



Aachener Online-Schriften Wirtschaft und Recht

FH AACHEN | FACHBEREICH WIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN

02/2022

Band 5

Herausgeberinnen und Herausgeber

Prof. Dr. iur. habil. Kathrin Kroll-Ludwigs (geschäftsführende Herausgeberin)

Prof. Dr. rer. pol. Andreas Bernecker

Prof. Dr. rer. pol. Yasmine Bassen-Metz

Prof. Dr. rer. pol. Mathias Eggert

Prof. Dr. rer. pol. Thomas Fritz

Prof. Dr. iur. Alexander Golland

Prof. Dr. Ing. Tim Höhne MBA

Prof. Dr. rer. pol. Duc Hung Tran

Prof. Dr. iur. Jürgen Vogt

Vorwort

Die Aachener Online-Schriften Wirtschaft und Recht erscheinen seit Januar 2021. Der vorliegende Band ist der insgesamt fünfte und der zweite im Jahr 2022.

Die Schriftenreihe bietet Absolventinnen und Absolventen des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften der FH Aachen die Möglichkeit, ihre Abschlussarbeiten über die Online-Bibliothek OPUS zu veröffentlichen und so einem interessierten Publikum zugänglich zu machen. Die Abschlussarbeiten behandeln Themenfelder aus den Bereichen Betriebswirtschaftslehre, Volkswirtschaftslehre, Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsrecht.

Die Schriftenreihe ist eine regelmäßig erscheinende Sammlung der Ergebnisse herausragender studentischer Arbeiten. Die veröffentlichten Werke wurden sorgfältig durch die jeweiligen Betreuerinnen und Betreuer sowie durch die Herausgeberinnen und Herausgeber ausgewählt. Im Vordergrund steht die Sichtbarmachung der individuellen Leistungsfähigkeit der Absolventinnen und Absolventen. Ein Anspruch, mit wissenschaftlichen Journals zu konkurrieren, besteht nicht.

Die im vorliegenden Band veröffentlichten Arbeiten beschäftigen sich durchgängig mit aktuellen Themen, die sich nicht nur auf die Unternehmenspraxis auswirken, sondern – darüber hinaus – auch gesellschafts- und rechtspolitische Relevanz entfalten. Die Bandbreite reicht von der gesellschaftsrechtlichen Haftung des AG-Vorstands in Krisenzeiten über die Analyse der Investorenentscheidungen in der TV-Sendung „Höhle der Löwen“ bis hin zur Implementierung von KI in Rekrutierungsprozessen.

Die Autorinnen und Autoren repräsentieren dabei die ganze Bandbreite der am Fachbereich vertretenen Studiengänge: neben der Betriebswirtschaftslehre auch das Wirtschaftsrecht sowie den englischsprachigen Studiengang Global Business and Economics. Jede dieser Disziplinen hat eigene Zitationsstile und Formate, was sich auch in den Arbeiten des vorliegenden Bandes widerspiegelt.

Bedanken möchten wir uns bei den Autorinnen und Autoren und beglückwünschen sie erneut zu ihren herausragenden Leistungen. Ein Dank gilt ebenso den betreuenden Professorinnen, Professoren sowie Praxispartnerinnen und -partnern, die durch ihre Veröffentlichungsvorschläge diese Schriftenreihe überhaupt erst möglich machen.

Aachen, im Dezember 2022

die Herausgeberinnen und Herausgeber

Inhaltsverzeichnis - Bachelorarbeiten

1. Testamentsgestaltung bei Patchworkfamilien – Lösungsansätze für typische Praxisprobleme unter Berücksichtigung der Interessenlagen der Parteien
- *Ronja Bundrock* 4 - 58
2. Die Haftung des AG-Vorstands gegenüber der Gesellschaft in unternehmensinternen und -externen Krisen
- *Nico Kremers* 59 - 122
3. The Relationship of the Ex-Ante Uncertainty about the Value of a Stock and its IPO Underpricing – An Analysis of the German Market
- *Lennard Pankok* 123 - 179
4. Attractiveness Bias in Venture Capital – An Analysis of Investor Decision Making in “Die Höhle der Löwen”
- *Theresa Maria Weisheit* 180 - 242

Inhaltsverzeichnis – Masterarbeiten

- Erhöhung der Energieautarkie in der Backbranche – Anwendung von bidirektionalem Laden und dessen Auswirkungen auf die Geschäftsprozesse und Informationssysteme
- *Jasper Spoede* 243 - 355

Testamentsgestaltung bei Patchworkfamilien – Lösungsansätze für typische Praxisprobleme unter Berücksichtigung der Interessenlagen der Parteien

Bachelorarbeit

an der

FH Aachen

Fachbereich Wirtschaftswissenschaften

Wirtschaftsrecht (LL.B.)

Erstprüferin: Prof. Dr. jur. habil. Kroll-Ludwigs

Eingereicht am: 20.07.2022

vorgelegt von

Ronja Bundrock

aus Jüchen

Abstract

Die gewillkürte Nachlassplanung ist bei Patchworkfamilien grundsätzlich notwendig, um den Willen der Erblasser gerecht zu werden.¹ Das gesetzliche Erbrecht berücksichtigt keine atypischen Familienkonstellationen, so dass ohne eine individuelle Regelung die gesetzliche Erbfolge zur Anwendung kommt, welche jedoch nur auf die Normfamilie ausgelegt ist.² Die Ziele der Nachlassplanung bei Patchworkfamilien sind vielschichtig, denn die oftmals verworrenen Familienverhältnisse mit ihren jeweils unterschiedlich ausgestalteten Beziehungen sollen in der Nachlassverteilung Ausdruck finden. Zur Umsetzung dieser besonderen Interessen und der Lösung der dabei verschärft auftretenden erbrechtlichen Probleme, stehen die gesetzlich vorgesehenen Gestaltungsmittel zur Verfügung.³ Für die praktische Handhabung müssen Fallgruppen konzipiert werden, die in ihrer Anzahl aber nicht der Vielfältigkeit der Interessen der Lebenswirklichkeiten entsprechen können. Fraglich ist somit, inwiefern sich ein interessenorientierter Ansatz eignet, um lösungsorientierte Gestaltungsratschläge zu geben.

Diese Arbeit legt sowohl die Lücke des gesetzlichen Erbrechts als auch deren Auswirkung für Patchworkfamilien dar und bietet alternative Gestaltungslösungen. Dafür werden im ersten Schritt praxisnahe und interessenorientierte Fallkonstellationen erstellt. Im Anschluss werden für eben jene Konstellationen Gestaltungsmittel aufgezeigt, die sich anbieten, um bestimmte Interessen zu verfolgen und die dabei auftretenden verschiedenen Komplikationen zu vermeiden.

Die Arbeit dient zum einen als umfassender erbrechtlicher Überblick für die Nachlassplanung von Patchworkfamilien; zum anderen beantwortet sie die Frage, ob der interessenorientierte Ansatz von Fallgruppenbildungen geeignet ist, um die Problematiken einzugrenzen und übergreifend zu lösen.

¹ Hausmann, DNotZ 2011, 602 (608); Klinger/Tremel, NJW-Spezial 2007, 205 (205)

² Hausmann, DNotZ 2011, 602 (608); Klinger/Tremel, NJW-Spezial 2007, 205 (205)

³ Kappler/Kappler, ZEV 2015, 437 (438)

Inhaltsverzeichnis

A.	Einleitung	1
I.	Zielsetzung und Themeneingrenzung	1
II.	Gang der Arbeit.....	2
B.	Patchworkfamilien in der Gesellschaft und im Erbrecht	2
I.	Begriff	2
1.	Definition.....	2
2.	Konstellationen.....	3
a)	Einfache Stieffamilie.....	3
b)	Zusammengesetzte Stieffamilie	3
c)	Komplexe Stieffamilie (Patchworkfamilie)	3
II.	Keine gesonderte Regelung zur gesetzlichen Erbfolge	3
III.	Grundlagen der gewillkürten Nachlassplanung.....	4
1.	Gemeinschaftliches Testament	5
a)	Einheitslösung	5
b)	Trennungslösung	6
c)	Wechselbezüglichkeit und ihre Rechtsfolgen	7
2.	Abgrenzung zum gemeinschaftlichen Erbvertrag	8
3.	Pflichtteilsrecht.....	10
IV.	Zwischenfazit.....	11
C.	Typische Praxisprobleme und Lösungsmöglichkeiten unter Berücksichtigung der Interessenlage der Parteien	12
I.	Widerstreitende Interessen bei der Nachlassplanung.....	12
II.	Problem 1: Zielsichere Formulierung der Schlusserbeneinsetzung.....	14
III.	Problem 2: Störung des Testierwillens durch frühere gemeinschaftliche Testamente 15	
1.	Auswirkung früherer gemeinschaftlicher Testamente.....	15
2.	Beseitigungsmöglichkeiten der Bindungswirkung	16
a)	Vor Eintritt des Todesfalls	16
b)	Nach Eintritt des Todesfalls	17
3.	Exkurs: Konkurrenz zu früheren Erbverträgen	17
IV.	Problem 3: Interessenskollisionen bei der Testamentsgestaltung zwischen Ehepartnern und einseitigen sowie gemeinschaftlichen Kindern	18

1. Keine gemeinsame Nachlassplanung	18
a) Zielverfolgung und Problematiken	18
b) Lösung durch Pflichtteils- und güterrechtlichen Verzicht.....	18
2. Gemeinsame Nachlassplanung	19
a) Gleichstellungsinteresse bezüglich aller Kinder	19
aa) Gemeinschaftliches Testament – Einheitslösung.....	19
(1) Zielverfolgung und Problematiken.....	19
(2) Pflichtteilsrisiko vermeiden	20
(a)Pflichtteilsverzichtverträge.....	20
(b)Pflichtteilsstrafklauseln.....	21
(c)Regelung des freigewordenen Erbteils	25
(3) Bindungswirkung.....	25
(4) Verfügungsbeschränkung	28
bb) Gemeinschaftliches Testament – Trennungslösung	29
(1) Zielverfolgung und Problematiken.....	29
(2) Pflichtteilsrisiko vermeiden	30
(3) Bindungswirkung.....	31
(4) Verfügungsbeschränkung	32
cc) Vermächtnislösung – Nießbrauch an den Ehepartner	33
(1) Zielverfolgung und Problematiken.....	33
(2) Pflichtteilsrisiko vermeiden	34
(3) Bindungswirkung.....	34
b) Bevorzugungsinteresse bezüglich der jeweils eigenen Kinder unter Ausschluss der Stiefkinder	35
aa) Gemeinschaftliches Testament – Trennungslösung	35
(1) Zielverfolgung und Problematiken.....	35
(2) Pflichtteilsrisiko, Bindungswirkung und Verfügungsbeschränkungen ...	36
(3) Exkurs: Warum keine Einheitslösung?.....	37

bb) Vermächtnislösung – Nießbrauchvermächtnis an den Ehepartner	37
cc) Vermächtnislösung – Herausgabevermächtnis an die Kinder.....	38
dd) Unerwünschte Auswirkungen von lebzeitigen Schenkungen an den Ehepartner	40
c) Bevorzugungsinteresse der eigenen Kinder unter Einbeziehung der Stiefkinder 40	
3. Exkurs: Interessenverfolgung im Erbvertrag von Ehepartnern oder nicht ehelichen Lebensgemeinschaften.....	40
V. Empfehlung für die Praxis.....	41
D. Fazit	43
Literaturverzeichnis	45

Abkürzungsverzeichnis

Anm.	Anmerkung
Art.	Artikel
BeckFormB	Beck ´sches Formularbuch
BeckNotar-HdB	Beck ´sches Notar-Handbuch
BeckOK	Beck ´sche Online-Kommentare
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
BGH	Bundesgerichtshof
BMFSFJ	Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend
bzw.	Beziehungsweise
DNotZ	Deutsche Notar-Zeitschrift
ErbR	Erbrecht – Zeitschrift für die gesamte erbrechtliche Praxis
ErbStG	Erbschaftssteuergesetz
FamFR	Familienrecht und Familienverfahrensrecht
FamR	Familienrecht
FPR	Familie Partnerschaft Recht
gem.	Gemäß
HdB	Handbuch
h.M.	herrschende Meinung
i.V.m.	in Verbindung mit
Kap.	Kapitel
LG	Landesgericht
MAH	Münchener Anwaltshandbuch
MittBayNot	Mitteilung des Bayerischen Notarvereins, der Notarkasse und der Landesnotarkammer Bayern
MittRhNotK	Mitteilung der Rheinischen Notarkammer
Müko	Münchener Kommentar
MVHdB	Münchener Vertragshandbuch
NJW	Neue Juristische Wochenschrift
NZFam	Neue Zeitschrift Familienrecht
OLG	Oberlandesgericht
RNotZ	Rheinische Notarzeitschrift

VII

z.B.	zum Beispiel
ZEV	Zeitschrift für Erbrecht und Vermögensnachfolge
zit.	Zitiert

A. Einleitung

I. Zielsetzung und Themeneingrenzung

Patchworkfamilien sind aus unserer heutigen Gesellschaft nicht mehr wegzudenken. Mit der erhöhten Scheidungsrate steigen auch die Folgepartnerschaften und die Anzahl neuer Familienformen.¹ Die Familie ist nicht mehr selbstverständlich die traditionelle Familie mit Eltern und gemeinsamen Kindern. Laut dem BMFSFJ lebten bereits im Jahr 2013 7 - 13 % der Deutschen in einer Patchwork- oder Stieffamilie.²

Der Wandel des gesellschaftlichen Familienverständnisses macht sich im Erbrecht erst in den letzten Jahren in der Breite bemerkbar.³ Patchworkfamilien und somit auch die Notare sowie die Rechtsprechung sind gezwungen, sich mit der Nachlassplanung von atypischen Familienkonstellationen und deren erbrechtlichen Herausforderungen auseinanderzusetzen. Folglich ist es ein Anreiz, sich den erbrechtlichen Problematiken bei einer Patchworkfamilie über einen längeren Zeitraum durch das Schreiben einer Bachelorarbeit zu widmen.

Die vorliegende Arbeit soll erbrechtliche Lücken und Herausforderungen sowie Lösungsansätze anhand der verfolgten Interessen der Parteien im Überblick darstellen und dadurch Leser mit juristischen Vorkenntnissen in die komplexe Thematik einführen und Laien ein sensibilisiertes Verständnis für die Problemsituation vermitteln. Letzteres ist besonders bedeutsam, da es häufig abschreckend wirkt, dass sich die Nachlassplanung außerhalb der Normfamilie verkompliziert, obwohl eine Auseinandersetzung gerade hier von Nöten wäre. Die Angelegenheit ist aktueller denn je und aufgrund verschiedener Konstellationen und Interessen gibt es keine Einheitslösung, auf die zurückgegriffen werden kann.⁴ Insofern wird die Frage aufgeworfen, ob durch die Bildung von Fallgruppen, die die lebenswirklichen Interessen widerspiegeln, übergreifend Probleme festgestellt und gelöst werden können.

Die Probleme der Patchworkfamilien sind allumfassend und betreffen auch andere Rechtsgebiete.⁵ Aufgrund des begrenzten Umfangs dieser Arbeit wird es sich um eine rein erbrechtliche Betrachtung handeln. Auch erbschaftssteuerliche Aspekte werden nur vereinzelt ergänzend herangezogen. In Anbetracht der übergeordneten Notwendigkeit, wird sich die Arbeit schwerpunktmäßig auf die gewillkürte gemeinsame Nachlassplanung fokussieren. Infolgedessen spielen auch Einzeltestamente keine bedeutende Rolle. Bei den Konstellationen der gemeinsamen Planung wird ausschließlich auf die Ehe in der Zugewinngemeinschaft eingegangen. Der Erbvertrag als Äquivalent zum Testament wird in der Abgrenzung behandelt, da das gemeinschaftliche Testament wohl die weitverbreitetste gemeinschaftliche Testierform darstellt.⁶ Die Thematik des Geschiedenen-testaments bleibt ebenfalls außen vor. Zwar ist dies für „Scheidungs-Patchworkfamilien“ ein relevantes Thema, allerdings handelt es sich um eine in sich geschlossene Thematik, die alle Familienkonstellationen betrifft und deren Einbeziehung den Rahmen der Arbeit übersteigen würde.

¹ *Kanzleiter*, ZEV 2014, 225 (225); *Mayer*, FPR 2013, 317 (324).

² DJI-Familienurvey 2009, GGS 2005, AID:A 2009; Berechnungen: *Kreyenfeld/Heintz-Martin* 2012 zit. nach *Quander*, Monitor Familienforschung, Aufl. 31, S. 9.

³ *Hausmann*, DNotZ 2011, 602 (603); *Langenfeld*, ZEV 2007, 453 (458).

⁴ MVHdB VI BürgerlR II/*Döbereiner*, Kap. XII. 16a, Anm. 1.

⁵ *Hausmann*, DNotZ 2011, 602 (604 ff).

⁶ *Mayer*, FPR 2013, 317 (317).

II. Gang der Arbeit

Die Arbeit ist inhaltlich in zwei große Abschnitte unterteilt. Das Kapitel B widmet sich einer Einführung in die Begrifflichkeit der Patchworkfamilie und einem Überblick über die Regelungen der gesetzlichen Erbfolge in Bezug auf die Patchworkfamilie. Ebenfalls wird ein Grundlagenteil der gewillkürten Nachlassplanung zu finden sein. Aufgrund der Themenbegrenzung wird die gemeinsame Nachlassplanung durch Testament und Erbvertrag sowie das Pflichtteilsrecht thematisiert. In Kapitel C werden aufbauend auf das vermittelte Grundlagenwissen einzelne typische Praxisprobleme der gewillkürten Nachlassplanung innerhalb von Patchworkfamilien aufgeworfen und Lösungsansätze anhand der individuell verfolgten Interessen der Parteien angeführt. In diesem Rahmen stellt sich die übergeordnete Frage, ob sich die Interessen als Ausgangspunkt eignen, um konkrete und allgemeinübergreifende Lösungsansätze anzugeben, die die testamentarische Gestaltung vereinfachen. Die Arbeit wird mit einer praxisorientierten Empfehlung sowie einem zusammenfassenden Fazit in Kapitel D abgeschlossen.

B. Patchworkfamilien in der Gesellschaft und im Erbrecht

I. Begriff

1. Definition

Weder das Gesetz noch die Rechtsprechung oder die Literatur weist eine einheitliche juristische Definition der Patchworkfamilie auf und auch außerhalb des Rechts gibt es nur eine Vielzahl von Definitionsversuchen.⁷

Erschwerend kommt hinzu, dass die Begriffe Stief- und Patchworkfamilie umgangssprachlich häufig synonym verwendet werden, während die Wissenschaft meist probiert zwischen den Begrifflichkeiten zu differenzieren.⁸ Nach der einen Ansicht handelt es sich bei der Patchworkfamilie um einen Oberbegriff, während die Stieffamilie nur eine Unterart der Patchworkfamilie darstellt, bei der die Partner verheiratet sind.⁹ Die andere Ansicht besagt gegenteilig, dass die Patchworkfamilie eine komplexe Sonderform der Stieffamilie bildet.¹⁰ Um die Konstellationen in der Arbeit besser abgrenzen zu können, wird im Folgenden die zweite Auffassung angenommen.

Das BMFSFJ greift auf eine, unabhängig von der jeweiligen Form der Stieffamilie, gängige und alle Arten von Partnerschaften umfassende Definition zurück:

„Eine Stieffamilie ist eine um Dauer bemühte Lebensgemeinschaft, in die mindestens einer der Partner mindestens ein Kind aus einer früheren Partnerschaft mitbringt, wobei das Kind bzw. die Kinder zeitweise auch im Haushalt des jeweils zweiten leiblichen Elternteils leben kann bzw. können.“¹¹

Dabei können die unterschiedlichsten Varianten auftreten. Es können Stiefelternteile auf einer oder beiden Seiten hinzutreten, es können Stief- und Halbgeschwister hinzukommen und die Partnerschaften können ebenfalls verschiedene Formen aufweisen.

⁷ Münch/Münch, FamR, § 11, Rn. 8.

⁸ Quander, Monitor Familienforschung, Aufl. 31, S. 6.

⁹ Münch/Münch, FamR, § 11, Rn. 10.

¹⁰ Quander, Monitor Familienforschung, Aufl. 31, S. 6.

¹¹ Döring, Soziale Vaterschaft in Stieffamilien, S. 50.

2. Konstellationen

Innerhalb dieser weitgefassten Definition bietet es sich an, in drei verschiedene Konstellationen zu unterscheiden:

a) Einfache Stieffamilie

Unter einer einfachen Stieffamilie wird eine Familie, bei der das biologische Elternchaftsverhältnis nur zwischen den Kindern und einem Teil der Erwachsenen eines Haushalts besteht, verstanden.¹²

b) Zusammengesetzte Stieffamilie

Bei der zusammengesetzten Stieffamilie haben beide Erwachsenen der neuen Partnerschaft einseitige Kinder, die zusammen in einem gemeinsamen Haushalt leben, ohne daneben gemeinsame Kinder zu haben.¹³

c) Komplexe Stieffamilie (Patchworkfamilie)

Die komplexen Stieffamilien, sind solche, in denen sowohl gemeinsame als auch Kinder aus vorherigen Partnerschaften in einem Haushalt zusammenleben.¹⁴

In der Abgrenzung werden nur komplexe Stieffamilien als Patchworkfamilie verstanden.¹⁵ Teile der im Folgenden aufgegriffenen Problematiken sind auch auf die anderen Formen anwendbar, der Fokus liegt allerdings auf der Konstellation der Patchworkfamilie.

II. Keine gesonderte Regelung zur gesetzlichen Erbfolge

Wurde vor dem Todesfall des Erblassers keine gewillkürte Regelung durch eine letztwillige Verfügung von Todes wegen getroffen, wird auf die gesetzliche Erbfolge zurückgegriffen.¹⁶ Für Patchworkfamilien gibt es keine gesonderte gesetzliche Regelung, so dass auch hier die auf traditionelle Familien angelegte gesetzliche Erbfolge Anwendung findet.¹⁷ Nach dieser erben ausschließlich Verwandte des Erblassers – in erster Linie die leiblichen Kinder – gem. §§ 1924, 1930 BGB sowie der Ehepartner gem. § 1931 BGB nach ihrem Güterstand und der Erbordnung der Verwandten.¹⁸ Somit bleiben nicht eheliche Lebenspartner und Stiefkinder unberücksichtigt, weil sie weder erb- oder pflichtteilsberechtigt sind.¹⁹

Um ohne Testament eine Gleichstellung zwischen leiblichen und Stiefkindern zu erlangen, muss das Stiefkind gem. § 1754 BGB adoptiert werden.²⁰

Im Weiteren führt die unterschiedliche Stellung der Kinder im Erbrecht dazu, dass das Erbe der Kinder von dem Zufall, welcher Elternteil der Patchworkfamilie zuerst verstirbt, abhängig ist.²¹

Verstirbt Ehepartner A zuerst, erben die leiblichen einseitigen und gemeinsamen Kinder von A nach der ersten Ordnung gem. §§ 1924, 1930 BGB zu gleichen Teilen. Dem Partner,

¹² Hausmann, DNotZ 2011, 602 (603); Quander, Monitor Familienforschung, Aufl. 31, S. 7.

¹³ Hausmann, DNotZ 2011, 602 (603); Münch/Münch, FamR, § 11, Rn. 12.

¹⁴ Hausmann, DNotZ 2011, 602 (603); Quander, Monitor Familienforschung, Aufl. 31, S. 7.

¹⁵ Nave-Herz, NZFam 2018, 1057 (2062); Quander, Monitor Familienforschung, Aufl. 31, S. 7.

¹⁶ Nieder/Kössinger/Kössinger, HdB der Testamentsgestaltung, § 1 Rn. 2.

¹⁷ Hausmann, DNotZ 2011, 602 (608); Klinger/Tremel, NJW-Spezial 2007, 205 (205).

¹⁸ Nieder/Kössinger/Kössinger, HdB der Testamentsgestaltung, § 1 Rn. 3; Reinmann/Bengel/Myer/Reinmann, Testament und Erbvertrag, A Rn. 2.

¹⁹ Kappler/Kappler, ZEV 2015, 437 (438); Nieder/Kössinger/Nieder, HdB der Testamentsgestaltung, § 2 Rn. 4.

²⁰ Grziwotz, FamFR 2011, 533 (535).

²¹ Hausmann, DNotZ 2011, 602 (610).

sofern eine Ehe vorliegt, steht eine vom Güterstand abhängige gesetzliche Erbquote gem. § 1931 BGB zu. Die Kinder des Ehepartner B erben aufgrund fehlender Verwandtschaft nichts. Darüber hinaus entsteht zwischen dem überlebenden Ehepartner und den Kindern des A eine nicht selten konfliktgeladene Erbengemeinschaft, bei der es zu weiteren Streitigkeiten im Rahmen der Auseinandersetzung kommen kann.²²

Verstirbt im zweiten Erbfall Ehepartner B, erben die Kinder von B. Dies wären die einseitigen Kinder, die im ersten Erbgang unberücksichtigt geblieben sind und die gemeinsamen Kinder, die bereits im ersten Erbgang geerbt haben. Schon hier wird ersichtlich, dass die gemeinsamen Kinder durch die gesetzliche Erbfolge bevorzugt behandelt werden, in dem sie in beiden Erbfällen bedacht werden. Zusätzlich erben die Kinder des Zweitverstorbenen nicht nur von dem Eigenvermögen des B, sondern ebenfalls von dem Erbteil, den B im ersten Erbfall von A erlangt hat.²³ Entsprechend ist Vermögen des Zweitversterbenden regelmäßig erhöht und der Erbteil von A für die einseitigen Kinder von A endgültig verloren.²⁴ Als zusätzlicher Vorteil muss das Erbe meist nicht mit einem neuen Ehepartner geteilt werden. Die einseitigen Kinder des Zweitversterbenden werden zwar auch gegenüber den gemeinsamen Kindern benachteiligt, aber gegenüber den einseitigen Kindern des Erstversterbenden dennoch bevorzugt.²⁵ Die einseitigen Kinder des Erstverstorbenen werden allerdings im Vergleich zu den gemeinsamen und einseitigen Kindern des länger Lebenden benachteiligt und haben innerhalb der Patchworkfamilie die unvorteilhafteste Stellung in der gesetzlichen Erbfolge.

Problematiken aufgrund von Differenzierung der Kinder ergeben sich in dem Erbschaftsteuerrecht dagegen nicht, da Stiefkinder ebenso wie leibliche Kinder gem. § 16 ErbStG der Steuerklasse I angehören.²⁶

Soll die Höhe der Erbschaft und das Aufkommen von konfliktträchtigen Erbengemeinschaften nicht dem Zufall überlassen werden oder werden gezielt Gleichstellungs- oder Bevorzugungsinteressen angestrebt, ist die gewillkürte Nachlassplanung notwendig.²⁷ Dies gilt auch, wenn die Partnerschaft außerhalb einer Ehe existiert, der neue Lebenspartner aber trotzdem abgesichert werden soll.²⁸

III. Grundlagen der gewillkürten Nachlassplanung

Durch die gewillkürte Nachlassplanung können Erblasser ihren Nachlass vorrangig und abweichend von dem Gesetz regeln.²⁹ Bei Patchworkfamilien soll in der Regel der neue Partner mit abgesichert werden,³⁰ folglich bietet sich die gemeinsame Nachlassplanung als Schwerpunkt der Arbeit an. Als Instrument dient das gemeinschaftliche Testament oder der Erbvertrag.³¹

²² Kappler/Kappler, ZEV 2015, 437 (438); Mayer, ErbR 2014, 10 (13).

²³ Hausmann, DNotZ 2011, 602 (610).

²⁴ Kappler/Kappler, ZEV 2015, 437 (438); Nieder/Kössinger/Nieder, HdB der Testamentsgestaltung, § 2 Rn. 4.

²⁵ Hausmann, DNotZ 2011, 602 (610).

²⁶ Hausmann, DNotZ 2011, 602 (608); Mayer, ErbR 2014, 10 (12).

²⁷ Klinger/Tremel, NJW-Spezial 2007, 205 (205).

²⁸ Keim, notar 2013, 115 (116); Klinger/Tremel, NJW-Spezial 2007, 205 (205).

²⁹ Kappler/Kappler, ZEV 2015, 437 (438); Reinmann/Bengel/Mayer/Reinmann, Testament und Erbvertrag, A Rn. 2.

³⁰ Dorsel/Schleifenbaum, Kölner FormB Erbrecht, Kap. 6 Rn.15.

³¹ Dorsel/Schleifenbaum, Kölner FormB Erbrecht, Kap 6 Rn. 12.

1. Gemeinschaftliches Testament

Das gemeinschaftliche Testament ist den Ehepartnern gem. § 2265 BGB und eingetragenen Lebenspartnerschaften³² vorbehalten.³³

Innerhalb des Testaments müssen letztwillige Verfügungen beider Partner enthalten sein, welche entweder wechselbezüglich gem. § 2270 BGB, das heißt in ihrem rechtlichen Bestand wechselseitig *voneinander abhängig* gem. § 2270 I BGB,³⁴ oder einseitig sein können.³⁵ Es besteht somit die Möglichkeit, dass die Ehepartner vollständig unabhängig voneinander testieren können.³⁶ Allerdings brauchen die Ehepartner einen gemeinsamen Testamenterrichtungswillen, der sich allein auf den Errichtungsakt und nicht auf die inhaltliche Übereinstimmung der Verfügungen beziehen muss.³⁷ Es handelt sich hierbei um eine reine Verknüpfung und folglich weiterhin um eine einseitige Verfügung von Todes wegen.³⁸

Für die Errichtung eines solchen Testaments ist es nach dem Formprivileg gem. §§ 2267 i. V. m. 2247 BGB ausreichend, wenn einer der Partner das Testament eigenhändig niederschreibt und beide Parteien eigenhändig unterschreiben.³⁹ Wurde dennoch ein gemeinschaftliches notarielles Testament errichtet, muss dieses gem. § 34 I BeurkG zwingend in die besondere amtliche Verwahrung gebracht werden.⁴⁰

Das gemeinschaftliche Testament, in dem der Partner bedacht werden soll, kann durch die Einheits- oder Trennungslösung unterschiedlich gestaltet werden.⁴¹

a) Einheitslösung

Die Einheitslösung wird auch Berliner Testament genannt.⁴² Bei dieser setzt gem. § 2269 BGB zunächst jeder Partner den anderen zum alleinigen Vollerben ein (erster Erbgang) und dann bestimmen sie gemeinsam die Schlusserben des länger Lebenden, welche häufig die Abkömmlinge sind (zweiter Erbgang).⁴³

Gem. § 2269 I BGB wird vermutet, dass eine Einheitslösung anvisiert wird, wenn es sich um ein gemeinsames Testament handelt, sich die Ehepartner gegenseitig eingesetzt haben, ein Dritter als Schlusserbe bestimmt ist und die Verfügungen den beiderseitigen Nachlass erfassen.⁴⁴

Das Vermögen des Erstverstorbenen geht im ersten Erbgang in das Vermögen des überlebenden Partners über und wird zu einer Masse.⁴⁵ Als Vollerbe hat der überlebende Partner eine uneingeschränkte Verfügungsbefugnis über das Erbe gem. § 2286 BGB analog.⁴⁶ Daraus folgt, dass das Erbe für die Schlusserben keinen Schutz erlangt und vollständig vom

³² Künftig werden durch Aussagen über Ehepartnern die Partner einer eingetragenen Lebenspartnerschaft mit umfasst, ohne gesondert genannt zu werden.

³³ Dorsel/Schleifenbaum in Kölner FormB Erbrecht, Kap 6 Rn. 4.

³⁴ Nieder/Kössinger/Kössinger, HdB der Testamentsgestaltung, § 14 Rn. 10.

³⁵ Mayer, FPR 2013, 317 (318); Dorsel/Schleifenbaum in Kölner FormB Erbrecht, Kap 6 Rn. 5.

³⁶ Nieder/Kössinger/Kössinger, HdB der Testamentsgestaltung, § 14 Rn. 21.

³⁷ Nieder/Kössinger/Kössinger, HdB der Testamentsgestaltung, § 14 Rn. 21.

³⁸ Burandt/Rojahn/Braun, Erbrecht, § 2265 Rn. 3.

³⁹ Mayer, FPR 2013, 317 (317); Reinmann/Bengel/Mayer/Mayer, Testament und Erbvertrag, vor §§ 2265 ff. Rn. 2.

⁴⁰ Nieder/Kössinger/Kössinger, HdB der Testamentsgestaltung, § 14 Rn. 30.

⁴¹ Burandt/Rojahn/Braun, Erbrecht, § 2269 Rn. 1.

⁴² Mayer, FPR 2013, 317 (318); MükoBGB/Musielak, § 2269 Rn. 11.

⁴³ Dorsel/Schleifenbaum in Kölner FormB Erbrecht, Kap 6 Rn. 18.

⁴⁴ Nieder/Kössinger/Kössinger, HdB der Testamentsgestaltung, § 14 Rn. 56.

⁴⁵ Burandt/Rojahn/Braun, Erbrecht, § 2269 Rn. 33.

⁴⁶ Mayer, FPR 2013, 317 (318), Dorsel/Schleifenbaum in Kölner FormB Erbrecht, Kap 6 Rn. 18.

Vollerben verbraucht werden kann.⁴⁷ Hinsichtlich des vom Partner ererbten Vermögens dürfen zwar gem. §§ 2287, 2288 II 2 BGB analog keine Schenkungen in Beeinträchtigungsabsicht vorgenommen werden, eine weitgehendere Sicherung des Vermögens kann aber nur durch einen Verfügungsunterlassungsvertrag getroffen werden.⁴⁸

Die Rechtsstellung des Schlusserben wird vor dem zweiten Erbfall häufig als Anwartschaft auf die Erbschaft, also als eine Vorstufe zum Erwerb des Erbanspruchs, bezeichnet.⁴⁹ Die eintretende Bindungswirkung sichert allerdings kein Recht des bedachten Dritten, sondern primär die Testierfreiheit des Verstorbenen.⁵⁰ Es handelt sich eher um eine Erwerbssausicht, die den Schlusserben zur Feststellungsklage berechtigt, falls der länger Lebende entgegen § 2271 II BGB letztwillig verfügt, ihm aber kein Schutz seines Erbanspruchs zuspricht.⁵¹ Die Rechtsstellung des Schlusserben ist daher vor dem zweiten Erbfall praktisch nicht vorhanden.⁵²

Erbschaftssteuerrechtlich nachteilig ist, dass durch das Zusammenfallen der Vermögen die Freibeträge im ersten Erbgang ungenutzt bleiben und sich durch die erhöhte Enderbmasse ein Progressionsnachteil mit höherer Steuerbelastung ergeben kann.⁵³ Darüber hinaus werden die Reste des bereits versteuerten Vermögens des Erstverstorbenen beim zweiten Erbfall wieder besteuert.⁵⁴

b) Trennungslösung

Das Ziel der Trennungslösung nach dem gesetzlichen Normalfall ist es, durch die Anordnung von Vor- und Nacherbschaft, den Nachlass des Erstversterbenden und das Vermögen des Überlebenden voneinander getrennt zu behandeln und das Erbe in der Substanz für die Nacherben zu sichern.⁵⁵ Das geschieht dadurch, dass der Partner bei dem ersten Erbfall Vorerbe wird und für den gleichen Erbteil Dritte – meist die Abkömmlinge – zu Nacherben im Sinne von § 2100 BGB eingesetzt werden.⁵⁶

Der Vorerbe unterliegt, zugunsten der Nacherben, einer Reihe von Verfügungsbeschränkungen gem. §§ 2113 – 2115 BGB, von denen ihn der Erblasser allerdings weitestgehend befreien kann.⁵⁷ Der nichtbefreite Vorerben darf beispielsweise nicht über Grundstücke oder Rechte an einem Grundstück verfügen, sofern dies das Recht des Nacherben vereitelt oder beeinträchtigt, so dass ihm diesbezüglich nur die Nutzung zusteht.⁵⁸ Die Verfügungsbefugnis bleibt allerdings, unabhängig von der angeordneten Vorerbschaft, gem. § 2113 II BGB immer durch das Verbot der unentgeltlichen Verfügung beschränkt.⁵⁹

⁴⁷ Dorsel/Schleifenbaum in Kölner FormB Erbrecht, Kap 6 Rn. 19.

⁴⁸ Nieder/Kössinger/Kössinger, HdB der Testamentsgestaltung, § 14 Rn. 62, 65 ff.

⁴⁹ Reinmann/Bengel/Mayer/Mayer, Testament und Erbvertrag, § 2269 Rn. 47.

⁵⁰ Reinmann/Bengel/Mayer/Mayer, Testament und Erbvertrag, § 2269 Rn. 47.

⁵¹ BGH, Urteil vom 4.7.1962, V ZR 14/61, NJW 1962, 1910; Nieder/Kössinger/Kössinger, HdB der Testamentsgestaltung, § 14 Rn. 69; Firsching/Graf/Krätzschel, Nachlassrecht, § 11 Rn. 48.

⁵² Nieder/Kössinger/Kössinger, HdB der Testamentsgestaltung, § 14 Rn. 69.

⁵³ Mayer, FPR 2013, 317 (320); Dorsel/Schleifenbaum, Kölner FormB Erbrecht, Kap 6 Rn. 20.

⁵⁴ Mayer, FPR 2013, 317 (320).

⁵⁵ Dorsel/Schleifenbaum, Kölner FormB Erbrecht, Kap 6 Rn. 76.

⁵⁶ Reinmann/Bengel/Mayer/Reinmann, Testament und Erbvertrag, Rn. A 89.

⁵⁷ Nieder/Kössinger/Kössinger, HdB der Testamentsgestaltung, § 14 Rn. 91.

⁵⁸ Burandt/Rojahn/Lang, Erbrecht, § 2112 Rn. 1; Dorsel/Schleifenbaum, Kölner FormB Erbrecht, Kap 6 Rn. 77.

⁵⁹ Dorsel/Schleifenbaum, Kölner FormB Erbrecht, Kap 6 Rn. 77.

Mit dem Tod des erstversterbenden Ehepartners erlangt der Dritte als Nacherbe ein veräußerliches, vererbliches und pfändbares Anwartschaftsrecht auf den Nachlass des Erstversterbenden, wodurch seine Rechtsstellung grundlegend geschützt wird.⁶⁰

Darüber hinaus gibt es noch weitere Varianten der Trennungslösung, die sich den Vermächtnissen bedienen.⁶¹ Zum einen kann der Endbedachte im ersten Erbfall als Vollerbe eingesetzt werden und zugleich ein Nießbrauchvermächtnis am Nachlass zugunsten des Ehepartners angeordnet werden. Damit wird das Vermögen weitestgehend für die Kinder gesichert und vom Vermögen des Überlebenden getrennt, ohne dass dieser auf eine Absicherung gänzlich verzichten muss.⁶² Des Weiteren kann der Ehegatte Vollerbe werden, jedoch gleichzeitig, mit einem bei seinem Tod anfallenden Herausgabevermächtnis an die Kinder belastet werden.⁶³

Aus steuerlicher Sicht ist die Vor- und Nacherbfolge ebenfalls nachteilig. Die erbrechtliche Trennung des Vermögens setzt sich im Steuerrecht nicht fort.⁶⁴ Gem. §§ 6 II, III ErbStG wird die Vorerbschaft statt als Erbe auf Zeit als Vollerbschaft behandelt und muss voll versteuert werden.⁶⁵ Weiter muss der Nacherbe das Erbe als vom Vorerbe stammend wieder voll versteuern.⁶⁶ Folglich kommt es auch hier wieder zu einer Doppelbesteuerung des Resterbes.⁶⁷

c) Wechselbezüglichkeit und ihre Rechtsfolgen

Die Wechselbezüglichkeit der Verfügung spielt hinsichtlich der Bindungswirkung des gemeinschaftlichen Testaments eine bedeutende Rolle.

Wechselbezüglich sind gem. § 2270 I BGB Verfügungen von Todes wegen, die von zwei Erblassern getroffen sind und die durch den gemeinschaftlichen Willen der Ehepartner so eng miteinander verbunden sind, dass die eine nicht ohne die andere getroffen worden wären.⁶⁸ Sie stehen in einem Verhältnis von „do ut des“.⁶⁹ *Wechselbezüglich können gem. § 2270 III BGB nur Verfügungen über Erbeinsetzungen, Vermächtnisse und Auflagen erfolgen. Welche Verfügungen wechselbezüglich sind, richtet sich nach dem Interesse der Partner und ist durch individuelle Auslegung festzustellen.*⁷⁰ Schlägt die individuelle Auslegung fehl, kann hilfsweise die Auslegungsregel des § 2270 II BGB herangezogen werden.⁷¹ Diese besagt, dass Wechselbezüglichkeit im Zweifel anzunehmen ist, wenn der Partner verspricht mit seinem Tod eine Zuwendung an den Anderen oder eine mit dem Anderen verwandte oder nahestehende Person zu machen.⁷² Der Umfang der erbrechtlichen

⁶⁰ BGH, Urteil vom 4.7.1962, V ZR 14/61, NJW 1962, 1910 (1912); Firsching/Graf/Krätzschel Nachlassrecht, § 11 Rn. 48; Parlandt/Weidlich, BGB, § 2108 Rn. 2.

⁶¹ Burandt/Rojahn/Braun, Erbrecht, § 2269 Rn. 1.

⁶² Reinmann/Bengel/Mayer/Reinmann, Testament und Erbvertrag, Rn. A 100.

⁶³ Reinmann/Bengel/Mayer/Reinmann, Testament und Erbvertrag, Rn. A 98; Dorsel/Schleifenbaum, Kölner FormB Erbrecht, Kap 6 Rn. 79.

⁶⁴ Dorsel/Ihle in Kölner FormB Erbrecht, Kap 20 Rn. 162.

⁶⁵ Meincke/Hannes/Holtz/Hannes/Holtz, ErbStG; § 6 Rn. 4.

⁶⁶ Meincke/Hannes/Holtz/Hannes/Holtz, ErbStG; § 6 Rn. 11; Dorsel/Ihle, Kölner FormB Erbrecht, Kap 20 Rn. 162, 166.

⁶⁷ Dorsel/Ihle, Kölner FormB Erbrecht, Kap 20 Rn. 162.

⁶⁸ Keim, DNotZ 2020, 805 (805); MükoBGB/Musielak, § 2270 Rn. 2.

⁶⁹ Reinmann/Bengel/Mayer/Mayer, Testament und Erbvertrag, § 2270 Rn. 1.

⁷⁰ Reinmann/Bengel/Mayer/Mayer Testament und Erbvertrag, vor §§ 2265 ff. Rn. 58; Tanck, ZEV 2020, 15 (16).

⁷¹ Tanck, ZEV 2020, 15 (16).

⁷² Reinmann/Bengel/Mayer/Mayer, Testament und Erbvertrag, § 2270 Rn. 54.

Bindungswirkung kann durch Änderungsvorbehalte individuell für jede Verfügung gestaltet werden.⁷³

Hinsichtlich der Rechtsfolgen der Wechselbezüglichkeit wird zwischen Bestandabhängigkeit gem. § 2270 I BGB und Bindungswirkung gem. §§ 2271 II, 2289 I BGB unterschieden.⁷⁴

Die Bestandabhängigkeit besagt für den Fall, indem sich ein Teil der wechselbezüglichen Verfügungen als nichtig herausstellt oder wirksam gem. § 2271 BGB widerrufen wurde, dass der andere von ihr abhängige Teil unwirksam wird.⁷⁵

Außerdem erhalten wechselbezügliche Verfügungen, mit dem Todesfall des einen Partners für den Überlebenden kraft Gesetzes eine Bindungswirkung gem. § 2271 II BGB. Durch diese sind die Ehepartner in der Möglichkeit der Abstandnahme beschränkt und an ihre Verfügungen gebunden sind.⁷⁶ Einschränkend ist zum einen, dass wechselbezügliche Verfügungen zu Lebzeiten nur einseitig mit besonderer Form gem. §§ 2296 II, 130, 132 BGB oder gemeinsam widerrufen werden können;⁷⁷ zum anderen, dass nach dem ersten Todesfall der Widerruf der wechselbezüglichen Verfügungen nicht mehr möglich ist, so dass die Abstandnahme nur noch in besonderen Situationen durch Ausschlagen, Anfechtung, Zuwendungsverzicht oder den gesetzlichen Tatbeständen gem. §§ 2271, 2294, 2336 BGB möglich ist.⁷⁸ Von einseitigen und selbstständigen Verfügungen kann auch nach dem Tod des Erstversterbenden durch einseitigen, heimlichen Widerruf gem. §§ 2253 ff. BGB Abstand genommen werden, da diese nicht bindend werden.⁷⁹ Näheres zu den Lösungsmöglichkeiten wird in Kapitel C. III. 2. a) und b) erläutert.

Trotz Bindungswirkung kann der Überlebende zu Lebzeiten frei über das Erbe verfügen, sofern dies nicht in Beeinträchtigungsabsicht gem. §§ 2287, 2288 BGB analog geschieht.⁸⁰ Werden *allerdings später neue Verfügungen von Todes wegen* errichtet, sind diese, soweit sie den wechselbezüglichen Verfügungen widersprechen, gem. § 2289 I 2 BGB analog unwirksam, es sei denn, sie stellen den Bedachten besser.⁸¹

2. Abgrenzung zum gemeinschaftlichen Erbvertrag

Der gemeinschaftliche Erbvertrag steht allen Personen zur Verfügung und ist somit nicht nur ein alternatives Nachlassinstrument, sondern auch die einzige Möglichkeit für nicht eheliche Lebensgemeinschaften eine gemeinsame Nachlassplanung anzustreben.⁸² Innerhalb des gemeinschaftlichen Erbvertrags können die gleichen Verfügungen getroffen werden, wie im Testament.⁸³ Allerdings sind Abweichungen hinsichtlich der Formbedürftigkeit, der Bindungswirkung und der rechtlichen Begrifflichkeiten zu beachten.

⁷³ Tanck, ZEV 2020, 15 (19).

⁷⁴ Nieder/Kössinger/Kössinger/Zintl, HdB der Testamentsgestaltung, § 11 Rn. 27.

⁷⁵ Nieder/Kössinger/Kössinger/Zintl, HdB der Testamentsgestaltung § 11 Rn. 28.

⁷⁶ Klinger/Scheuber, NJW-Spezial 2006, 157.

⁷⁷ Nieder/Kössinger/Kössinger/Zintl, HdB der Testamentsgestaltung, § 11 Rn. 33; Zimmer, NotBZ 2014, 26 (28).

⁷⁸ Kappler/Kappler, ZEV 2015, 437 (438 f.); Klinger/Scheuber, NJW-Spezial 2006, 157; Tanck, ZEV 2020, 15 (18).

⁷⁹ Reinmann/Bengel/Mayer/Mayer, Testament und Erbvertrag, vor §§ 2274 ff Rn. 18.

⁸⁰ Klinger/Scheuber, NJW-Spezial 2006, 157.

⁸¹ Klinger/Scheuber, NJW-Spezial 2006, 157.

⁸² Dorsel/Schleifenbaum, Kölner FormB Erbrecht, Kap 6 Rn. 12.

⁸³ Kappler/Kappler, ZEV 2015, 437 (438).

Der Erbvertrag ist sowohl eine Verfügung von Todes wegen als auch ein Vertrag und stellt demzufolge ein zweiseitiges Rechtsgeschäft und nicht nur eine einseitige Willenserklärung dar.⁸⁴

Bei der Errichtung eines Erbvertrags ist gem. § 2276 BGB zwingend ein Notar hinzuzuziehen, unter dessen Anwesenheit beide Parteien den Vertrag schließen können.⁸⁵

Während bei gemeinschaftlichen Testamenten nur den wechselbezüglichen Verfügungen eine Bindungswirkung zugesprochen wird, können beim Erbvertrag auch nicht wechselbezügliche Verfügungen bindend werden.⁸⁶ Dabei wird von vertragsmäßigen Verfügungen gesprochen.⁸⁷ Vertragsmäßig können gem. § 2278 II BGB ebenfalls nur Erbeinsetzungen, Vermächnisse, Auflagen und die Wahl des anzuwendenden Erbrechts sein. Andere Anordnungen können gem. § 2299 BGB im Erbvertrag nur einseitig und somit nicht bindend erfolgen. Nach h.M. muss bei einem Erbvertrag mindestens eine Verfügung vertragsmäßig sein, da der Vertrag ansonsten nicht mehr seinem Wesen entsprechen würde.⁸⁸

Bei einem Erbvertrag ist für jede Verfügung, sofern sie nicht gem. § 2278 II BGB nur einseitig getroffen werden kann, durch Auslegung nach §§ 133, 157 BGB zu ermitteln, ob sie einseitig oder *vertragsmäßig* getroffen wurde.⁸⁹ *Die Vertragsmäßigkeit einer Verfügung richtet sich nach dem Willen der Vertragsparteien.*⁹⁰ Allgemein gilt, je stärker das Interesse des Vertragspartners an der Zuwendung ist, umso eher ist eine bindende Wirkung anzunehmen.⁹¹ Eine gesetzliche Vermutungsregel gibt es nicht. Die rechtsähnliche Regelung in § 2270 BGB über wechselbezügliche Verfügungen in gemeinschaftlichen Testamenten darf bei fehlgeschlagener Auslegung aber hilfsweise herangezogen werden.⁹²

Die Bindungswirkung tritt im Gegensatz zum gemeinschaftlichen Testament bereits mit Vertragsschluss ein, die vertragsmäßigen Verfügungen sind daher auch zu Lebzeiten grundsätzlich nicht mehr einseitig abänderbar.⁹³ Einseitige Aufhebung kann nur noch durch Anfechtung oder Änderungs- und Rücktrittsvorbehalte erfolgen.⁹⁴ Ansonsten kann der Vertrag nur durch beide Parteien gem. §§ 2290 ff. BGB oder unter den strengen Voraussetzungen der §§ 2294 f. BGB aufgehoben werden.⁹⁵ Die einseitigen, nicht der erbvertraglichen Bindung unterliegenden Verfügungen, können jederzeit frei und heimlich gem. §§ 2299 II, 2253 ff., 2258 BGB widerrufen werden.⁹⁶

Trotz sofortiger Bindungswirkung kann der Erblasser gem. § 2286 BGB hinsichtlich seines eigenen Vermögens nicht in der Verfügung beschränkt werden, sofern er nicht beabsichtigt, den Vertragserben gem. §§ 2287 f. BGB zu beeinträchtigen.⁹⁷ Die Endbedachten sind

⁸⁴ Reinmann/Bengel/Mayer/Mayer, Testament und Erbvertrag, vor §§ 2274 ff. Rn. 4.

⁸⁵ Reinmann/Bengel/Mayer/Mayer, Testament und Erbvertrag, vor §§ 2274 ff. Rn. 4.

⁸⁶ BayOLG, Beschluss vom 04.03.1996, 1Z BR 160/95, NJWE-FER 1997, 13 (14); Nieder/Kössinger/Kössinger/Zintl, HdB der Testamentsgestaltung, § 11 Rn. 23.

⁸⁷ Dorsel/Schleifenbaum, Kölner FormB Erbrecht, Kap 6 Rn. 14.

⁸⁸ BGH, Urteil vom 02.12.1981, IV a ZR 252/80, NJW 1982, 441; Nieder/Kössinger/Kössinger/Zintl, HdB der Testamentsgestaltung, § 11 Rn. 85.

⁸⁹ Reinmann/Bengel/Mayer/Mayer, Testament und Erbvertrag, vor §§ 2274 ff. Rn. 21.

⁹⁰ Tanck, ZEV 2020, 15 (16).

⁹¹ Reinmann/Bengel/Mayer/Mayer, Testament und Erbvertrag, vor §§ 2274 ff. Rn. 21.

⁹² BGH vom 18.12.1969, III TR 51/67, DNotZ 1970, 356, Nieder/Kössinger/Kössinger, HdB der Testamentsgestaltung § 11 Rn. 5.

⁹³ Klinger/Scheuber, NJW-Spez 2006, 157; Dorsel/Schleifenbaum, Kölner FormB Erbrecht, Kap 6 Rn. 12.

⁹⁴ Klinger/Scheuber, NJW-Spezial 1006, 157; Langenfeld, ZEV 2007, 453 (456).

⁹⁵ Dorsel/Schleifenbaum, Kölner FormB Erbrecht, Kap 6 Rn. 14.

⁹⁶ Nieder/Kössinger/Kössinger, HdB der Testamentsgestaltung, § 11 Rn. 10.

⁹⁷ Klinger/Scheuber, NJW-Spezial 1006, 157.

bereits ab Vertragsschluss gegen die Beeinträchtigungsabsicht geschützt. Frühere oder nachträglich getroffene Verfügungen von Todes wegen sind gem. § 2289 I BGB unwirksam, sofern sie den durch vertragsmäßige Verfügungen Bedachten beeinträchtigen.

3. Pflichtteilsrecht

Die durch Art. 14 I 1 GG geschützte Testierfreiheit ist durch das gesetzliche Pflichtteilsrecht in den §§ 2303 ff. BGB begrenzt.⁹⁸ Der Pflichtteil ist ein nicht entziehbarer Geldanspruch, der den Pflichtteilsberechtigten zusteht, die enterbt oder mit einem zu geringen Erbteil bedacht wurden oder das Erbe ausgeschlagen haben.⁹⁹ Der Anspruch auf das gesetzliche Geldvermächtnis ist mit dem Eintritt des Erbfalls *sofort fällig* gem. §§ 271, 2317 BGB¹⁰⁰ und kann gegen die Erben geltend gemacht werden.¹⁰¹

Pflichtteilsberechtigten sind ausschließlich leibliche und adoptierte Abkömmlinge gem. §§ 2303 I 1, 2309 BGB, der aktuelle Ehepartner gem. § 2303 II 1 BGB sowie bei kinderlosen Erblassern deren Eltern gem. §§ 2303 II 1, 2309 BGB.¹⁰² Nicht eheliche Lebenspartner und Stiefkinder sind folglich nicht pflichtteilsberechtigten.¹⁰³

Der Pflichtteilsanspruch entsteht gem. §§ 2303 I 2, 2310 BGB in der Höhe der Hälfte des gesetzlichen Erbteils.

Außerdem kann es zu einem Pflichtteilsrestanspruch neben der gewillkürten Nachlassverteilung kommen, gem. §§ 2305, 2307 I 1 BGB. Es handelt sich um einen Geldanspruch in Höhe des Wertunterschiedes zwischen dem durch die Verfügung Zugewandten und dem Pflichtteil, der entsteht, wenn das dem Pflichtteilsberechtigten Zugewandte geringer ist als die gesetzliche Pflichtteilsquote.¹⁰⁴ Schlägt er aus, entsteht dagegen der volle Pflichtteilsanspruch in Höhe der Hälfte des gesetzlichen Erbteils.¹⁰⁵ Daneben gibt es noch weitere außerordentliche Pflichtteilsansprüche, beispielsweise den Pflichtteilsergänzungsanspruch gem. §§ 2325, 2329 BGB.¹⁰⁶

Der Pflichtteilsanspruch kann vom Erblasser nicht einseitig ausgeschlossen werden, es sei denn, es handelt sich um einen der Ausnahmefälle, die zur Entziehung gem. § 2333 BGB oder Beschränkung gem. § 2338 BGB berechtigen.¹⁰⁷ Liegt kein Ausnahmetatbestand vor, kann nur durch Erb- und Pflichtteilsverzicht gem. § 2346 BGB und daher mit Einvernehmen des später Berechtigten, eine abweichende Regelung getroffen werden.¹⁰⁸

Als Besonderheit richtet sich der gesetzliche Ehegattenerbteil und somit auch der Ehegattenpflichtteil nach dem Güterstand, in dem die Eheleute beim Erbfall lebten.¹⁰⁹ Des Weiteren wird ausschließlich auf die Regelungen des gesetzlichen Güterstands der Zugewinnngemeinschaft neben den Erben der ersten Ordnung – den Abkömmlingen – eingegangen.

⁹⁸ Kappler/Kappler, ZEV 2015, 437 (438); Langenfeld, ZEV 2007, 453 (456).

⁹⁹ Reinmann/Bengel/Mayer/Bengel, Testament und Erbvertrag, Rn. A 120.

¹⁰⁰ Reinmann/Bengel/Mayer/Reinmann, Testament und Erbvertrag, Rn. A 58.

¹⁰¹ Dorsel/Dorsel, Kölner FormB Erbrecht, Kap 1 Rn. 115.

¹⁰² Nieder/Kössinger/Kössinger/Najdecki, HdB der Testamentsgestaltung, § 2 Rn. 6.

¹⁰³ Kappler/Kappler, ZEV 2015, 437 (438).

¹⁰⁴ Nieder/Kössinger/Kössinger/Najdecki, HdB der Testamentsgestaltung, § 2 Rn. 23 f.

¹⁰⁵ Reinmann/Bengel/Mayer/Bengel, Testament und Erbvertrag, Rn. A 136.

¹⁰⁶ Nieder/Kössinger/Kössinger/Najdecki, HdB der Testamentsgestaltung, § 2 Rn. 110.

¹⁰⁷ Dorsel/Dorsel, Kölner FormB Erbrecht, Kap 1 Rn. 115.

¹⁰⁸ Reinmann/Bengel/Mayer/Bengel, Testament und Erbvertrag, Rn. A 119.

¹⁰⁹ Nieder/Kössinger/Kössinger/Najdecki, HdB der Testamentsgestaltung § 2 Rn. 38.

Lebten die Ehepartner in einer Zugewinnsgemeinschaft, stellt sich die Frage, wann sie den großen Pflichtteil (erbrechtliche Lösung) und wann sie den kleinen Pflichtteil plus Zugewinnausgleich (güterrechtliche Lösung) geltend machen können.¹¹⁰

Der große Pflichtteil errechnet sich aus dem nach § 1371 I BGB erhöhten gesetzlichen Erbteil (= gesetzlicher Erbteil $\frac{1}{4}$ neben Abkömmlingen + Zugewinnpauschale $\frac{1}{4}$ = $\frac{1}{2}$ Erbanspruch neben Abkömmlingen) und beträgt demnach $\frac{1}{4}$.¹¹¹

Der kleine Pflichtteil errechnet sich nur aus dem nicht erhöhten Ehegattenerbteil gem. § 1931 BGB ($\frac{1}{4}$ neben Abkömmlingen) und beträgt $\frac{1}{8}$.¹¹² Neben dem kleinen Pflichtteil kommt der güterrechtliche Zugewinnausgleich nach § 1371 II BGB zur Anwendung.¹¹³

Liegt keine Verfügung von Todes wegen vor, hat der überlebende Partner die Wahl zwischen erbrechtlicher und güterrechtlicher Lösung.¹¹⁴

Liegt eine Verfügung von Todes wegen vor und

- wird der Überlebende enterbt, kommt die güterrechtliche Lösung zum Tragen gem. §§ 1371 II, III BGB.¹¹⁵
- wird der Überlebende in einer Höhe größer/gleich dem Pflichtteil bedacht, kann er die Erbschaft annehmen und keinen Zugewinnausgleich erhalten oder ausschlagen und die güterrechtliche Lösung wählen gem. §§ 1371 II, III BGB.¹¹⁶
- wird der Überlebende aber in einer Höhe kleiner als die große Pflichtteilsquote¹¹⁷ bedacht, kann er annehmen und ergänzend den Pflichtteilsrestanspruch gem. § 2305 BGB geltend machen und dadurch auf den Zugewinnausgleich verzichten oder ausschlagen und wieder die güterrechtliche Lösung gem. §§ 1371 II, III BGB wählen.¹¹⁸

IV. Zwischenfazit

Sollen Stiefkinder oder nicht eheliche Partner am Nachlass der Erblasser beteiligt werden, und besteht der Wunsch die Nachlassverteilung nicht dem Zufall zu überlassen, ist eine Verfügung von Todes wegen unumgänglich.¹¹⁹ Durch diese können die mangels Berücksichtigung der Patchworkfamilie entstehenden Probleme der gesetzlichen Erbfolge durch individuelle Gestaltungen weitestgehend begrenzt werden.¹²⁰

Jedoch muss sich bei der Wahl und Gestaltung des Nachlassinstruments an dem Numerus clausus der erbrechtlichen Gestaltungsmittel bedient werden.¹²¹ Ob der Erblasser dabei das gemeinschaftliche Testament oder den Erbvertrag präferiert, ist unerheblich, solange die unterschiedlichen Gegebenheiten der Verfügungen von Todes wegen berücksichtigt werden.

¹¹⁰ MüKoBGB/Lange, § 2303 Rn. 36.

¹¹¹ Horn, NZFam 2016, 539 (539); MüKoBGB/Lange, § 2303 Rn. 37.

¹¹² MüKoBGB/Lange, § 2303 Rn. 40.

¹¹³ Horn, NZFam 2016, 539 (541).

¹¹⁴ Horn, NZFam 2016, 539 (541).

¹¹⁵ Horn, NZFam 2016, 539 (541); MüKoBGB/Lange, § 2303 Rn. 40.

¹¹⁶ Horn, NZFam 2016, 539 (541).

¹¹⁷ MüKoBGB/Lange, § 2303 Rn. 37.

¹¹⁸ Horn, NZFam 2016, 539 (541).

¹¹⁹ Hausmann, DNotZ 2011, 602 (608); Klinger/Tremel, NJW-Spezial 2007, 205 (205).

¹²⁰ Klinger/Tremel, NJW-Spezial 2007, 205 (205).

¹²¹ Winkelmann, MittBayNot 2018, 397 (398).

Hinsichtlich der bei Patchworkfamilien aufkommenden Gestaltungsproblematiken, denen sich der nächste Abschnitt widmet, stellt sich die Frage, ob diese durch die interessenorientierte Wahl der Gestaltungsmittel gelöst werden können.

C. Typische Praxisprobleme und Lösungsmöglichkeiten unter Berücksichtigung der Interessenlage der Parteien

I. Widerstreitende Interessen bei der Nachlassplanung

Bei der Nachlassgestaltung einer Patchworkfamilie werden die Interessen verschiedener Parteien berührt, welche vom Erblasser nach seinen Wünschen in Einklang gebracht werden müssen.¹²² Im Mittelpunkt steht das Interesse den Partner finanziell abzusichern und die Stiefkinder und leiblichen Kinder am Nachlass zu beteiligen.¹²³ Problematisch ist, dass das Wahren der Interessen in einem Abhängigkeitsverhältnis und somit in einem Widerstreit zueinandersteht.¹²⁴ Je mehr die Interessen des einen berücksichtigt werden, desto weniger können die Interessen des anderen bedacht werden.¹²⁵ Zur effektiven Nachlassplanung, also der bestmöglichen Absicherung und der Gewährung der freisten Rechtsstellung, wäre die Wahl eines Extrems notwendig.¹²⁶ Der Partner wird bestmöglich abgesichert, wenn er alleiniger Vollerbe wird, da ihm in dieser Variante der vollständige Nachlass zu seiner freien Verfügung steht. Die Verwirklichung der Interessen der Kinder, schnellstmöglich und im hohen Maße vom vererbten Vermögen zu profitieren, gelingt dagegen nur durch eine vollständige Enterbung des Partners.

In der Praxis geht die Tendenz allerdings weg von Extrem Lösungen hin zu Zwischenlösungen, die alle Interessen zu berücksichtigen versuchen.¹²⁷ Die verschiedenen Interessenbezeichnungen werden an dieser Stelle vorab erläutert:

- gemeinsame Nachlassplanung:¹²⁸ Zunächst muss sich der Erblasser entscheiden, ob er den Partner bedenken will. Ist dieser bereits finanziell abgesichert kann er sich zugunsten der Kinder gegen die weitere Absicherung entscheiden. Soll der Partner bedacht werden, bietet sich aufgrund der Bindungswirkung insbesondere die gemeinsamen Nachlassplanung an. Dabei wird im Folgenden davon ausgegangen, dass der Partner zu seinen Lebzeiten eine bestmögliche und freie Absicherung erlangen soll. Dieses Interesse ist aufgrund der Zunahme der Lebenserwartung sogar verbreiteter denn je.¹²⁹
- Gleichstellungsinteresse:¹³⁰ Das Gleichstellungsinteresse bezieht sich auf das Interesse, sowohl die leiblichen einseitigen Kinder als auch die gemeinsamen Kinder und Stiefkinder gleich zu bedenken und am beiderseitigen Nachlass teilhaben zulassen. Es werden alle Kinder zu gleichen Teilen eingesetzt, ohne zwischen ihnen aufgrund der unterschiedlichen Verbindungen zu unterscheiden. Dies ist häufig der Fall, wenn die

¹²² Kappler/Kappler, ZEV 2015, 437 (437).

¹²³ Kappler/Kappler, ZEV 2015, 437 (440); Dorsel/Schleifenbaum, Kölner FormB Erbrecht, Kap 6 Rn. 60.

¹²⁴ Reinmann/Bengel/Mayer/Limmer, Testament und Erbvertrag, Rn. A 359; Mayer, FPR 2013, 317 (324); Dorsel/Schleifenbaum, Kölner FormB Erbrecht, Kap. 6 Rn. 81.

¹²⁵ Mayer, FPR 2013, 317 (324).

¹²⁶ Mayer, FPR 2013, 317 (324).

¹²⁷ Mayer, FPR 2013, 317 (325).

¹²⁸ Kappler/Kappler, ZEV 2015, 437 (439); Keim, notar 2013, 115, (115 f.); Mayer, FPR 2013, 317 (325).

¹²⁹ Kanzleiter, ZEV 2014, 225 (226).

¹³⁰ Hausmann, DNotZ 2011, 602 (609); Kappler/Kappler, ZEV 2015, 437 (444); Keim, notar 2013, 115 (116); Mayer, FPR 2013, 317 (325).

Familienkonstellation schon lange besteht und Stiefelternteile den Erziehungsauftrag mit übernommen haben.

- Bevorzugungsinteresse¹³¹: Nicht nur im gesetzlichen Erbrecht wird zwischen leiblichen Kindern und Stiefkindern unterschieden. Häufig ist auch innerhalb der Patchworkfamilie die Beziehung der Erblasser zu den Stiefkindern, den leiblichen einseitigen und den gemeinsamen Kindern unterschiedlich ausgestaltet. Dies soll oftmals auch in der Nachlassplanung Ausdruck finden. Im Folgenden werden innerhalb des Bevorzugungsinteresses zwei Fälle unterschieden:

Zum einen wird in das Bevorzugungsinteresse der eigenen leiblichen Kinder unter Ausschluss der Stiefkinder unterschieden, bei dem das Vermögen des Erstversterbenden in erster Linie beim Ehepartner und danach bei den eigenen leiblichen Kindern verbleiben soll.

Zum anderen wird in das Bevorzugungsinteresse der leiblichen Kinder unter Einbeziehung der Stiefkinder unterschieden, bei dem die leiblichen Kinder des jeweiligen Elternteils ebenfalls bevorzugt werden, die Stiefkinder aber nicht gänzlich außer Acht gelassen werden sollen. Ihnen soll meist ein individueller kleinerer Erbteil zugewandt werden.

Innerhalb der verschiedenen Interessen ergeben sich im Zusammenspiel von Erb-, Pflichtteils- und Güterrecht Zielkonflikte.¹³²

Eines der größten Probleme ist die mögliche Geltendmachung von Pflichtteilsansprüchen, denn diese gefährden unter anderem den Verteilungsplan und den Testierwillen der Erblasser. Soll der Ehepartner Alleinerbe werden, könnten Pflichtteilsansprüche der Abkömmlinge des Erstversterbenden sein Erbe schmälern und somit auch den dahinterstehenden Versorgungszweck verhindern.¹³³ Problematiken wie diese können durch Gestaltung vermieden oder zumindest begrenzt werden.¹³⁴

Deshalb soll dargestellt werden, ob für solche Konflikte allgemeingültige Lösungsansätze gefunden werden können, indem für bestimmte Interessen typisch auftretende Problematiken festgestellt und mithilfe verschiedener Gestaltungsmittel gelöst werden. Denn ist die Interessenbetrachtung ein hilfreicher Ausgangspunkt, so müssten die allgemeinen Lösungsansätze für die individuelle Situation jeder Patchworkfamilie nur noch angepasst werden.

Vorerst werden zwei, der gezielten Interessenverfolgung entgegenstehende Hindernisse aufgezeigt. Im Anschluss werden praxisrelevante Zwischenlösungen und die durch sie aufgeworfenen Probleme detailliert erläutert. Dafür muss grundsätzlich zwischen verheirateten und unverheirateten Patchworkfamilien unterschieden werden.¹³⁵

Der Schwerpunkt dieser Arbeit liegt auf der klassischen Patchworkfamilie, bei der sich die Partner in einer Folge-Ehe befinden, beide einseitige Kinder mitbringen und daneben noch gemeinsame Kinder existieren. Die unverheirateten Folgepartnerschaften werden im Zusammenhang mit dem Erbvertrag nur am Rande behandelt.

¹³¹ Hausmann, DNotZ 2011, 602 (609); Kappler/Kappler, ZEV 2015, 437 (443); Mayer, FPR 2013, 317 (325).

¹³² Kappler/Kappler, ZEV 2015, 437 (437).

¹³³ Jülicher/Klinger, NJW-Spezial 2007, 157 (157).

¹³⁴ Klinger/Tremel, NJW-Spezial 2007, 205 (206).

¹³⁵ Hausmann, DNotZ 2011, 602 (612 ff.).

II. Problem 1: Zielsichere Formulierung der Schlusserbeneinsetzung

Die Ehepartner haben ein gemeinschaftliches Testament aufgesetzt, sich auf gemeinsame Interessen und deren Umsetzung geeinigt und ihr Testament wirksam verfasst. Sie möchten die gemeinsamen und einseitigen Kinder gleichberechtigt bedenken und haben sie deswegen als „unsere Kinder“ eingesetzt. Dennoch gibt es hier ein Problem.

Bei der Patchworkfamilie gibt es nicht nur „unsere Kinder“ im Sinne der leiblichen gemeinsamen Kinder beider Erblasser, sondern auch die einseitigen Kinder. Fraglich ist, ob diese nach dem Willen der Erblasser zu der Formulierung „unsere Kinder“ dazu zählen oder, ob nur die gemeinsamen Kinder gemeint sind.¹³⁶ Das angestrebte Interesse ist zwar vielleicht durch ein rechtssicheres Gestaltungsmittel umgesetzt, aber aufgrund einer nicht eindeutigen Formulierung gegebenenfalls verfehlt. Ist die Formulierung mehrdeutig, hängt es von der Auslegung ab, ob der tatsächliche Wille der Erblasser erfüllt wird.¹³⁷

Bei der Auslegung ist der tatsächliche Testierwille der Erblasser zu ermitteln, sofern er andeutungsweise in der Verfügung zum Ausdruck kommt.¹³⁸ Dabei ist laut Rechtsprechung des OLG Düsseldorf nicht die objektive Auffassung oder der buchstäbliche Sinn des Ausdrucks maßgebend, sondern das subjektive Verständnis der bei der Testamentserrichtung gewählten Worte.¹³⁹ Um dieses zu ermitteln, sind individuelle Gegebenheiten wie der persönliche Sprachgebrauch der Familie und die familiären Verhältnisse zu berücksichtigen.¹⁴⁰ Auf den Verständnishorizont der noch lebenden testierenden Personen oder der vermeintlich durch Testament begünstigten Personen kommt es dagegen nicht an.¹⁴¹ Des Weiteren sind äußere Umstände heranzuziehen und zu erläutern, ob für die Erbeinsetzung der gemeinsamen und einseitigen Kinder ein übereinstimmender Testierwille beider Parteien spricht oder, ob nur eine Partei ein Interesse an der Einsetzung der einseitigen Kinder hegt.¹⁴²

Das OLG Düsseldorf entschied, dass mit der Schlusserbenberufung mit dem Wortlaut „unsere Kinder“ im Rahmen eines gemeinschaftlichen Testaments einer Patchwork-Familie lediglich die gemeinschaftlichen Kinder der Erblasser gemeint waren. Die beiden Erblasser hatten bereits zu ihren Lebzeiten sprachlich stets zwischen gemeinsamen und einseitigen Kindern unterschieden.¹⁴³ Der äußere Umstand, dass die einseitige Tochter, die die Testamentsverfassung initiiert hatte, den Willen der Erblasser, nur gemeinsame Kinder zu bedenken, bestätigt, spricht auch gegen die Auslegung zugunsten der einseitigen Kinder.¹⁴⁴ Zusätzlich kann kein übereinstimmender Testierwille zur Einsetzung der einseitigen Kinder festgestellt werden, denn selbst wenn der Vater das Interesse hätte, ist nicht ersichtlich, dass die Stiefmutter das Stiefkind aufgrund einer besonders engen Bindung einsetzen wollte.¹⁴⁵

Die Rechtsprechung neigt im Rahmen der Einzelfallauslegung dazu, Stiefkinder nicht einzubeziehen.¹⁴⁶ Dieses Auslegungsergebnis kann sich auch aus häufig verwendeten

¹³⁶ *Hausmann*, DNotZ 2011, 602 (609); *Keim*, DNotZ 2020, 805 (806).

¹³⁷ OLG Düsseldorf, Beschluss vom 28.08.2018 – 3Wx6/18, RNotz 2019, 140 (142).

¹³⁸ OLG Düsseldorf, Beschluss vom 28.08.2018 – 3Wx6/18, RNotz 2019, 140 (141).

¹³⁹ OLG Düsseldorf, Beschluss vom 28.08.2018 – 3Wx6/18, RNotz 2019, 140 (142).

¹⁴⁰ *Keim*, DNotZ 2020, 805 (807); OLG Düsseldorf, Beschluss vom 28.08.2018 – 3Wx6/18, RNotz 2019, 140 (142).

¹⁴¹ OLG Düsseldorf, Beschluss vom 28.08.2018 – 3Wx6/18, RNotz 2019, 140 (140).

¹⁴² OLG Düsseldorf, Beschluss vom 28.08.2018 – 3Wx6/18, RNotz 2019, 140 (143).

¹⁴³ OLG Düsseldorf, Beschluss vom 28.08.2018 – 3Wx6/18, RNotz 2019, 140 (141 f.).

¹⁴⁴ OLG Düsseldorf, Beschluss vom 28.08.2018 – 3Wx6/18, RNotz 2019, 140 (141 f.).

¹⁴⁵ OLG Düsseldorf, Beschluss vom 28.08.2018 – 3Wx6/18, RNotz 2019, 140 (141 f.).

¹⁴⁶ *Keim*, DNotZ 2020, 805 (807).

Pflichtteilsstrafklauseln ergeben. Diese spricht den Kindern, sofern sie im ersten Erbfall ihren Pflichtteil geltend gemacht haben, als Strafe im zweiten Erbfall ebenfalls nur den Pflichtteil zu.¹⁴⁷ Stiefkinder sind aber jeweils nur in einem der Erbfälle pflichtteilsberechtigt. Die eine Meinung geht davon aus, dass mit „unsere Kinder“ folglich auch nur gemeinsame Kinder mit zwei Pflichtteilsansprüchen als Erben eingesetzt werden, während der anderen Meinung nach solche Fehler in der Praxis aufgrund von Unwissenheit geschehen und ihnen demnach keine Aussagekraft bezüglich der Auslegung der Erbeinsetzung zugesprochen werden kann.¹⁴⁸

Diese durch das OLG Düsseldorf bestimmten Auslegungsgrundsätze dienen für die Verfasser eines Testaments als Mahnung. Bei der Erbeinsetzung innerhalb atypischer Familienkonstellationen sollen die Erben präzise bezeichnet und nicht unbedacht Formulierungen aus Mustertexten übernommen werden,¹⁴⁹ sofern der Wunsch besteht Auslegungsergebnisse entgegen des tatsächlichen Testierwillens zu vermeiden. Gefordert sind genaue Personenbezeichnungen oder vorangeschickte Begriffsabgrenzungen.¹⁵⁰ Eine abstrakte Begriffsabgrenzung ist insbesondere dann vorzuziehen, wenn unter Umständen noch weitere Kinder hinzukommen.¹⁵¹

Der Erbvertrag hat den entscheidenden Vorteil, dass aufgrund der Beurkundungsbedürftigkeit gem. § 2276 I BGB und der damit einhergehenden notariellen Formulierungspflicht mehrdeutige Formulierungen seltener auftreten.¹⁵² Bei gemeinschaftlichen Testamenten ist das Hinzuziehen eines Notars den Testierenden dagegen freigestellt.¹⁵³

III. Problem 2: Störung des Testierwillens durch frühere gemeinschaftliche Testamente

1. Auswirkung früherer gemeinschaftlicher Testamente

Befindet sich zumindest einer der Ehepartner einer Patchworkfamilie in der Folge-Ehe und wollen sie gemeinsam ihren Nachlass regeln, stellt sich die Frage, ob bzw. inwiefern die Erblasser bereits erbrechtlicher Bindung aus früheren gemeinschaftlichen Testamenten unterliegen und wie sich das auf die neuen Verfügungen auswirken kann.¹⁵⁴

Wurde schon früher ein gemeinschaftliches Testament geschlossen und wirkt dieses fort, tritt für die wechselbezüglichen Verfügungen mit dem Tod die Bindungswirkung ein und erschwert bereits zu Lebzeiten ist die Abstandnahme, so dass sie sich für neue Verfügung als hinderlich erweisen können.¹⁵⁵ Für die Auslegung, ob Verfügungen wechselbezüglich getroffen sind und somit eine Bindungswirkung entfalten und für die Feststellung des Umfangs der Bindungswirkung, sei auf das Kapitel B. III. 1. c) verwiesen.

Die Bindungswirkung bewirkt gem. §§ 2271 I 2, 2289 I 2 BGB analog unter anderem, dass neue Verfügungen unwirksam sind, sofern sie den wechselbezüglichen Verfügungen

¹⁴⁷ *Kappler/Kappler*, ZEV 2015, 437 (441 f.); *Keim*, DNotZ 2020, 805 (807).

¹⁴⁸ *Keim*, DNotZ 2020, 805 (807 f.).

¹⁴⁹ *Hausmann*, DNotZ 2011, 602 (609); OLG Düsseldorf, Beschluss vom 28.08.2018 – 3Wx6/18, RNotz 2019, 140 (141).

¹⁵⁰ *Hausmann*, DNotZ 2011, 602 (613); OLG Düsseldorf, Beschluss vom 28.08.2018 – 3Wx6/18, RNotz 2019, 140 (141).

¹⁵¹ *Hausmann*, DNotZ 2011, 602 (613).

¹⁵² *Keim*, DNotZ 2020, 805 (806); *Reinmann/Bengel/Mayer/Reinmann*, Testament und Erbvertrag, Rn. A 3.

¹⁵³ *Mayer*, FPR 2013, 317 (317).

¹⁵⁴ *Kappler/Kappler*, ZEV 2015, 437 (438).

¹⁵⁵ *Kappler/Kappler*, ZEV 2015, 437 (437).

entgegenstehen.¹⁵⁶ Die neue Nachlassplanung würde nur hinsichtlich derjenigen Verfügungen wirksam werden, die den Bereich der vorherigen wechselbezüglichen Verfügungen nicht betreffen oder die die in früheren Verfügungen Bedachten besserstellen.¹⁵⁷ Die Testierfreiheit wird folglich begrenzt. Liegt eine solche Begrenzung vor, wird angestrebt, die Bindungswirkung von früheren Testamenten zu beseitigen.¹⁵⁸

2. Beseitigungsmöglichkeiten der Bindungswirkung

a) Vor Eintritt des Todesfalls

Ist die frühere Ehe (noch) nicht geschieden, sondern leben die ehemaligen Partner nur getrennt, wird das Erbrecht nicht berührt, dementsprechend liegt kein Fall von Unwirksamkeit der letztwilligen Verfügung durch Eheauflösung gem. §§ 2268, 2279 BGB vor.¹⁵⁹ Dies ist ausnahmsweise anders, wenn besondere Regelungen zur Aufhebung bei Trennung im Testament getroffen wurden.¹⁶⁰ Ansonsten muss aktiv eine der Lösungsmöglichkeiten genutzt werden.

Zu Lebzeiten ist die Distanzierung von wechselbezüglichen Verfügungen durch einseitigen Widerruf gem. §§ 2253 ff. BGB möglich, dieser ist aber gem. §§ 2296 II, 130, 132 BGB an die Form der Zustellung einer Ausfertigung der notariell beurkundeten Widerrufserklärung an den Partner gebunden.¹⁶¹ Die notarielle Beurkundungspflicht gilt auch bei handschriftlichen gemeinschaftlichen Testamenten.¹⁶² Ein heimlicher Widerruf ist aus Rechtssicherheitsgründen nicht möglich.¹⁶³

Daneben kann zu Lebzeiten gemeinsam gem. §§ 2253 ff. BGB widerrufen werden.¹⁶⁴ Hier steht den Partnern die Möglichkeit eines Widerrufstestaments gem. § 2254 BGB, eines widersprechenden Testaments gem. § 2258 BGB, der Vernichtung oder Veränderung der Urkunde gem. § 2255 BGB oder die gemeinsame Rücknahme des öffentlichen Testaments aus der besonderen amtlichen Verwahrung gem. §§ 2256, 2272 BGB zur Verfügung.¹⁶⁵

Sind die ehemaligen Partner geschieden, werden gemeinsam geschlossene Testamente grundsätzlich durch die Scheidung widerrufen und sind im Ganzen gem. §§ 2207, 2268 I BGB unwirksam.¹⁶⁶ Gegebenenfalls gilt ein früheres gemeinschaftliches Testament trotz Scheidung fort, wenn die Ehepartner einen Fortgeltungswillen im Sinne von § 2268 BGB bei der Testamentserrichtung hatten und demnach wollten, dass die Bindungswirkung auch nach der Scheidung bestehen bleibt.¹⁶⁷ Besteht das frühere gemeinschaftliche Testament auch nach Scheidung noch fort oder ist unsicher, ob dies durch mögliche Auslegungsbedürftigkeit festgestellt wird, sollte sich zur Herstellung der Testierfreiheit den oben genannte Widerrufsmöglichkeiten bedient werden.¹⁶⁸

¹⁵⁶ *Kappler/Kappler*, ZEV 2015, 437 (438); *Nieder/Kössinger/Kössinger/Zintl*, HdB der Testamentsgestaltung, § 11 Rn. 37.

¹⁵⁷ *Nieder/Kössinger/Kössinger*, HdB der Testamentsgestaltung, § 14 Rn. 63 f.

¹⁵⁸ *Tanck*, ZEV 2020, 15 (17).

¹⁵⁹ *Busse*, MittRhNotK 1998, 225 (226).

¹⁶⁰ *Busse*, MittRhNotK 1998, 225 (226).

¹⁶¹ *Nieder/Kössinger/Kössinger/Zintl*, HdB der Testamentsgestaltung, § 11 Rn. 34.

¹⁶² *Zimmer*, NotzB 2014, 26 (28).

¹⁶³ *Reinmann/Bengel/Mayer/Mayer*, Testament und Erbvertrag, § 2270 Rn. 3.

¹⁶⁴ *Nieder/Kössinger/Kössinger/Zintl*, HdB der Testamentsgestaltung, § 11 Rn. 33.

¹⁶⁵ *Nieder/Kössinger/Kössinger/Zintl*, HdB der Testamentsgestaltung, § 11 Rn. 33.

¹⁶⁶ *Abele/Klinger*, NJW-Spezial 2005, 157 (157), *Busse*, MittRhNotK 1998, 225 (227).

¹⁶⁷ *Abele/Klinger*, NJW-Spezial 2005, 157 (157), BGH, Urteil vom 07.07.2004, IV ZR 187/03, NJW 2004, 3113; *Klinger/Tremel*, NJW-Spezial 2007, 205 (206); *Zimmer*, NotzB 2014, 26.

¹⁶⁸ *Keim*, notar 2013, 115 (116).

b) Nach Eintritt des Todesfalls

Ist ein Partner der Patchworkfamilie verwitwet und wurde mit dem früheren, verstorbenen Ehepartner ein gemeinschaftliches Testament errichtet, ist die bereits eingetretene Bindungswirkung zu beachten. Mit dem Tod des Erstversterbenden erlischt das Recht zum Widerruf der wechselbezüglichen Verfügungen gem. § 2271 II 1 BGB und er kann keine anderweitigen Verfügungen zu Lasten der durch Bindungswirkung geschützten Bedachten treffen.¹⁶⁹ Die Distanzierung durch Rücknahme des gemeinschaftlichen öffentlichen Testaments aus der amtlichen Verwahrung gem. § 2256 BGB ist ebenfalls nicht mehr möglich, denn gem. § 2272 BGB kann ein gemeinschaftliches Testament nur von beiden Ehepartnern aus der amtlichen Verwahrung zurückgenommen werden.¹⁷⁰

Ab diesem Zeitpunkt kann sich der gebundene Partner von wechselbezüglichen Verfügungen nur begrenzt durch das fristgerechte Ausschlagen, für welches es aber regelmäßig zu spät ist, gem. § 2271 II 1 BGB lösen.¹⁷¹

Lösungsmöglichkeiten bestehen darüber hinaus gem. § 2271 II 2 BGB, wenn sich der Bedachte einer Verfehlung gem. §§ 2294 f. BGB schuldig macht.

Gegebenenfalls existiert auch die einfachere Möglichkeit die Bindungswirkung durch Rücktrittsvorbehalte gem. § 2293 BGB aufzuheben.¹⁷² Von diesen kann nur Gebrauch gemacht werden, sofern sie im früheren Testament vorgesehen sind.¹⁷³ Eine Wiederverheiratsklausel kann beispielsweise derart ausgestaltet sein, dass der überlebende Partner durch Wiederheirat von der Bindung des gemeinschaftlichen Testaments hinsichtlich seines Eigenvermögens weitestgehend befreit wird, sofern die Zuwendungen aus diesem Testament zurückgeflossen sind.¹⁷⁴

Unter Umständen kann sich auch durch eine Anfechtung von der Verfügung gem. §§ 2078, 2079 BGB gelöst werden.¹⁷⁵ Ein Ausschluss der Anfechtungsmöglichkeit wegen Irrtum oder Drohung gem. § 2078 BGB ist in der Rechtsprechung meist nicht durchsetzbar.¹⁷⁶ Der Anfechtungstatbestand gem. § 2079 BGB wird jedoch eröffnet, wenn der Überlebende wieder heiratet oder ein weiteres leibliches oder adoptiertes Kind hinzukommt.¹⁷⁷

Liegen die Tatbestände für die obigen Lösungsmöglichkeiten nicht vor, kann versucht werden, zwischen dem Überlebenden und dem Bedachten ein Zuwendungsverzicht gem. § 2352 BGB zu vereinbaren.¹⁷⁸

3. Exkurs: Konkurrenz zu früheren Erbverträgen

Im Gegensatz zu früheren gemeinschaftlichen Testamenten tritt die Bindungswirkung aus früheren Erbverträgen bereits ab Vertragsschluss ein.¹⁷⁹ Da daneben einseitig widerrufbare

¹⁶⁹ Tanck, ZEV 2020, 15 (15).

¹⁷⁰ BGH, Urteil vom 28.09.1959, III ZR 112/58, NJW 1960, 33; Nieder/Kössinger/Kössinger/Zintl, HdB der Testamentsgestaltung, § 16 Rn 20.

¹⁷¹ Klinger/Scheuber, NJW-Spezial 2006, 157; Tanck, ZEV 2020, 15 (18).

¹⁷² Tanck, ZEV 2020, 15 (19).

¹⁷³ Tanck, ZEV 2020, 15 (19).

¹⁷⁴ Kanzleiter, ZEV 2014, 225 (231); Mayer in Reimann/Bengel/Mayer, Testament und Erbvertrag, § 2269 Rn. 70 ff.; Tanck, ZEV 2020, 15 (19).

¹⁷⁵ Nieder/Kössinger/Kössinger, HdB der Testamentsgestaltung, § 24 Rn. 24 f.; Tanck, ZEV 2020, 15 (18).

¹⁷⁶ Kanzleiter, ZEV 2014, 225 (232).

¹⁷⁷ Keim, DNotZ 2020, 805 (823); Klinger/Tremel, NJW-Spezial 2007, 205 (205).

¹⁷⁸ Tanck, ZEV 2020, 15 (18); Reul, MittRhNotK, 1997, 373 (386 f).

¹⁷⁹ Mayer, FPR 2013, 317 (324).

Verfügungen getroffen werden können, besteht auch hier die Auslegungsbedürftigkeit.¹⁸⁰ Wird nach Auslegung die Vertragsmäßigkeit und somit die Bindungswirkung bejaht, ist die Aufhebungsmöglichkeit beschränkt. Zu Lebzeiten ist ein gemeinsamer Widerruf gem. §§ 2290 ff. BGB möglich.¹⁸¹ Die Scheidung beseitigt die Bindungswirkung hier im Regelfall auch wieder gem. §§ 2279 II, 2077 BGB. Eine einseitige Aufhebung, der es bei dem Vorversterben eines Erblassers bedarf, ist nur durch Anfechtung, Rücktrittsvorbehalt, unter den strengen gesetzlichen Voraussetzungen des §§ 2294 ff. BGB oder durch Zuwendungsverzicht gem. §§ 2325 BGB möglich.¹⁸²

IV. Problem 3: Interesskollisionen bei der Testamentsgestaltung zwischen Ehepartnern und einseitigen sowie gemeinschaftlichen Kindern

1. Keine gemeinsame Nachlassplanung / Ausschluss des Ehepartners

a) Zielverfolgung und Problematiken

Mit „keiner gemeinsamen Nachlassplanung“ wird das Ziel verfolgt, den Ehepartner nicht zu bedenken, sondern nur jeweils die eigenen Kinder unter Ausschluss der Stiefkinder zu beerben. Hierfür werden die eigenen Kinder, durch Verfügung von Todes wegen, als Vollerben auf den eigenen Todesfall eingesetzt und der Ehepartner somit von der Erbfolge ausgeschlossen.¹⁸³

Durch die zum Zeitpunkt des Todes bestehende Ehe ist der Partner allerdings weiterhin gem. § 2303 II 1 BGB pflichtteilsberechtigt. Unter Annahme einer vorliegenden Zugewinnsgemeinschaft kommt die güterrechtliche Lösung zur Anwendung, welche aus dem kleinen Pflichtteil und dem Zugewinnausgleich gem. § 1371 II BGB besteht.¹⁸⁴

Das Erbe soll den Kindern laut Zielsetzung aber vollständig und nicht durch Ansprüche des Ehepartners geschmälert zur Verfügung stehen, so dass die Geltendmachung von Pflichtteil und Zugewinnausgleich als Störpotential angesehen wird.¹⁸⁵

b) Lösung durch Pflichtteils- und güterrechtlichen Verzicht

Um die Kinder vor der möglichen Belastung zu schützen, sollte zwischen den Partnern ein wechselseitiger Erb- oder Pflichtteilsverzicht gem. § 2346 BGB vereinbart werden.¹⁸⁶ Bei dem Erbverzicht wird auf das gesetzliche Erbe und den Pflichtteil gem. § 2346 I BGB verzichtet, während der Pflichtteilsverzicht gem. § 2346 II BGB, ausschließlich den Pflichtteil umfasst.¹⁸⁷

Bei der Frage, ob der Erb- oder der Pflichtteilsverzicht vorteilhafter ist, sind die durch den Erbverzicht freiwerdenden Erbteile, die gem. § 2310 2 BGB zu einer Erhöhung der Erb- und Pflichtteilsquoten der anderen Pflichtteilsberechtigten führen, zu beachten.¹⁸⁸ Des Weiteren kann der Pflichtteilsverzicht individuell ausgestaltet werden.¹⁸⁹ Außerdem entfällt mit dem

¹⁸⁰ Keim, DNotZ 2020, 805 (822); MüKoBGB/Musielak, § 2278 Rn. 3.

¹⁸¹ Klinger/Scheuber, NJW-Spez 2006, 157; Dorsel/Schleifenbaum, Kölner FormB Erbrecht, Kap 6 Rn. 12.

¹⁸² Keim/Lehmann/Keim, BeckFormB ErbR, A. III. 1. h); Roth, NJW-Spezial 2019, 231 (231).

¹⁸³ Nieder/Kössinger/Kössinger, HdB der Testamentsgestaltung, § 8 Rn. 105.

¹⁸⁴ Kappler/Kappler, ZEV 2015 437 (439); Mayer, FPR 2013, 317 (326); Scherer/Ridder, MAH ErbR, § 11 Rn. 15 ff.

¹⁸⁵ Kappler/Kappler, ZEV 2015, 437 (439).

¹⁸⁶ Kappler/Kappler, ZEV 2015, 437 (439).

¹⁸⁷ Scherer/Horn, MAH ErbR, § 29 Rn. 40,41; Schlitt/Müller/Schlitt, PflichtteilsR, § 1 Rn. 85 ff.

¹⁸⁸ Kappler/Kappler, ZEV 2015 437 (439); Mayer, FPR 2013, 317 (326).

¹⁸⁹ Mayer, FPR 2013, 317 (326); Mayer, ZEV 2000, 263 (263).

Erbverzicht auch der Vorausanspruch des Ehepartners gem. § 1932 BGB,¹⁹⁰ was dem Willen des Erblassers regelmäßig entgegensteht.

Der güterrechtliche Zugewinnausgleich wird nicht vom Verzicht erfasst, sondern muss durch Güterwechselvereinbarung im Ehevertrag ausgeschlossen werden.¹⁹¹

Die ehevertraglichen Regelungen müssen folglich zwingend mit der erbrechtlichen Gestaltung abgestimmt werden.¹⁹²

2. Gemeinsame Nachlassplanung / Berücksichtigung des Ehepartners

a) Gleichstellungsinteresse bezüglich aller Kinder

aa) Gemeinschaftliches Testament – Einheitslösung

(1) Zielverfolgung und Problematiken

Ist das Ziel, den Partner durch die gemeinsame Nachlassplanung vorrangig zu bedenken und die Kinder im zweiten Erbfall gleichberechtigt zu behandeln, kommt für viele das klassische Berliner Testament in Frage.¹⁹³ Bei diesem wird im ersten Erbgang der überlebende Ehepartner als Vollerbe eingesetzt. Somit hat er die bestmögliche und freie Absicherung, denn er bekommt das Vermögen vollständig zugewendet und kann frei darüber verfügen. Im zweiten Erbgang werden die Kinder hinsichtlich des kumulierten Vermögens zu gleichen Teilen und daher grundsätzlich gleichberechtigt als Schlusserben bedacht.

Die Wahl des Berliner Testaments bringt allerdings Probleme mit sich, die der Zielsicherung entgegenstehen können.

Es entstehen unter anderem Pflichtteilsproblematiken: Einerseits sind die Abkömmlinge des Erstversterbenden berechtigt, ihren Pflichtteil aufgrund der fehlenden Zuwendung im ersten Erbfall geltend zu machen.¹⁹⁴ Dadurch kann der Versorgungszweck des Partners gefährdet werden, denn dieser ist verpflichtet, die Pflichtteilsansprüche sofort in liquiden Mitteln auszuzahlen.¹⁹⁵ Sein Erbe wird nicht nur gemindert, er ist gegebenenfalls sogar zu ungünstigen Verkäufen von Erbgegenständen gezwungen, um die Mittel zu beschaffen.¹⁹⁶ Diese Problematik wird in der Patchworkfamilie durch die Anzahl der Kinder erheblich gesteigert und tritt vor allem dann auf, wenn derjenige mit mehr Abkömmlingen zuerst verstirbt, da mehr Pflichtteilsansprüche auf den Überlebenden zukommen können.

Andererseits steht der Pflichtteilsanspruch nur den leiblichen Kindern, nicht aber den Stiefkindern des Erstversterbenden zu¹⁹⁷ und führt infolgedessen zu einer Ungleichbehandlung. Die gemeinsamen und einseitigen Kinder des Erstversterbenden können im ersten Erbgang den Pflichtteil geltend machen und somit bereits vor und zusätzlich zu ihrer Erbeinsetzung Vermögen erhalten, während die Stiefkinder nur im zweiten Erbfall zwischen Pflichtteil und

¹⁹⁰ *Kappler/Kappler*, ZEV 2015 437 (439); *Burandt/Rojahn/Große-Boymann*, Erbrecht, § 2346, Rn. 15.

¹⁹¹ *Kappler/Kappler*, ZEV 2015 437 (440); *Mayer*, FPR 2013, 317 (326).

¹⁹² *Mayer*, FPR 2013, 317 (325).

¹⁹³ *Limmer* in *Reinmann/Bengel/Mayer*, Testament und Erbvertrag, Rn. A 360.

¹⁹⁴ *Reinmann/Bengel/Mayer/Limmer*, Testament und Erbvertrag, Rn. A 360; *Mayer*, FPR 2013, 317 (320).

¹⁹⁵ *Reinmann/Bengel/Mayer/Bengel*, Testament und Erbvertrag, Rn. A 126 ff.; *Reinmann/Bengel/Mayer/Mayer*, Testament und Erbvertrag, Rn. A 413.

¹⁹⁶ *Jülicher/Klinger*, NJW-Spezial 2007, 157 (157); *Nieder/Kössinger/Kössinger/Najdecki*, HdB der Testamentsgestaltung, § 2 Rn. 52.

¹⁹⁷ *Kappler/Kappler*, ZEV 2015, 437 (438); *Nieder/Kössinger/Kössinger/Najdecki*, HdB der Testamentsgestaltung, § 2 Rn. 6.

Erbzuwendung wählen können. Zusätzlich mindert sich das Vermögen für den zweiten Erbfall durch die Geltendmachung von Pflichtteilen, die leiblichen Kinder erhalten aber trotz der Geltendmachung des Pflichtteils nicht automatisch einen kleineren Anteil im zweiten Erbgang.¹⁹⁸ Bei unterschiedlicher Vermögens- und Kinderverteilung können außerdem noch Pflichtteilsrestansprüche gem. § 2305 BGB ausgelöst werden,¹⁹⁹ die ebenfalls den Wunsch der Gleichberechtigung gefährden würden.

Der Störfaktor des Pflichtteilsrechts sollte ernstgenommen werden. Das reine Vertrauen darauf, dass die Abkömmlinge und Partner die Pflichtteile nicht geltend machen, ist für eine treffsichere interessenverfolgende Absicherung unzureichend.²⁰⁰

Hinsichtlich der Bindungswirkung besteht insbesondere bei handschriftlichen gemeinschaftlichen Testamenten die Gefahr, dass diese nicht auslegungsfest gestaltet ist.²⁰¹ Die Folge wäre, dass der überlebende Ehepartner die Kinder, besonders die Stiefkinder, im Nachhinein gegen den Willen des bereits Verstobenen aussetzen oder geringer bedenken könnte.²⁰² Damit wäre wieder der Gleichberechtigungswille des Verstobenen, aber auch der Schutz der Kinder beschränkt. Andersherum führt eine ungewollte Anordnung einer Bindungswirkung dazu, dass der Überlebende nicht mehr wie gewünscht auf individuelle Geschehnisse eingehen kann.²⁰³

Weiter kann der überlebende Partner, aufgrund der durch die Vollerbschaft gewährleisteten freien Verfügungsbefugnis, das Erbe vollständig verbrauchen.²⁰⁴ Vorteilhaft ist, dass so zu einer möglichst freien Absicherung des Partners beigetragen wird. Nachteilig ist, dass das Interesse der Kinder, ebenfalls vom Erbe zu profitieren, stark beeinträchtigt wird. Wie sehr sich dies in der Praxis als tatsächliches Problem ausgestaltet, ist einzelfallabhängig. Während bei der einen Familie die Kinder nur dann profitieren sollen, wenn überhaupt Vermögen übrigbleibt, wünscht sich die andere wiederum, dass die Absicherung der Kinder sichergestellt wird.

Die Probleme der Einheitslösung können allerdings durch Gestaltung des Testaments fast vollständig vermieden werden.

(2) Pflichtteilsrisiko vermeiden

(a) Pflichtteilsverzichtverträge

Nach dem Gesetz kann der Pflichtteil nur bei dem Vorliegen der Ausnahmetatbestände gem. §§ 2333-2335 BGB entzogen werden.²⁰⁵ Dadurch kann zwar in Ausnahmesituationen flexibel reagiert werden, dient aber nicht als alleiniger Schutz des Versorgungs- und Gleichberechtigungswillens des Erblassers.

Um die Problematik der Geltendmachung der Pflichtteilsansprüche der Kinder bestmöglich zu vermeiden, sollte der Abschluss eines beurkundungspflichtigen Pflichtteilsverzichtvertrags gem. §§ 2346 II, 2348 BGB angestrebt werden.²⁰⁶ Dieser Weg ist allerdings nur mit

¹⁹⁸ Reinmann/Bengel/Mayer/Limmer, Testament und Erbvertrag, Rn. A 359.

¹⁹⁹ Reinmann/Bengel/Mayer/Limmer, Testament und Erbvertrag, Rn. A 360.

²⁰⁰ Reinmann/Bengel/Mayer/Reinmann, Mayer, Testament und Erbvertrag, Rn. A 58.

²⁰¹ Keim, DNotZ 2020, 805 (806).

²⁰² Kappler/Kappler, ZEV 2015, 437 (440).

²⁰³ Kappler/Kappler, ZEV 2015, 437 (440), Zimmer, NotBZ 2014, 26 (31).

²⁰⁴ Hau/Poseck/Litzenburger, BeckOK BGB, § 2268 Rn. 35.

²⁰⁵ Jülicher/Klinger, NJW-Spezial 2007, 157 (157).

²⁰⁶ Kappler/Kappler, ZEV 2015, 437 (439); Klinger/Tremel, NJW-Spezial 2007, 205.

Einvernehmen der Abkömmlinge möglich.²⁰⁷ Ist das Kind noch minderjährig bedarf es hierfür der gerichtlichen Genehmigung nach § 2347 I 1 BGB.²⁰⁸

Es stehen verschiedene Formen des Pflichtteilsverzichts zur Verfügung:

Es besteht die Möglichkeit einen unbedingten Verzichtvertrag aufzusetzen.²⁰⁹ Ein solcher birgt für die (Stief-) Kinder jedoch die Gefahr, dass sie nachträglich ausgeschlossen oder geringer bedacht werden oder das Erbe vollständig aufgebraucht wurde und ihnen kein Pflichtteilsanspruch aufgrund des Verzichtsvertrags mehr zusteht.²¹⁰ Besonders bei privatschriftlichen Testamenten ist nicht von einer durch Bindungswirkung gesicherten Erbenstellung auszugehen, wodurch das Risiko erhöht ist.

Daher empfiehlt es sich einen Verzicht gegen Abfindung (sogenannter entgeltlicher Verzicht) aufzusetzen, den die Abkömmlinge aufgrund der sofortigen Zuwendung eher bereit sind zu unterschreiben.²¹¹

Alternativ kann der Verzicht auch unter auflösende Bedingung gestellt werden. Sollte das gemeinschaftliche Testament nachträglich zu Lasten des Verzichtenden geändert werden, löst sich der Verzichtsvertrag auf, so dass derjenige zumindest seinen Pflichtteil geltend machen kann.²¹² Tritt die auflösende Bedingung erst nach Verjährung der Pflichtteilsansprüche gem. §§ 2317, 195 BGB ein, sind diese allerdings nicht mehr durchsetzbar.²¹³ Um dem entgegenzuwirken, müsste der länger Lebende von der Geltendmachung der Einrede der Verjährung absehen.²¹⁴

Nachteilig an den Pflichtteilsverzichtverträgen ist, dass diese ohne das Mitwirken des Überlebenden jederzeit gem. § 2351 BGB aufgehoben werden können.²¹⁵ Daher empfiehlt es sich, dass der Verzichtende sich auch dem Überlebenden gegenüber verpflichtet seinen Pflichtteil nicht geltend zu machen (§ 311b IV, V BGB).²¹⁶

(b) Pflichtteilsstrafklauseln

Wird kein Abschluss eines Pflichtteilsverzichtvertrags erlangt, sollte die Nachlassregelung zumindest eine Pflichtteilstrafklausel enthalten, um die Auswirkungen von Pflichtteilsansprüchen zu mildern.²¹⁷ Strafkláuseln bedürfen keiner besonderen Abschlussform und sind somit kostengünstiger als Verzichtsverträge.²¹⁸ Pflichtteilsstrafklauseln legen demjenigen, der seinen Pflichtteil geltend macht, eine Strafe auf, die unterschiedlich ausgestaltet werden kann.²¹⁹ Dadurch soll die Geltendmachung von Pflichtteilsansprüchen unattraktiv gestaltet, die Liquiditätsbelastung des überlebenden Ehepartners verringert und eine Gleichbehandlung der Kinder angestrebt werden.²²⁰ Ferner sollen sogenannte loyale Kinder, die keinen Pflichtteil geltend machen, belohnt werden, in dem ihre Nachlassbeteiligung

²⁰⁷ Reul, MittRhNotK 1997, 373 (375).

²⁰⁸ Hausmann, DNotZ 2011, 602 (613).

²⁰⁹ Kappler/Kappler, ZEV 2015, 437 (441).

²¹⁰ Kappler/Kappler, ZEV 2015, 437 (441).

²¹¹ Klínger/Tremel, NJW-Spezial 2007, 205 (206); Schotten, DNotZ 1998, 163 (165).

²¹² Kappler/Kappler, ZEV 2015, 437 (441); Keim, notar 2013, 115 (122).

²¹³ Reinmann/Bengel/Mayer/Bengel, Testament und Erbvertrag, Rn. A 127; Kappler/Kappler, ZEV 2015, 437 (441).

²¹⁴ Kappler/Kappler, ZEV 2015, 437 (441); Keim, notar 2013, 115 (122).

²¹⁵ Schlitt/Müller/Müller, PflichtteilsR, § 10 Rn. 65.

²¹⁶ Schlitt/Müller/Müller, PflichtteilsR, § 10 Rn. 66; Schindler, DNotZ 2004, 824 (836 ff.).

²¹⁷ Schlitt/Müller/Müller, PflichtteilsR, § 11 Rn. 197.

²¹⁸ Hausmann, DNotZ 2011, 602 (613).

²¹⁹ Schlitt/Müller/Müller, PflichtteilsR, § 11 Rn. 198.

²²⁰ Kappler/Kappler, ZEV 2015, 437 (441); Mayer, FPR 2013, 317 (320); Reinmann/Bengel/Mayer/Mayer, Testament und Erbvertrag, Rn. A 415.

gesichert wird.²²¹ Das Risiko, dass die Kinder die Strafe in Kauf nehmen könnten, wenn das Interesse an einer zwar geringeren, aber sofortigen Geldzuwendung höher ist, als am Erbe selbst, kann allerdings nicht ausgeschlossen, sondern nur minimiert werden.²²²

Auch hier stehen verschiedene Gestaltungsmöglichkeiten zur Verfügung:

Laut der einfachen Pflichtteils Klausel entfällt für denjenigen, der den Pflichtteil geltend macht, die Schlusserbeneinsetzung.²²³ Es bedarf hier einer ausdrücklichen Regelung, die bestimmt, ob nur der Abkömmling oder der ganze Stamm ausgeschlossen wird.²²⁴ Zusätzlich können Änderungsvorbehalte vorgesehen werden, die dem länger Lebenden erlauben, individuell über die Strafe - Erbeinsetzung und Quote - zu bestimmen.²²⁵ Somit kann die Möglichkeit erhalten bleiben, flexibel auf die tatsächliche Lebens- und Familiensituation einzugehen.

Problematisch ist, dass einfache Pflichtteilsstrafklauseln nicht die besondere Form der Patchworkfamilie berücksichtigt. Ist ein gemeinsames Kind aufgrund einer einfachen Pflichtteilsstrafklausel enterbt, ist es zwar kein Schlusserbe mehr, kann aber beim zweiten Erbfall noch seinen zweiten Pflichtteilsanspruch geltend machen. Einem einseitigen Kind steht bei Enterbung durch eine Strafklausele dagegen nur ein Pflichtteilsanspruch zu. Die Strafklausele dient zwar der Abschreckung, diese trifft allerdings überwiegend die einseitigen Kinder, da diese den Pflichtteil nur einmal geltend machen können.²²⁶ Eine Gleichstellung wird dennoch nicht bewirkt, da gemeinsame Kinder immer noch bevorzugt werden, indem sie trotz Enterbung einen zweiten Pflichtteilsanspruch, welcher sich zusätzlich noch am kumulierten Vermögen berechnet, geltend machen können.²²⁷ Hat ein Ehepartner das wesentlich höhere Vermögen, wird eine solche Klausel aber auch nicht die einseitigen Abkömmlinge davon abhalten können, ihren Pflichtteil geltend zu machen.²²⁸ Der Wegfall der Schlusserbeneinsetzung hat durch das geringere zusätzliche Vermögen und den Verzehr durch den Überlebenden gegebenenfalls keine wesentliche belastende wirtschaftliche Auswirkung mehr.²²⁹

Eine einfache Pflichtteilsstrafklausele ist trotz ihrer Mängel dennoch aufzunehmen, um das Risiko der Gefährdung des Verteilungsplans weitestgehend zu minimieren. Um der Gleichberechtigung ansatzweise gerecht zu werden empfiehlt es sich, zusätzlich ein bedingtes Quotenvermächtnis zu vereinbaren.²³⁰ Diese Notwendigkeit ergibt sich vor allem daraus, dass sich bei bestimmter unterschiedlicher Verteilung der Kinder Pflichtteilsrestansprüche gem. § 2305 BGB für die Abkömmlinge des länger Lebenden ergeben können, die das Gleichberechtigungsinteresse unterwandern würden.²³¹ Pflichtteilsrestansprüche sorgen

²²¹ Mayer, FPR 2013, 317 (320); Reinmann/Bengel/Mayer/Mayer, Testament und Erbvertrag, Rn. A 415.

²²² Reinmann/Bengel/Mayer/Mayer, Testament und Erbvertrag, Rn. A 417.

²²³ Jülicher/Klinger, NJW-Spezial 2007, 157 (157); Mayer, FPR 2013, 317 (320); Worm, RNotZ 2003, 535 (550).

²²⁴ Worm, RNotZ 2003, 535 (551).

²²⁵ Mayer, FPR 2013, 317 (321); Reinmann/Bengel/Mayer/Mayer, Testament und Erbvertrag, Rn. A 428; Schlitt/Müller/Müller, PflichtteilsR, § 10 Rn. 210.

²²⁶ Hausmann, DNotZ 2011, 602; Kappler/Kappler, ZEV 2015, 437 (441,443); Reinmann/Bengel/Mayer/Mayer, Testament und Erbvertrag, Rn. A 416.

²²⁷ Hausmann, DNotZ 2011, 602 (614); Kappler/Kappler, ZEV 2015, 437 (444); Keim, DNotZ 2020, 805 (825).

²²⁸ Mayer, FPR 2013, 317 (321); Reinmann/Bengel/Mayer/Mayer, Testament und Erbvertrag, Rn. A 417.

²²⁹ Reinmann/Bengel/Mayer/Mayer, Testament und Erbvertrag, Rn. A 417.

²³⁰ Kappler/Kappler, ZEV 2015, 437 (444); Keim, DNotZ 2020, 805 (825); Nieder/Kössinger/Kössinger, HdB der Testamentsgestaltung, § 21 Rn. 24.

²³¹ Reinmann/Bengel/Mayer/Limmer, Testament und Erbvertrag, Rn. A 360.

für eine gesetzliche Aufstockung des zugewendeten Erbteils²³² und führen zu einer Ungleichbehandlung zwischen den Kindern. Die Gefahr von Pflichtteilsrestansprüchen besteht insbesondere, wenn der Erstversterbende die höhere Kinderanzahl hat.²³³

Angenommen wird, dass A zuerst stirbt und drei einseitige Kinder hat. Die Kinder werden mit dem einseitigen Kind von B und dem gemeinsamen Kind von A und B zu gleichen Teilen als Schlusserben eingesetzt (Erbquote jeweils 1/5). Nach dem Versterben des B hätten seine Kinder (ein gemeinsames, ein einseitiges Kind) eigentlich einen Pflichtteilsanspruch von 1/4 (Hälfte des gesetzlichen Erbrechts 1/2 gem. § 1924 BGB). Durch ihre Erbeinsetzung erhalten sie allerdings nur 1/5 und somit weniger als durch den eigentlichen Pflichtteil. Dadurch steht ihnen neben dem Erbe ein Restanspruch gem. § 2305 BGB in Höhe der Differenz zwischen Erbteil und Pflichtteil zu. Dies schmälert wiederum das Erbe der anderen und führt zu ungleichen Zuwendungshöhen zwischen den Kindern.²³⁴ Die drei einseitigen Kinder des Erstversterbenden und das gemeinsame Kind hätten im ersten Erbfall nur einen Pflichtteilsanspruch von 1/8 (Hälfte des gesetzlichen Erbrechts 1/4 gem. § 1924 II BGB). Ihnen würde demzufolge kein Restanspruch zukommen.

Hinzu kommt, dass bei Wahl der Einheitslösung durch die Kumulierung des Vermögens die Pflichtteilsansprüche zusätzlich erhöht werden.²³⁵ Dieser Gefahr kann weitestgehend durch die Vor- und Nacherbschaft, die das Vermögen stets trennt, vorgebeugt werden.²³⁶

Soll weiter an der Einheitslösung festgehalten werden, muss sich mit dem Quotenvermächtnis beholfen werden. Unter einem Quotenvermächtnis wird die Zuwendung eines Bruchteils des Nachlasswertes verstanden, durch den der Gesamtwert des Vermögens geschmälert wird.²³⁷ Im Falle der Patchworkfamilie belastet der Partner mit mehr Kindern für den Fall, dass er der Erstversterbende sein sollte, den länger Lebenden mit einem Geldvermächtnis in Höhe des gesetzlichen Erbteils zugunsten seiner Kinder.²³⁸ Das Vermächtnis fällt zwar beim ersten Todesfall an, wird aber erst beim Tod des länger Lebenden fällig.²³⁹ Durch das Vermächtnis wird der Nachlass des Letztversterbenden, um den Teil, um den er durch den ersten Erbfall erhöht wurde, gem. § 2311 BGB reduziert und demzufolge auch die Bemessungsgrundlage für die Pflichtteilsansprüche der Kinder des Zweitversterbenden geschmälert.²⁴⁰ Ansonsten wäre die Pflichtteilsquote der Kinder des länger Lebenden nämlich höher als der Erbteil und sie könnten den Zusatzpflichtteil nach § 2305 BGB geltend machen, was der Gleichberechtigung wieder entgegenstehen würde.²⁴¹ Hinzu kommt, dass der Ehepartner zu Lebzeiten vor der sofortigen Auszahlung bewahrt wird.²⁴² Das Quotenvermächtnis muss unter auflösende Bedingung gestellt werden, so dass die Vermächtnisse entfallen, wenn die Abkömmlinge des länger Lebenden ihre Pflichtteilsansprüche verjähren lassen oder einen Verzicht abschließen.²⁴³ Weiter soll jedes Vermächtnis für sich auflösend

²³² MüKoBGB/Lange; § 2305 Rn. 7.

²³³ Hausmann, DNotZ 2011, 602 (616); Kappler/Kappler, ZEV 2015, 437 (442); Mayer, FPR 2013, 317 (325 f.).

²³⁴ MüKoBGB/Lange, § 2305 Rn. 7.

²³⁵ Reinmann/Bengel/Mayer/Limmer, Testament und Erbvertrag, Rn. A 360.

²³⁶ Nieder/Kössinger/Kössinger, HdB der Testamentsgestaltung, § 21 Rn. 23.

²³⁷ Reinmann/Bengel/Mayer/Reinmann, Testament und Erbvertrag, Rn. A 103; MüKoBGB/Rudy, vor § 2147 Rn. 3.

²³⁸ Kappler/Kappler, ZEV 2015, 437 (442); Keim, DNotZ 2020, 805 (825).

²³⁹ Kappler/Kappler, ZEV 2015, 437 (442); Keim, DNotZ 2020, 805 (825).

²⁴⁰ Keim, DNotZ 2020, 805 (825).

²⁴¹ Kappler/Kappler, ZEV 2015, 437 (442).

²⁴² Reinmann/Bengel/Mayer/Mayer, Testament und Erbvertrag, Rn. A 418.

²⁴³ Keim, DNotZ 2020, 805 (825); Dorsel/Schleifenbaum, Kölner FormB Erbrecht, Kap 6 Rn. 69 ff.

bedingt sein und entfallen, wenn einer der Vermächtnisnehmer seinen Pflichtteilsanspruch geltend macht und im Folgenden den anderen Vermächtnisnehmer angerechnet werden.²⁴⁴

Durch das Quotenvermächtnis wird die Berechnungsgrundlage für die Pflichtteilsansprüche und somit die Restansprüche im Idealfall verhindert.²⁴⁵ Sollte der länger Lebende aber auch das wesentlich höhere Vermögen haben, beugt auch das Quotenvermächtnis der Besserstellung der letztversterbenden Kinder nicht mehr vor.²⁴⁶ Außerdem ist eine derart komplexe Klausel für Laien schwierig zu verstehen und zu gestalten.²⁴⁷ Die Einheitslösung stößt mit dem Ziel der Gleichbehandlung an ihre Grenzen.²⁴⁸

Weitverbreitet ist auch Jastrow´sche Klausel, welche insbesondere zu Lasten der gemeinschaftlichen Kinder geht.²⁴⁹ Diese besagt, dass derjenige der im ersten Erbgang den Pflichtteil geltend macht auch im zweiten Erbfall nur den Pflichtteil geltend machen kann.²⁵⁰ Loyale Abkömmlinge erlangen währenddessen mit Geltendmachung des Pflichtteils ein Geldvermächtnis in Höhe ihres gesetzlichen Erbteils, welches aber mit dem Tod des zweiten Partners fällig wird.²⁵¹ Dadurch wird der Nachlass des Letztversterbenden als Berechnungsgrundlage für die Pflichtteile geschmälert und somit der Pflichtteil der illoyalen Kinder reduziert und der überlebende Ehepartner vor weiteren Auszahlungen zu Lebzeiten geschützt.²⁵²

Allerdings ist besonders bei der Jastrow´schen Klausel auf die Formulierung zu achten. Spricht sie „unseren Kindern“ einen Pflichtteil für den zweiten Erbfall zu, sofern beim ersten Erbfall der Pflichtteil geltend gemacht wurde, setzt dies voraus, dass die Erben in beiden Fällen Pflichtteile geltend machen können.²⁵³ Einseitigen Kindern würde aber eigentlich nur beim Versterben ihres leiblichen Elternteils und demnach nur in einem Erbfall, ein Pflichtteil zu stehen. Das OLG Celle hat für einen solchen Fall einer zusammengesetzten Stieffamilie die Klausel derart ausgelegt, dass den einseitigen Kindern des Erstversterbenden, sofern sie illoyal waren und den Pflichtteil geltend gemacht haben, im zweiten Erbfall ein Vermächtnis in Höhe eines fingierten Pflichtteilsanspruch zusteht.²⁵⁴ Aufgrund der undifferenzierten Formulierung der Kinder kommen sie in den Genuss zweier Pflichtteile. Dies dient vielleicht der Gleichbehandlung, steht aber dem Interesse entgegen, den illoyalen Abkömmling durch den Entzug der Erbeinsetzung zu strafen.²⁵⁵ Ein einseitiger illoyaler Abkömmling wird mit einem ihm eigentlich nicht zustehendem Pflichtteil eher belohnt als bestraft. Folglich ist die Auslegung zugunsten eines fingierten Pflichtteils strittig.²⁵⁶

Ist nicht nur die Pflichtteilklausel, sondern auch die Erbeinsetzung mit „unsere Kinder“ mehrdeutig beschrieben, könnte, wie bereits in Kapitel C II beschrieben, aufgrund der Formulierung der Jastrow´schen Strafklausel das Testament derart ausgelegt werden, dass

²⁴⁴ Dorsel/Schleifenbaum, Kölner FormB Erbrecht, Kap 6 Rn. 69 ff.

²⁴⁵ Keim, DNotZ 2020, 805 (825); Nieder/Kössinger/Kössinger, HdB der Testamentsgestaltung, § 21 Rn. 24; Reinmann/Bengel/Mayer/Limmer, Testament und Erbvertrag, Rn. A 359.

²⁴⁶ Kappler/Kappler, ZEV 2015, 437 (443); Keim, DNotZ 2020, 805 (825).

²⁴⁷ Zimmer, NotBZ 2014, 26 (34).

²⁴⁸ Keim, DNotZ 2020, 805 (825).

²⁴⁹ Kappler/Kappler, ZEV 2015, 437 (443).

²⁵⁰ Nieder/Kössinger/Kössinger, HdB der Testamentsgestaltung, § 14 Rn. 77.

²⁵¹ Jülicher/Klinger, NJW-Spezial 2007, 157 (157); Nieder/Kössinger/Kössinger, HdB der Testamentsgestaltung, § 14 Rn. 77; Mayer, FPR 2013, 317 (321).

²⁵² Mayer, FPR 2013, 317 (321).

²⁵³ Keim, DNotZ 2020, 805 (807).

²⁵⁴ Keim, DNotZ 2020, 805 (824); OLG Celle, Beschluss vom 12.11.2009 – Az - 6 W 142/09, NJW-Spezial 2010, 40.

²⁵⁵ Keim, DNotZ 2020, 805 (815, 824).

²⁵⁶ Keim, DNotZ 2020, 805 (815).

nur die gemeinsamen Kinder bedacht werden sollen.²⁵⁷ Dies würde der Gleichberechtigung wiederum gänzlich fern kommen.

Eine Abänderungsmöglichkeit der Jastrow'schen Klausel läge darin, den einseitigen Kindern ausdrücklich nur „ihren Pflichtteil“ zuzusprechen. Eine Gleichberechtigung wird somit aber wieder nicht herbeigeführt werden und auslegungssicher ist diese Formulierung ebenfalls nicht.²⁵⁸ Von der Strafklausel in Form der Jastrow'schen Klausel sollte im Falle der Patchworkfamilie vollständig Abstand genommen werden, um entgegengesetzte und häufig nicht bedachten Auswirkungen zu vermeiden.

Es empfiehlt sich, bei der Patchworkfamilie in Verbindung mit dem Gleichbehandlungsinteressen auf die einfache Strafklausel in Verbindung mit einem Quotenvermächtnis zu setzen. Als Alternative dient die Anordnung von Vor- und Nacherbschaft, welche das Vermögen für die Erben des zweiten Erbgangs sichert und die Pflichtteilsansprüche durch die Vermögenstrennung klein hält.²⁵⁹

Ein weiteres bewährtes Mittel, welches zusätzlich aufgenommen werden sollte, um die Pflichtteilsansprüche zu minimieren ist die Anrechnungsbestimmung.²⁶⁰ Nach dieser müssen sich die Pflichtteilsberechtigten lebzeitige Zuwendung vom Erblasser auf den Pflichtteil gem. § 2315 BGB anrechnen lassen. Diese Bestimmung bedarf keiner bestimmten Formerfordernis, ist dem Zuwendungsempfänger aber spätestens mit der Zuwendung zuzugehen und kann folglich nicht auf nachträgliche Zuwendungen angewandt werden.²⁶¹

Gegebenenfalls macht es Sinn, bei ausreichender Absicherung des Partners den Kindern den Pflichtteil zu lassen, damit sie im ersten Erbgang ihre steuerlichen Freibeträge nutzen können und eine Progression durch Ansammlung des Vermögens beim überlebenden Ehegatten vermieden wird.²⁶² Ist dies gewünscht, sind auf jegliche Verzichte und Strafklauseln zu verzichten. Inwiefern damit die Gleichberechtigung beeinträchtigt wird, ist wohl der Kommunikation in der Familie über die gewünschte Geltendmachung der Ansprüche geschuldet.

(c) Regelung des freigewordenen Erbteils

Durch das Verlangen des Pflichtteils wird ein Teil des Erbes, der für den Pflichtteilsverlangenden eigentlich vorgesehen war, wieder frei.²⁶³ In der Verfügung sollte eine Regelung vorgesehen sein, die bestimmt, an wen dieser Teil fällt. Meist ist gewollt, dass der Teil den anderen Schlusserben anwächst.²⁶⁴ Des Weiteren sollte ausdrücklich geregelt werden, ob diese Vereinbarung für den länger Lebenden bindend ist oder ob er über den freigewordenen Erbteil uneingeschränkt verfügen kann.²⁶⁵

(3) Bindungswirkung

Um das Interesse der Erblasser umzusetzen, ist es wichtig, dass auch die Bindungswirkung an den Willen der Erblasser angepasst ist. Es sollen weder ungewünschte Bindung

²⁵⁷ Keim, DNotZ 2020, 805 (807).

²⁵⁸ Keim, DNotZ 2020, 805 (824).

²⁵⁹ Nieder/Kössinger/Kössinger, HdB der Testamentsgestaltung, § 21 Rn. 23.

²⁶⁰ Klinger/Tremel, NJW-Spezial 2007, 205 (206).

²⁶¹ Kappler/Kappler, ZEV 2015, 437 (442); Nieder/Kössinger/Kössinger, HdB der Testamentsgestaltung, § 21 Rn. 132; MüKoBGB/Lange, § 2315 Rn. 1.

²⁶² Kanzleiter, ZEV 2014, 225 (229 f.).

²⁶³ Kanzleiter, ZEV 2014, 225 (230); Mayer, FPR 2013, 317 (321).

²⁶⁴ Kanzleiter, ZEV 2014, 225 (230); Mayer, FPR 2013, 317 (321).

²⁶⁵ BayOLG, Beschluss vom 20.01.2004, IZ BR 134/02, ZEV 2004, 202 (205 f.); Keim, DNotZ 2020, 805 (824); Mayer, FPR 2013, 317 (321).

aufzutreten, die den Überlebenden in seiner Verfügungsbefugnis ungewollt beschränken, noch sollen Verfügungen, welche zum Schutz der Erben zwingend bindend wirken sollen, einseitig und somit frei widerruflich gestaltet sein. Hinzu kommt, dass die Auslegung der Wechselbezüglichkeit bei Patchworkfamilien, im Falle von mehrdeutigen Formulierungen, aufgrund der unterschiedlichen Verbindungen der Erblasser zu den verschiedenen Kindern ebenfalls unterschiedlich zu behandeln ist.²⁶⁶

Schließen die Ehepartner ein notariell beurkundetes Testament ab, ist das Risiko einer fehlerhaften Ausgestaltung der Bindungswirkung aufgrund der Beratungs- und Formulierungspflicht des Notars gering.²⁶⁷ Bei handschriftlichen gemeinschaftlichen Testamenten einer Patchworkfamilie sind ungewollte Auswirkungen aufgrund der Komplexität dagegen vorprogrammiert.

Für die Gleichberechtigung ist es notwendig, die Erbeinsetzung der Stiefkinder wechselbezüglich und bindend zu gestalten.²⁶⁸ Die Gefahr, dass der überlebende Ehepartner seine Stiefkinder nach dem Tod des Erstversterbenden aussetzen oder geringer bedenken möchte, ist aufgrund fehlender familiärer Bindung höher als das Aussetzungsrisiko der eigenen Kinder. Dazu kommt, dass aufgrund der Einheitslösung und der damit einhergehenden Vollerbenstellung des Überlebenden im Gegensatz zur Vor- und Nacherbschaft, keine Sicherung der Schlusserbeneinsetzung und des Eigenvermögens des Elternteils für die einseitigen Kinder des länger Lebenden besteht.²⁶⁹ Haben die Kinder des Erstversterbenden zusätzlich einen Pflichtteilsverzicht unterschrieben, wobei gegenüber des Letztversterbenden sowieso kein Pflichtteilsrecht bestehen würde, würden die Kinder vollkommen leer ausgehen, sollten sie nachträglich ausgesetzt werden.²⁷⁰ Zum Schutz der Absicherung der Stiefkinder und zur Gewährleistung der Gleichberechtigung sollte die Bindungswirkung eindeutig formuliert werden. Ist dies nicht der Fall, muss sich der Auslegung bedient werden.²⁷¹ Zur Feststellung der Wechselbezüglichkeit wird gem. § 2270 I BGB gefragt, ob eine Verfügung des überlebenden Partners die Grundlage für eine Verfügung des Erstversterbenden war, ohne die er seine Verfügung nicht erlassen hätte. Ist dies zu bejahen, so wird die grundlegende Verfügung bindend gem. § 2271 I BGB.²⁷²

Es ist regelmäßig anzunehmen, dass die Einsetzung der einseitigen Kinder des länger Lebenden durch den Erstversterbenden abhängig davon getroffen wird, dass der länger Lebende die einseitigen Kinder des Erstversterbenden ebenfalls einsetzt (sogenanntes Überkreuz-Einsetzen).²⁷³ Jedenfalls wird der Einsetzung der einseitigen Kinder des Vorversterbenden dadurch Bindungswirkung zugesprochen, dass die hilfsweise heranzuziehende Auslegungsregel des § 2270 II BGB besagt, dass der Erstversterbende den Partner im Gegenzug als Vollerben für den ersten Erbfall eingesetzt hat.²⁷⁴

Die Einsetzung der Kinder des länger Lebenden wird, aufgrund des bei einseitigen Kindern in der Regel überwiegenden bzw. bei gemeinsamen Kindern gleichwertigen Interesse des länger Lebenden, nicht grundsätzlich durch Auslegung als wechselbezüglich betrachtet.²⁷⁵

²⁶⁶ Hausmann, DNotZ 2011, 602; Kappler/Kappler, ZEV 2015, 437, 115; Zimmer, NotBZ 2014, 26.

²⁶⁷ Keim, DNotZ 2020, 805 (806).

²⁶⁸ Keim, notar 2013, 115, (124).

²⁶⁹ Hausmann DNotZ 2011, 602 (610); Kappler/Kappler, ZEV 2015, 437 (440).

²⁷⁰ Kappler/Kappler, ZEV 2015, 437 (440).

²⁷¹ Keim, DNotZ 2020, 805 (809); Reinmann/Bengel/Mayer/Mayer, Testament und Erbvertrag, vor §§ 2265 ff. Rn. 58.

²⁷² Keim, DNotZ 2020, 805 (809).

²⁷³ Keim, DNotZ 2020, 805 (810).

²⁷⁴ Keim, DNotZ 2020, 805 (811); Schmucker, MittBayNot 2011, 526 (528).

²⁷⁵ Keim, DNotZ 2020, 805 (812).

Der § 2270 II BGB ist dahin gehend einschränkend auszulegen und umfasst demzufolge keine Personen die dem Überlebenden näher als dem Versterbenden stehen.²⁷⁶ Die Bindungswirkung der Einsetzung von gemeinsamen oder eigenen einseitigen Kindern kann höchstens aufgrund eines besonderen Verhältnisses zu dem Erstverstorbenen, das sogar das Näheverhältnis zu dem (anderen) leiblichen Elternteil übertrifft, bejaht werden.²⁷⁷

Fraglich ist allerdings, ob in dem Einzelfall eine solch weitreichende Absicherung gewünscht ist. Die Gleichbehandlung der Kinder wird zwar gewährleistet, aber die Erhaltung der Flexibilität und Testierfreiheit des Überlebenden wird nicht berücksichtigt.²⁷⁸ Folglich kann nicht mehr auf mögliche Fehlentwicklungen oder wirtschaftliche Umstände der Kinder eingegangen werden,²⁷⁹ sofern sich außerhalb des gesetzlichen Rücktrittsrechts gem. §§ 2294, 2336 BGB bewegt wird. Dies ist bei jungen Erblassern aber durchaus der Wunsch, da die Entwicklung der Abkömmlinge noch nicht abschätzbar ist. Hier würde es sich anbieten, durch Änderungs- oder Freistellungsklauseln entgegenzuwirken.²⁸⁰

Was aus der Auslegungstheorie²⁸¹ folgt, hat sich auch in der Praxis bei Patchworkfamilien durchgesetzt, so dass häufig nur die Einsetzung der Stiefkinder bindend gestaltet wird und der Überlebende seine eigenen Kinder jederzeit enterben oder ihre Zuwendung abändern kann.²⁸² Es ist wichtig, verständliche und explizite Aussagen über den Willen zu treffen um unter anderem deutlich zu machen, dass der überlebende Ehegatte hinsichtlich seiner eigenen Kinder nicht gebunden ist oder bestimmte Änderungsbefugnisse innehat.²⁸³ Aufgrund des Eigeninteresse des länger Lebenden, seine eigenen Kinder zu bedenken, wird das Gleichstellungsinteresse kaum gefährdet.

Wie oben angeschnitten, muss auch die Bindungswirkung der frei gewordenen Erbteile bestimmt werden. Machen die Kinder ihren Pflichtteil geltend, wächst der frei gewordene Erbteil gem. § 2094 I BGB den übrigen Kindern an, sofern keine anderen Ersatzerben gem. §§ 2069, 2099 BGB berufen sind.²⁸⁴ Da bereits die Erbeinsetzung der Kinder des länger Lebenden keiner Bindungswirkung unterliegen, gilt dies auch für den bei ihnen anwachsenden Anteil.²⁸⁵ Fraglich ist, ob der Anwachsung beim einseitigen Kind des Erstversterbenden, aufgrund der Bindung der eigentlichen Erbeinsetzung, auch Bindungswirkung zugesprochen werden kann. Dies ist umstritten, die h.M. bejaht die Wechselbezüglichkeit allerdings zum Schutz der Stiefkinder.²⁸⁶ Soll der Erbteil entgegen bisheriger Annahme dem restlichen Stamm des wegfallenden Erben anwachsen, wird die Bindung, sofern es keine ausdrückliche Regelung hierzu gibt, nur bei bejahender individueller Auslegung angenommen, welche allerdings keinen strengen Anforderungen unterliegt.²⁸⁷

²⁷⁶ *Keim*, DNotZ 2020, 805 (813); KG, Beschluss vom 16.02.1993, 1 W 6261/91 – DNotZ 1993, 825 (826).

²⁷⁷ *Hausmann*, DNotZ 2011, 602 (617); *Keim*, DNotZ 2020, 805 (812, 823); *Keim* notar 2013, 115, (124); OLG Schleswig, Beschluss vom 05.09.2011, 3 Wx 64/10, FD-ErbR 2011, 323951.

²⁷⁸ *Kappler/Kappler*, ZEV 2015, 437 (440); *Zimmer*, NotBZ 2014, 26 (35 f.).

²⁷⁹ *Kappler/Kappler*, ZEV 2015, 437 (440).

²⁸⁰ BGH, Urteil vom 03.07.1964, V ZR 57/62, NJW 1964, 2056; *Keim*, DNotZ 2020, 805 (809); *Mayer*, FPR 2013, 317 (319).

²⁸¹ *Keim*, DNotZ 2020, 805 (810 f.).

²⁸² *Keim*, DNotZ 2020, 805 (823).

²⁸³ *Keim*, DNotZ 2020, 805 (823).

²⁸⁴ *Keim*, DNotZ 2020, 805 (814).

²⁸⁵ *Hausmann*, DNotZ 2011, 602 (617); *Keim*, DNotZ 2020, 805 (814).

²⁸⁶ *Braun*, MittelBayNot 2013, 313 (314 f.), *Hausmann*, DNotZ 2011, 602 (616); *Keim*, DNotZ 2020, 805 (814 f.); OLG Hamm, Beschluss vom 27.11.2012, I-15 W 134/12, MittBayNot, 2013 313.

²⁸⁷ BGH, Urteil vom 28.03.2001, IV ZR 245/99, NJW-RR 2001, 1153; *Keim*, DNotZ 2020, 805 (814); OLG München, Beschluss vom 24.04.2017 – 31 Wx 128/17, ZEV 2017, 409.

Wurde die Verfügung bindend gestaltet oder zumindest ausgelegt, schützt es die Stiefkinder zwar vor einer Erbaussetzung oder -änderung, aber nicht vor der Gefahr, dass der überlebende Partner die Möglichkeit wahrnimmt, die Bindungswirkung bei Wiederheirat oder neu hinzukommenden Kindern gem. § 2079 BGB durch Anfechtung aufzuheben.²⁸⁸ Um dem entgegenzuwirken, kann die Anfechtungsmöglichkeit durch Anfechtungsverzicht ausgeschlossen werden.²⁸⁹

Besteht gegenteilig das Interesse, den Überlebenden, für den Fall, dass er eine erneute Ehe eingeht von der Bindungswirkung zu lösen, kommt die Aufnahme der Wiederverheirathungsklausel in Betracht.²⁹⁰ Nach h.M. kann durch das Auslösen einer solchen Klausel, der Überlebende von der Bindung befreit werden.²⁹¹ Dabei wird regelmäßig ein aufschiebend bedingtes Vermächtnis zugunsten der Kinder für den Fall der Wiederheirat angesetzt, um diese hinreichend zu schützen.²⁹² Gegenteilig kann in einer solchen Klausel aber auch ausdrücklich die vollständige oder teilweise weitergeltende Bindung bestimmt werden.²⁹³

Unbeachtlich der Ausgestaltung der Bindungswirkung, bleibt bei der Einheitslösung die Gefahr bestehen, dass der Vollerbe den Nachlass zu seinen Lebzeiten verbraucht (§ 2286 BGB).²⁹⁴ Daher ist eventuell eine weitere Verfügungsbeschränkung notwendig.²⁹⁵

(4) Verfügungsbeschränkung

Wird sich hinsichtlich der Interessenlage zugunsten der Absicherung der Kinder und gegen die Dispositionsfreiheit des überlebenden Erblassers entschieden, kann zusätzlich zur Bindungswirkung ein Verfügungsunterlassungsvertrag mit dem überlebenden Ehepartner aufgesetzt werden.²⁹⁶ Dies kann bei der Einheitslösung von besonderer Bedeutung sein, da dem Schlusserben, im Gegensatz zum Nacherben, kein Anwartschaftsrecht zusteht.²⁹⁷ Die Verfügungsunterlassung regelt weiterführend die Befugnisse des Ehepartners, über bestimmte Gegenstände seines Vermögens nicht oder nur mit der Zustimmung der Schlusserben zu verfügen.²⁹⁸ Die Beschränkungen hängen jeweils von dem individuellen Umfang des Vertrags ab.²⁹⁹ Je mehr Verfügungsbeschränkungen der Ehepartner unterliegt, so mehr wird das Erbe für die Schlusserben geschützt. Die Begrenzungen sind nach den individuellen Wünschen und immer bedacht zu wählen, um dem Spannungsverhältnis zwischen erbrechtlicher Bindung und Dispositionsbefugnis gerecht zu werden.

Ist die Sicherung des Vermögens von Beginn an im vollumfänglichen Umfang angestrebt, liegt die Wahl der Trennungslösung nahe, welche eine Mehrzahl an Verfügungsbeschränkungen miteingeschlossen hat.³⁰⁰

²⁸⁸ Keim, DNotZ 2020, 805 (823); Klinger/Tremel, NJW-Spezial 2007, 205 (205).

²⁸⁹ Kanzleiter, ZEV 2014, 225 (232); Keim, DNotZ 2020, 805 (823).

²⁹⁰ Mayer, FPR 2013, 317 (322); Tanck, ZEV 2020, 15 (19).

²⁹¹ Kanzleiter, ZEV 2014, 225 (230 f.); MüKoBGB/Lange, § 2269 Rn. 62; Tanck, ZEV 2020, 15 (19); Völzmann, RNotZ 2012, 1 (15).

²⁹² BayOLG, Beschluss vom 17.04.1962 – Breg. 1 Z180/61, BayOLGZ 1962, 137; Kanzleiter, ZEV 2014, 225 (230 f.); Völzmann, RNotZ 2012, 1 (15).

²⁹³ MüKoBGB/Lange, § 2269 Rn. 62; OLG Hamm, Beschluss vom 16.03.1993 – 15 W 135/92, NJW-RR 1993, 1225; Völzmann, RNotZ 2012, 1 (15).

²⁹⁴ Kappler/Kappler, ZEV 2015, 437 (440).

²⁹⁵ BGH vom 30.09.1959, V ZR 66/58, NJW 1959, 2252; Kappler/Kappler, ZEV 2015, 437 (440).

²⁹⁶ BGH vom 30.09.1959, V ZR 66/58, NJW 1959, 2252; Kappler/Kappler, ZEV 2015, 437 (440); Nieder/Kössinger/Kössinger, HdB der Testamentsgestaltung, § 14, Rn. 71.

²⁹⁷ MüKoBGB/Musielak, § 2269 Rn. 34.

²⁹⁸ Hau/Poseck/Litzenburger, BeckOK BGB, § 2286, Rn. 7; MüKoBGB/Musielak, § 2286 Rn. 11.

²⁹⁹ Nieder/Kössinger/Kössinger, HdB der Testamentsgestaltung, § 13, Rn. 29 f.

³⁰⁰ Hausmann, DNotZ 2011, 602 (611); Kappler/Kappler, ZEV 2015, 437 (440).

bb) Gemeinschaftliches Testament – Trennungslösung

(1) Zielverfolgung und Problematiken

Das Ziel der Ehepartner, sich im ersten Erbgang gegenseitig vollständig abzusichern und im zweiten Erbgang die Kinder zu bedenken, kann auch durch die Anordnung von Vor- und Nacherbschaft verfolgt werden.³⁰¹ Der Ehepartner wird für den ersten Erbfall zu einem befreiten oder nicht befreiten Vorerben eingesetzt, während die eigenen Kinder und Stiefkinder als Nacherben zu gleichen Teilen bedacht werden.³⁰²

Die Vor- und Nacherbschaft hat in der Theorie wesentliche Vorteile. Das Vermögen wird weiterhin als rechtlich getrenntes Sondervermögen behandelt und kann sowohl hierdurch als auch durch die Verfügungsbeschränkungen der Vorerbschaft, für die Nacherben in seiner Substanz gem. §§ 2100, 2139, 2111, 2112 BGB gesichert werden.³⁰³ Dadurch, dass der Erblasser die Kinder für sein Vermögen als Nacherbe einsetzt, kann der Erblasser auf das Weitervererben seines Vermögen über seinen Tod hinaus Einfluss nehmen, ohne dass der Überblende über das der Nacherbenanordnung unterliegende Vermögen durch Verfügungen Einfluss nehmen kann.³⁰⁴ Auf diese Weise, werden alle, aber insbesondere die einseitigen Kinder, hinreichend abgesichert. Außerdem werden Pflichtteilsansprüche der Stiefkinder durch das Trennen der Vermögen vermieden.³⁰⁵

Die Vor- und Nacherbschaft bietet sich beim Gleichstellungsinteresse dann an, wenn keine funktionierende Erbengemeinschaft der Kinder aus unterschiedlichen Verbindungen zu erwarten ist, Pflichtteilsverzichtsverträge nicht erreicht werden oder die Geltendmachung von Pflichtteilen explizit befürchtet wird.³⁰⁶

Allerdings ergeben sich auch hier nicht zu vernachlässigende Probleme:

Zu Zeiten der Testamentserrichtung ist noch nicht ersichtlich, welcher Partner vorzeitig verstirbt, so dass sich die Ehepartner gegenseitig zu Vorerben und die Kinder zu Nacherben einsetzen. Die Regelungen für das eigene Vermögen, falls man der länger Lebende sein sollte, bleibt in der Praxis öfters außen vor.³⁰⁷ Fraglich ist, ob dann die gesetzliche Erbfolge und demzufolge auch die Ungleichbehandlung der Kinder entgegen den Willen der Erblasser eintreten würde. Idealerweise regeln die Erblasser für den Fall der länger Lebende zu sein, ihre Erbeinsetzung und deren Bindungswirkung explizit durch Verfügung.³⁰⁸ Die Kinder können für den zweiten Erbfall auf das Eigenvermögen des länger Lebenden als Ersatzerben für den bereits verstorbenen Vollerben eingesetzt werden. Ist dies nicht explizit geregelt, würde allerdings auch die Auslegungsregel des § 2102 I BGB die Umdeutung der Nacherbenstellung in die Ersatzerbenstellung des Vorerben und somit eine direkte Erbeinsetzung herbeiführen.³⁰⁹

Auch hier stellen die Geltendmachung von Pflichtteilsansprüchen, die Ausgestaltung der Bindungswirkung und die Verfügungsbeschränkung relevante Regelungsbereiche dar, um

³⁰¹ *Klinger/Tremel*, NJW-Spezial 2007, 205 (205); *Nieder/Kössinger/Kössinger*, HdB der Testamentsgestaltung, § 21 Rn. 23.

³⁰² *Hausmann DNotZ* 2011, 602 (610); *Mayer*, FPR 2013, 317 (323); *Scherer/Wachter*, MAH ErbR, § 17 Rn. 2.

³⁰³ *Kappler/Kappler*, ZEV 2015, 437 (440); *Mayer*, FPR 2013, 317 (325).

³⁰⁴ *Kappler/Kappler*, ZEV 2015, 437 (440); *Mayer*, FPR 2013, 317 (325).

³⁰⁵ *Schlitt/Müller/Müller*, Pflichtteilsrecht-HdB, § 11 Rn. 191.

³⁰⁶ *Dorsel/Schleifenbaum*, Kölner FormB Erbrecht, Kap 6 Rn. 60.

³⁰⁷ *Keim*, DNotZ 2020, 805 (816).

³⁰⁸ *Keim*, DNotZ 2020, 805 (816).

³⁰⁹ OLG Karlsruhe, Beschluss vom 20.12.2002 – 11Wx 91/01, NJW-RR 2003, 582; *Keim*, DNotZ 2020, 805 (817).

dem Interesse des Versorgungszwecks und der Gleichberechtigung gerecht zu werden. Dafür ist weitestgehend auf die vorherigen Kapitel zu verweisen und nur Abänderungen im Folgenden dargestellt.

(2) Pflichtteilsrisiko vermeiden

Gem. § 2306 BGB kann der pflichtteilsberechtigte Abkömmling des Erstversterbenden auch hier seine Nacherbstellung ausschlagen und stattdessen seinen Pflichtteil verlangen.³¹⁰

Zur Beschränkung der Geltendmachung der Pflichtteilsansprüche durch die Kinder, kann die Wahl der Vor- und Nacherbschaft vorteilhaft sein. Indem das Vermögen der Partner getrennt bleibt, sind die Pflichtteilsansprüche der Kinder des Letztversterbenden geringer als bei der Einheitslösung, bei der sich das Vermögen vereint.³¹¹ Die Berechnungsgrundlage der Pflichtteilsquote der Stiefkinder umfasst aufgrund der Trennung nicht das Vermögen des Erstversterbenden.³¹² Außerdem wird durch den Erhalt der Vermögenssubstanz das Stillhalten bezüglich der Pflichtteilsansprüche belohnt.³¹³ Somit wird auch die Geltendmachung des Pflichtteils unattraktiver. Das Risiko der Geltendmachung steigt allerdings wieder, wenn der längere Lebende befreiter Vorerbe wird und die Nacherben einen möglichen Verzehr hinnehmen müssen.³¹⁴

Auch bei der Trennungslösung kann der Versorgungszweck des Überlebenden durch Pflichtteilsansprüche gefährdet werden. Durch die Verfügungsbeschränkungen ist er beispielsweise nicht zum Verkauf von Grundstücken berechtigt, muss aber trotzdem die Geldmittel für die Pflichtteile aufbringen.³¹⁵ Weiter haben die Stiefkinder wieder nur in einem Erbfall ein Pflichtteilsrecht, während den gemeinsamen Kindern ein solches Recht in beiden Fällen zusteht.

Die Vor- und Nacherbschaft sollte nichtsdestotrotz im bestmöglichen Fall mit beurkundungspflichtigen Pflichtteilsverzichtvereinbarungen oder zumindest mit Pflichtteilsstrafklauseln flankiert werden.³¹⁶ Somit wird der Versorgungszweck des Überlebenden nicht gefährdet und die Gleichbehandlung der Kinder gewahrt.

Grundsätzlich reicht es, die Pflichtteilsstrafklausel bei der Trennungslösung derart zu gestalten, dass als Sanktion auf die Geltendmachung der Pflichtteile durch Abkömmlinge die Nacherbschaftsanordnung und Erben einsetzen des Überlebenden entfällt.³¹⁷ Ein ergänzendes Quotenvermächtnis wird in der Regel nicht notwendig sein, da Pflichtteilsrestansprüche durch die Trennung des Vermögens nicht in dem gleichen Ausmaß eine Rolle spielen, wie bei der Einheitslösung.³¹⁸

Zusätzlich besteht die Gefahr, dass der Überlebende aufgrund der beschränkten Rechtsstellung der Vorerbschaft dazu tendiert, anstelle der Annahme der Erbenstellung den Pflichtteil geltend zu machen. Soll dies zwingend ausgeschlossen werden, um dem Verteilungswunsch des Erstversterbenden zu entsprechen, sollte ein wechselseitiger

³¹⁰ Kanzleiter, ZEV 2014, 225 (227); Beckmann, ZEV 2012, 637.

³¹¹ Schlitt/Müller/Müller, PflrHdB, § 11 Rn. 191.

³¹² Jülicher/Klinger, NJW-Spezial 2007, 157 (157); Schlitt/Müller/Müller, PflrHdB, § 11 Rn. 191.

³¹³ Keim, DNotZ 2020, 805 (824).

³¹⁴ Keim, DNotZ 2020, 805 (818).

³¹⁵ Dahlkamp, RNotZ 2014, 257 (257 ff.).

³¹⁶ Hausmann DNotZ 2011, 602 (610); Kappler/Kappler, ZEV 2015, 437 (441).

³¹⁷ Keim, DNotZ 2020, 805 (819); Nieder/Kössinger/Kössinger, HdB der Testamentsgestaltung, § 21 Rn. 23; OLG Düsseldorf v. 06.04.2018, I-7 U 76/17, ZEV 2018, 462.

³¹⁸ Nieder/Kössinger/Kössinger, HdB der Testamentsgestaltung, § 21 Rn. 23.

Pflichtteilsverzichtsvertrag und der Ausschluss des Zugewinnausgleichs gem. § 1371 III BGB durch die güterrechtliche Lösung angestrebt werden.³¹⁹

(3) Bindungswirkung

Fraglich ist, inwieweit bei Vor- und Nacherbschaft eine Bindungswirkung für den überlebenden Ehepartner besteht.

Der Vorteil der Vor- und Nacherbschaft ist, dass die Bindung in gewisser Weise schon durch die Anordnung der Trennungslösung und dem damit einhergehenden Trennen und Erhalten des Vermögens verfolgt wird. Die Nacherben sind bereits zu Beginn zu benennen, so dass dies nicht dem Gestaltungsspielraum des Überlebenden überlassen wird.³²⁰

Während die gegenseitige Einsetzung der Eheleute regelmäßig gem. § 2270 II Alt. 1 BGB als wechselbezüglich, eingeordnet wird, kann eine solche Abhängigkeit bei der Einsetzung der Nacherben nicht pauschal bejaht werden.³²¹ Bei mehrdeutiger Formulierung bedarf es wieder der Auslegung.³²²

Auch hier kann bei der Einsetzung der eigenen Kinder nicht grundsätzlich von Wechselbezüglichkeit ausgegangen werden, da diese wahrscheinlich auch ohne Abhängigkeitsverhältnis eingesetzt werden würden.³²³ Der überlebende Partner kann die Erbeinsetzung seiner eigenen Kinder folglich noch nachträglich abändern.³²⁴ Dieses Recht betrifft ihn aber nur hinsichtlich seines Eigenvermögens, nicht hinsichtlich des Sondervermögen des Erstversterbenden.³²⁵ Ein gegenteiliges Ergebnis der Wechselbezüglichkeit ist bei dem Vorliegen von Anhaltspunkten der individuellen Auslegung aber auch hier wieder nicht ausgeschlossen.

Die Einsetzung der Stiefkinder des Erstversterbenden ist als wechselbezüglich auszulegen, da sie in Abhängigkeit mit der Einsetzung der einseitigen Kinder des länger Lebenden beim ersten Todesfall oder zumindest mit der Vorerbeneinsetzung des Ehegatten stehen.³²⁶

Setzen die Ehepartner auch die jeweiligen Stiefkinder als Nacherben ein, ohne sie zusätzlich, für den Fall, dass sie Erstversterbender sind, ausdrücklich als Ersatzerben für das Eigenvermögen zu berufen, ergibt sich aus der Auslegungsregel des § 2102 I BGB, dass auch diese Ersatzerben sein sollen.³²⁷ Dabei ist es für die Wechselbezüglichkeit unerheblich, ob sich die Ersatzerbenstellung erst aus der Auslegung ergibt, da dies regelmäßig auf fehlendes erbrechtliches Wissen und nicht auf den Willen zurückzuführen ist.³²⁸ Aufgrund des Näheverhältnis des Erstversterbenden zu den Stiefkindern des länger Lebenden ist die Wechselbezüglichkeit für die Ersatzerbenstellung der Stiefkinder gem. § 2270 II BGB zu bejahen.³²⁹

³¹⁹ *Kappler/Kappler*, ZEV 2015, 437 (441); *Keim*, notar 2013, 115, (117 f.).

³²⁰ *Mayer*, FPR 2013, 317 (319); *Reinmann*, MittBayNot, 2002 4 (5).

³²¹ *Keim*, DNotZ 2020, 805 (816).

³²² *Reinmann/Bengel/Mayer/Mayer*, Testament und Erbvertrag, vor §§ 2265 ff. Rn. 58; *Tanck*, ZEV 2020, 15 (16).

³²³ *Keim*, DNotZ 2020, 805 (816).

³²⁴ *Hausmann*, DNotZ 2011, 602 (617) *Keim*, DNotZ 2020, 805 (816).

³²⁵ *Keim*, DNotZ 2020, 805 (816); *Reinmann*, MittBayNot, 2002 4 (8).

³²⁶ *Hausmann*, DNotZ 2011, 602 (617); *Keim*, DNotZ 2020, 805 (816 f.).

³²⁷ *Keim*, DNotZ 2020, 805 (817).

³²⁸ *Keim*, DNotZ 2020, 805 (817); *Keim*, ZEV 2002, 437 (438).

³²⁹ *Keim*, DNotZ 2020, 805 (817).

(4) Verfügungsbeschränkung

Die Verfügungsbeschränkung der Vorerbschaft außerhalb der Bindungswirkung von wechselbezüglichen Verfügungen, steht als Schutz der Interessen der Kinder wieder im Zielkonflikt mit der Testierfreiheit des Erblassers. Im Gegensatz zur Einheitslösung, ist der Vorerbe grundsätzlich gesetzlichen Verfügungsbeschränkungen unterworfen, sofern er nicht vom Erblasser befreit wird.³³⁰

Das Vermögen des Erstverstorbenen bleibt auch nach dem ersten Erbfall rechtlich getrenntes Sondervermögen.³³¹ Hinsichtlich dieses Vermögens unterliegt der Überlebende als nicht befreiter Vorerbe Verfügungsbeschränkungen gem. §§ 2212 i.V.m. 2213 – 2215 BGB, durch die ihm beispielsweise bei Grundstücken zwar ein Nutzungsrecht zusteht, er aber nicht ohne Zustimmung der Nacherben hinsichtlich der Grundstücke verfügen darf, sofern es das Recht des Nacherben vereiteln oder beschränken würde.³³² Er ist somit verpflichtet, das Erbe in der Substanz für die Nacherben zu erhalten.

Von dieser Verfügungsbeschränkung kann der Erblasser im Rahmen des § 2136 BGB abweichen, in dem er den Ehepartner als befreiten Vorerben einsetzt. In diesem Fall wird er von den Beschränkungen und Pflichten in §§ 2113 ff. BGB befreit, wodurch sein Spielraum erheblich erweitert wird. Gesetzlich vorgesehen ist allerdings weiterhin das Schenkungsverbot gem. § 2113 II BGB, von dem auch nicht durch Verfügung abgewichen werden kann.³³³

Bei Anordnung dieser Art der Vorerbschaft sollte folglich wieder die Sicherung des Vermögens für die Nacherben gegen die freie und sichere Absicherung des Partners abgewogen werden.

Problematisch ist es, wenn Rechtslaien in handschriftlichen Testamenten keine ausdrückliche Befreiung anordnen.³³⁴ In dem Fall wäre durch individuelle Auslegung zu ermitteln, ob eine Befreiung vom Erblasser gewollt war.³³⁵ Ein Indiz für die Befreiung könnte die Minderjährigkeit der Nacherben sein, da der Vorerbe ansonsten nur durch eine aufwändige Pflegebestellung für den Minderjährigen Verfügungen treffen kann.³³⁶ Trotz Minderjährigkeit einer der Nacherben kann gegen eine Befreiung sprechen, dass noch weitere Kinder als Nacherben benannt sind, die durch die Befreiung beeinträchtigt werden würden.³³⁷ Auf ein sicher eintretendes Auslegungsergebnis kann sich nicht verlassen werden, folglich ist die genaue Bezeichnung im Testament dringend zu empfehlen.

In der Diskussion ist auch das Einsetzen des Überlebenden zum „super befreiten Vorerben“, der auch zur Schenkung befugt sein soll.³³⁸ Dies ist aber keine rechtssichere Ausgestaltung³³⁹ und bei dem Wunsch nach einer solchen Stellung für den Überlebenden ist die Ausgestaltung der Einheitslösung, die keine per se Beschränkungen vorsieht, vorzugswürdiger.

³³⁰ Mayer, FPR 2013, 317 (319).

³³¹ Jülicher/Klinger, NJW-Spezial 2007, 157 (157).

³³² BeckNotar-HdB/Krauß, § 1, Rn. 648.

³³³ Klinger/Scheuber, NJW-Spezial 2006, 445 (445).

³³⁴ Keim, DNotZ 2020, 805 (818).

³³⁵ MükoBGB/Lieder, § 2136 Rn. 3.

³³⁶ Keim, DNotZ 2020, 805 (818); MükoBGB/Lieder, § 2136 Rn. 7.

³³⁷ Keim, DNotZ 2020, 805 (818); OLG München, Beschl. V. 13.11.2018 – 31 Wx 182/17, ZEV 2019, 77.

³³⁸ OLG Düsseldorf, Beschluss vom 14. 06. 1999 - 3 Wx 104/99, ZEV 2000, 297; Keim, Notar 2013, 115 (119).

³³⁹ Kappler/Kappler, ZEV 2015, 437 (440); Keim, notar 2013, 115 (119); Reinmann, MittBayNot 2002, 4 (4).

Soll das Vermögen allerdings weitestgehend durch die Beschränkungen geschützt werden, der Überlebende aber hinsichtlich bestimmter Nachlassgegenstände auch zur unentgeltlichen Verfügung berechtigt sein, bietet es sich an den Vorerben ein Vermächtnis gem. § 2150 BGB an diesen Gegenständen zuzuwenden.³⁴⁰ Diese unterliegen gem. § 2210 II BGB nicht den Beschränkungen der Vor- und Nacherbschaft.³⁴¹ Eine generelle Befreiung vom Schenkungsverbot ist allerdings nicht möglich.³⁴² Die Trennungslösung stößt bei der Gewährleistung der Testierfreiheit des Erblassers hinsichtlich der Stellung des Ehepartners ebenfalls an ihre Grenzen.³⁴³

cc) Vermächtnislösung – Nießbrauch an den Ehepartner

(1) Zielverfolgung und Problematiken

Als Alternative zur Trennungslösung kann auch die Nießbrauchvermächtnislösung angestrebt werden.³⁴⁴ Hierbei werden die einseitigen und gemeinsamen Kinder für beide Erbfälle als Vollerben eingesetzt und der überlebende Ehepartner bekommt beim ersten Erbfall ein Nießbrauchvermächtnis, entweder über den vollständigen Nachlass des Erstversterbenden oder Teile dessen, zugewendet.³⁴⁵ Beim zweiten Erbfall verfällt die Vermächtniseinsetzung allerdings aufgrund des Vorversterbens des Partners.³⁴⁶

Durch den Nießbrauch bekommt der Überlebende nur ein eingeschränktes Recht.³⁴⁷ Er bekommt Nutzungsrechte,³⁴⁸ die den Versorgungszweck sicherstellen, aber nicht zur Verfügung berechtigen. Für die Kinder bleibt das Erbe des Erstversterbenden wieder in der Substanz erhalten.

Die Rechtsstellung des Überlebenden kann durch sein Einsetzen zum Dauertestamentsvollstrecker verbessert werden, denn somit kann er den Nachlass gem. § 2209 BGB verwalten (sogenanntes Württembergisches Modell).³⁴⁹ Durch die Ernennung zum Vollstrecker bekommt er eine Verfügungsmöglichkeit eingeräumt, die nicht nur seine Möglichkeiten erweitert, sondern auch die Durchsetzung seines schuldrechtlichen Vermächtnis gem. § 2174 BGB sicherstellt.³⁵⁰ Diese Verfügungsbeschränkung findet ihre Grenze allerdings im Schenkungsverbot und durch die Testamentsvollstreckerstellung kommen auf den überlebenden Partner Pflichten wie die jährliche Rechnungslegung gem. § 2218 II BGB zu.³⁵¹ Zusätzlich kann der überlebende Ehepartner dadurch gesichert werden, dass ihm durch weitere Vermächtnisse Übertragungsrechte hinsichtlich bestimmter Nachlassgegenstände zugesprochen werden.³⁵² Nichtsdestotrotz ist diese Stellung nicht mit der Vollerbenstellung

³⁴⁰ *Kappler/Kappler*, ZEV 2015, 437 (440); Dorsel/Schleifenbaum, Kölner FHdB, Kap 6 Rn 81.

³⁴¹ OLG Düsseldorf, Beschluss vom 14.06.1999 - 3 Wx 104/99, ZEV 2000, 29; *Kappler/Kappler*, ZEV 2015, 437 (440); *Keim*, notar 2013, 115 (119); Dorsel/Schleifenbaum, Kölner FHdB Kap. 6 Rn. 81.

³⁴² *Kappler/Kappler*, ZEV 2015, 437 (440).

³⁴³ *Reinmann*, MittBayNot, 2002 4 (4).

³⁴⁴ *Hausmann*, DNotZ 2011, 602 (610); *Kappler/Kappler*, ZEV 2015, 437 (441).

³⁴⁵ *Kanzleiter*, ZEV 2014, 225 (22); *Kappler/Kappler*, ZEV 2015, 437 (442); *Klinger/Tremel*, NJW-Spezial 2007, 205 (205).

³⁴⁶ *Keim*, DNotZ 2020, 805 (821).

³⁴⁷ *Mayer*, FPR 2013, 317 (325).

³⁴⁸ *Kappler/Kappler*, ZEV 2015, 437 (442); Dorsel/Schleifenbaum, Kölner FormB Erbrecht, Kap 6 Rn. 60.

³⁴⁹ *Hausmann*, DNotZ 2011, 602; *Keim*, notar 2013, 115 (116); *Klinger/Tremel*, NJW-Spezial 2007, 205 (205); *Mayer*, FPR 2013, 317 (325).

³⁵⁰ *Mayer*, FPR 2013, 317 (325); *Höscher*, ZEV 2009, 213 (219),

³⁵¹ *Kanzleiter*, ZEV 2014, 225 (228).

³⁵² *Kanzleiter*, ZEV 2014, 225 (228).

bei der Einheitslösung vergleichbar und kommt damit häufig nur dann in Frage, wenn der Überlebende bereits abgesichert ist.

Auch hier ist zum Zwecke der Versorgung des Partners und der Sicherstellung der Gleichberechtigung die Bindungswirkung zu beachten. Zusätzlich müssen die Kinder vor dem Pflichtteilsanspruch und dem Zugewinnausgleich des Überlebenden geschützt werden.

(2) Pflichtteilsrisiko vermeiden

Das Risiko, dass der Ehepartner anstelle des Vermächtnisses den Pflichtteil verlangt, besteht aufgrund seiner auf den Nutzen begrenzten Verfügungsberechtigung in erhöhtem Rahmen. Ihm steht die Möglichkeit zu, das Vermächtnis gem. § 2307 I BGB auszuschlagen und den Zugewinnausgleich mit dem kleinen Pflichtteilsanspruch gem. § 2371 III BGB zu verlangen.³⁵³ Sofern der Wert des Vermächtnisses an den überlebenden Ehepartner geringer als der Pflichtteil ist, ergeben sich selbst bei Annahme des Vermächtnisses zusätzlich Pflichtteilsrestansprüche gem. § 2307 I BGB.³⁵⁴ Es empfiehlt sich, die Abkömmlinge durch einen, auch die Restansprüche umfassenden, wechselseitigen Pflichtteilsverzicht der Eheleute, vor Ansprüchen des Überlebenden zu schützen.³⁵⁵ Sinnvoll ist es, die Einhaltung des Verzichts mit der Vermächtniseinsetzung zu verknüpfen.³⁵⁶ Sofern gewünscht ist, dass der Ehepartner auf seinen Pflichtteil verzichtet, sollte auch der Zugewinnausgleich durch die güterrechtliche Lösung vermieden werden, da ansonsten die Zielsetzung unterwandert werden würde.³⁵⁷

Ein solcher Verzicht kann sich auch konkludent aus der Verfügung ergeben, sofern es sich um ein notarielles gemeinschaftliches Testament (oder einen Erbvertrag) handelt, und zum Ausdruck kommt, dass sich der überlebende Partner mit dem testamentarischen Erbe zufriedengeben möchte.³⁵⁸ Um auch hier den Auslegungsspielraum zu begrenzen, sind dennoch ausdrückliche Anordnungen notwendig.³⁵⁹

Das Risiko, dass die leiblichen Kinder des Erstversterbenden einen Pflichtteil geltend machen, ist im Vergleich zu den vorherigen Lösungen aufgrund der vollständigen Einsetzung und der begrenzten Verfügungsmöglichkeiten des Nießbrauchs zwar gering, aber kommt durchaus in Betracht. Folglich sollte nicht von einer Absicherung durch Pflichtteilsverzichtvereinbarungen abgesehen werden.

(3) Bindungswirkung

Fraglich ist zum einen, wie das Vermächtnis an den Partner für die Kinder bindend gestaltet werden kann, so dass dem Ehepartner eine genügende Absicherung zukommt; zum anderen stellt sich die Frage, inwiefern die Einsetzung der Stiefkinder des Überlebenden bei dessen Todesfall bindend wirkt, so dass diese nicht nachträglich ausgeschlossen werden.

Bei der Einsetzung der Kinder des Erstversterbenden wird, sofern es der Auslegung bedarf, wieder zugunsten einer Wechselbezüglichkeit ausgelegt werden.³⁶⁰ Sofern die individuelle Auslegung nicht greift, ist die Abhängigkeit der Einsetzung der Kinder des Erstversterbenden durch den länger Lebenden zumindest mit der Zuwendung des Nießbrauchs an den Partner gem. § 2270 II BGB zu bejahen. Die Einsetzung der eigenen Kinder ist, wie vorher

³⁵³ Horn, NZFam 2016, 539 (541).

³⁵⁴ Horn, NZFam 2016, 539 (541).

³⁵⁵ Hausmann, DNotZ 2011, 602 (611); Klinger/Tremel, NJW-Spezial 2007, 205 (206).

³⁵⁶ Mayer, FPR 2013, 317 (325).

³⁵⁷ Kappler/Kappler, ZEV 2015, 437 (439, 441).

³⁵⁸ BGH, Urteil vom 09.03.1977 - IV ZR 114/75, NJW 1977, 1728; Keim, notar 2013, 115 (116).

³⁵⁹ Keim, notar 2013, 115 (116).

³⁶⁰ Keim, DNotZ 2020, 805 (821).

auch, in der Regel nicht wechselbezüglich und kann somit vom länger Lebenden auch noch nach dem Versterben des Partners abgeändert werden.³⁶¹ Soll jedoch explizit die Gleichberechtigung angestrebt werden, könnte die Einsetzung der gemeinsamen und einseitigen Kinder bei direkter Erbeinsetzung ausnahmsweise wechselbezüglich ausgelegt werden.³⁶² Aber auch hier gilt: Soll die eintretende Bindungswirkung nicht der Auslegung überlassen werden, ist die Wechselbezüglichkeit explizit in der Verfügung anzuordnen.

Die Anordnung der Vermächtnisse an den Überlebenden ist gem. § 2270 II BGB im Zweifel als Zuwendung an den Partner bindend auszulegen. Dies entfaltet jedoch nur für den Widerruf zu Lebzeiten beider Partner eine Bedeutung.³⁶³ Nach dem Tod des Erstversterbenden verfällt das Vermächtnis vom längeren Lebenden an den bereits Verstorbenen gegenstandslos und das Vermächtnis des Erstversterbenden an den länger Lebenden fällt unmittelbar an. Mangels eines Vermächtnisanspruchs kann nach dem ersten Erbfall keine Bindung mehr eintreten.³⁶⁴

Fraglich ist, inwiefern Kinder daran gebunden sind den Nießbrauch an den Überlebenden zu gewähren. Die Kinder durch die Verfügung zu binden ist grundsätzlich nur durch die Einbeziehung in den Erbvertrag möglich.³⁶⁵ Ansonsten kann die Sicherung der Durchsetzung des Nießbrauchvermächtnisses durch die Vollstreckerposition des Überlebenden gewährleistet werden.³⁶⁶

b) Bevorzugungsinteresse bezüglich der jeweils eigenen Kinder unter Ausschluss der Stiefkinder

aa) Gemeinschaftliches Testament – Trennungslösung

(1) Zielverfolgung und Problematiken

Zur Verfolgung des Ziels der Absicherung des Partners, der eigenen gemeinsamen und der einseitigen Kinder unter Ausschluss der Stiefkinder kommt die Trennungslösung infrage.³⁶⁷ Die Erblasser setzen sich gegenseitig zu befreien oder nichtbefreiten Vorerben ein und da jeder Partner sein Vermögen nur den jeweils eigenen Kinder vererben möchte, setzt jeder Partner auch diese hinsichtlich seines Vermögens als Nacherben ein.³⁶⁸ Dabei erben die gemeinsamen Kinder in beiden Erbfällen, während die einseitigen Kinder jeweils nur bei ihrem leiblichen Elternteil bedacht werden. Dies wird bei dem angenommenen Gestaltungsziel allerdings hingenommen, denn gegebenenfalls stehen den einseitigen Kindern auch noch Erbteile des anderen leiblichen Elternteils außerhalb der Patchworkfamilie zu, so dass es außerhalb der Patchworkfamilie praktisch gar nicht zu einer Ungleichberechtigung kommt. Das primäre Ziel der Gestaltung ist zu verhindern, dass die Stiefkinder in irgendeinem Wege, sei es mittelbar über die Pflichtteilsansprüche, am Vermögen des Stiefelternteils partizipieren.³⁶⁹

³⁶¹ *Keim*, DNotZ 2020, 805 (820).

³⁶² BayOLG, Beschluss vom 17.05.1991, BReg. 1 a Z 80/90, MIttBayNot 1991, 174 (175); *Keim*, DNotZ 2020, 805 (820 f.).

³⁶³ *Keim*, DNotZ 2020, 805 (820).

³⁶⁴ *Keim*, DNotZ 2020, 805 (820).

³⁶⁵ *Kappler/Kappler*, ZEV 2015, 437 (440); *Mayer* ErbR 2014, 42 (48).

³⁶⁶ *Dorsel/Schleifenbaum*, Kölner FHdB Kap 6, Rn. 85.

³⁶⁷ *Hausmann*, DNotZ 2011, 602 (610); *Nieder/Kössinger/Kössinger*, HdB der Testamentsgestaltung, § 21 Rn. 22; *Mayer*, FPR 2013, 317 (325).

³⁶⁸ *Keim*, notar 2013, 115 (116).

³⁶⁹ *Kappler/Kappler*, ZEV 2015, 437 (442); *Reinmann*, MittBayNot, 2002 4 (4).

Zwar bevorzugt die reine gesetzliche Erbfolge ebenfalls die eigenen Kinder im Vergleich zu den einseitigen Kindern, aber um eine genaue Zielsetzung zu verfolgen, ist auch hier die testamentarische Regelung erforderlich.

Für das Ausschließen bestimmter Personen bietet sich vor allem die Vor- und Nacherbfolge an, da diese die Vermögen getrennt behandelt.³⁷⁰ Durch das Trennen wird vermieden, dass sich Pflichtteilsansprüche der Stiefkinder auf das Vermögen des Stiefelternteils beziehen.³⁷¹

(2) Pflichtteilsrisiko, Bindungswirkung und Verfügungsbeschränkungen

Damit auch hier die Geltendmachung von Pflichtteilsansprüchen der Nacherben gem. § 2306 BGB vermieden wird, um so den Vorerben zu schützen, sollten wieder Pflichtteilverzicht der Kinder eingeholt werden.³⁷² Ist dies nicht möglich, sind auch hier Strafklauseln notwendig.³⁷³ Dabei ist die Ausgestaltung nicht in der Komplexität wie bei der Gleichberechtigung erforderlich, da eine solche eben nicht angestrebt wird. Stiefkindern, welche ausgeschlossen werden sollen, steht beim Todesfall des Stiefelternteils kein Pflichtteilsanspruch zu³⁷⁴, den es zu vermeiden gilt.

Zusätzlich sollte ein Pflichtteilsverzicht des Ehepartners eingeholt werden, da bei der Vorerbschaft und deren Beschränkungen das Risiko besteht, dass der Ehepartner ausschlägt und anstelle der Zuwendung den Pflichtteil verlangt.³⁷⁵ Dabei würde der Pflichtteil in das Eigenvermögen des Überlebenden übergehen und die Stiefkinder mittelbar partizipieren, während die Kinder, die im Zweifel wieder als Ersatzerben ausgelegt werden³⁷⁶, der Herausforderung der Beschaffung der liquiden Mittel gegenüberstehen. Auch hier sollte daneben die güterrechtliche Lösung angestrebt werden, um die Durchführung des Zugewinnausgleiches durch Ausschlagen gem. § 1371 III BGB zu vermeiden.³⁷⁷

Sollte allerdings das Bevorzugungsinteresse bestehen, nur die gemeinsamen Kinder zu bedenken und einseitige Kinder komplett auszuschließen, müssten mit den einseitigen Kindern zwingend Pflichtteilsverzicht vereinbart werden. Eine Strafklausel, die sie als Erben aussetzt, wenn sie nie als Erben eingesetzt waren, erscheint nicht zielführend und würde nicht verhindern, dass die eigenen einseitigen Kinder mittelbar über den Pflichtteil partizipieren.

Im Rahmen der Bindungswirkung und etwaigen Verfügungsbeschränkungen steht nun wieder der Konflikt zwischen der Testierfreiheit des Überlebenden und dem Schutz der Kinder im Mittelpunkt.

Da beim Bevorzugungsinteresse beide Elternteile nur ihre jeweils leiblichen Kinder als Nach- und Ersatzerben einsetzen, kann weder von einer Wechselbezüglichkeit dieser Verfügungen noch von einer Abhängigkeit dieser Verfügung zur Einsetzung des Ehepartners gesprochen werden, da die eigenen Kinder vermutlich auch ohne Abhängigkeitsverhältnis eingesetzt werden würden.³⁷⁸ Der überlebende Partner kann die Erbeinsetzung seiner

³⁷⁰ Hölscher, ZEV 2009, 213 (213).

³⁷¹ Schlitt/Müller/Müller, PflrHdB, § 11 Rn. 191.

³⁷² Hausmann, DNotZ 2011, 602 (610); Nieder/Kössinger/Kössinger, HdB der Testamentsgestaltung, § 21 Rn. 22.

³⁷³ Schlitt/Müller/Müller, PflichtteilsR, § 11 Rn. 197.

³⁷⁴ Kappler/Kappler, ZEV 2015, 437 (438).

³⁷⁵ Hausmann, DNotZ 2011, 602 (610); Klinger/Tremel, NJW-Spezial 2007, 206.

³⁷⁶ Keim, DNotZ 2020, 805 (817); OLG Karlsruhe, Beschluss vom 20.12.2002 – 11Wx 91/01, NJW-RR 2003, 582.

³⁷⁷ Kappler/Kappler, ZEV 2015, 437 (439, 441); Keim, notar 2013, 115 (118).

³⁷⁸ Keim, DNotZ 2020, 805 (816); Keim, notar 2013, 115, (116),

eigenen Kinder somit auch nach dem ersten Erbfall abändern.³⁷⁹ Allerdings steht ihm diese Testierfreiheit nur für sein eigenes Vermögen, nicht für das des Erstversterbenden zu.³⁸⁰ Die Wirksamkeit einer Klausel, die dem Vorerben eine Einflussnahme auf das geerbte Vermögen gewährleistet, wurde vom OLG Frankfurt dagegen ausdrücklich abgelehnt, folglich sollte zur rechtssicheren Gestaltung auch von einer solchen Klausel abgesehen werden.³⁸¹ Weiter ist auch für die Ersatzerbeneinsetzung der Nacherben keine Wechselbezüglichkeit anzunehmen, da sich die Ersatzerbeneinsetzung wieder nur auf das Eigenvermögen des länger Lebenden bezieht und der Erstversterbende hinsichtlich seines Vermögen eigene Regeln getroffen hat.³⁸²

Die Vorerbschaft ermöglicht, dass die Substanz des Vermögens für die Nacherben gesichert ist. Sollen dem Überlebenden mehr Verfügungen zugesprochen werden, muss sich wieder der Befreiung gem. § 2136 BGB und sofern der Wunsch der Verschenkungsmöglichkeit einzelner Nachlassgegenstände besteht, den Vermächtnissen gem. 2150 BGB bedienen.³⁸³

Wird der Ehepartner im Testament als Vorerbe eingesetzt, aber durch Verfügung vollständig befreit, liegt die Auslegung zur Vollerbschaft nahe.³⁸⁴ Dies wäre für die Zielverfolgung des Bevorzugungsinteresses ungünstig, da mit Stiefkindern regelmäßig kein Pflichtteilsverzichtvertrag abgeschlossen wird, deren Beteiligung am Erbe aber zwingend ausgeschlossen werden soll.

(3) Exkurs: Warum keine Einheitslösung?

Würde sich mit der reinen Einheitslösung begnügt werden, würde der überlebende Erblasser Vollerbe werden.³⁸⁵ Demnach würde das Vermögen des Erstversterbenden, in das des Überlebenden übergehen.³⁸⁶ Die einseitigen Kinder des länger Lebenden, die als Erbe eingesetzt sind, partizipieren somit vom Erbe des Erstversterbenden. Selbst das Enterben der einseitigen Kinder reicht nicht aus, da die Gefahr bestehen würde, dass die einseitigen Kinder mittelbar durch Pflichtteilsansprüche am Nachlass des Stiefelternteil partizipieren.³⁸⁷ Diese Pflichtteilsansprüche der einseitigen Abkömmlinge des länger Lebenden würden durch die Kumulierung der Vermögen sogar erhöht werden.³⁸⁸ Dies soll nach der Zielsetzung zwingend unterbleiben. Sollte kein Pflichtteilsverzicht mit den einseitigen Kindern vereinbart werden können, ist daher die Vor- und Nacherbschaft oder die Vermächtnislösung vorzugswürdig. Durch die Trennungslösung bleiben die Vermögen getrennt und die Kinder des länger Lebenden haben somit auch kein Pflichtteilsrecht an dem Vermögen des Erstversterbenden und umgekehrt.

bb) Vermächtnislösung – Nießbrauchvermächtnis an den Ehepartner

Um die eigenen einseitigen und gemeinsamen Kinder abzusichern bietet es sich auch hier wieder an diese als Vollerben einzusetzen und dem überlebenden Partner ein lebenslanges

³⁷⁹ *Keim*, DNotZ 2020, 805 (816).

³⁸⁰ *Keim*, DNotZ 2020, 805 (816); *Hölscher*, ZEV 2009, 213 (213).

³⁸¹ *Hölscher*, ZEV 2009, 213 (214); OLG Frankfurt a.M., Beschluss vom 10.12.1999, 20 W 224/97, ZEV 2001.

³⁸² *Keim*, DNotZ 2020, 805 (817).

³⁸³ *Kappler/Kappler*, ZEV 2015, 437 (440); *Dorsel/Schleifenbaum*, Kölner FHdB, Kap 6 Rn 81.

³⁸⁴ OLG Bremen vom 14.10.1955 1 W 290/55, DNotZ 1956, 149, 150; *Reinmann*, MittBayNot 2002, 4 (4).

³⁸⁵ *Mayer*, FPR 2013, 317 (325).

³⁸⁶ *Mayer*, FPR 2013, 317 (318, 325).

³⁸⁷ *Mayer*, FPR 2013, 317 (325).

³⁸⁸ *Mayer*, FPR 2013, 317 (325).

Nießbrauchvermächtnis und die Position des Testamentsvollstreckers zuzusprechen.³⁸⁹ Das Nießbrauchrecht kann den Nachlass in Gänze oder auch in Teilen umfassen.³⁹⁰ Es erlischt mit dem Tod des Letztversterbenden und fällt an die eigenen Kinder zurück, so dass die Stiefkinder ausgeschlossen sind.³⁹¹ Der überlebende Partner kann hinsichtlich seines Eigenvermögens wiederum seine eigenen Kinder als Vollerben einsetzen.³⁹²

Hinsichtlich Bindungswirkung, Pflichtteilsverzicht und Verfügungsbeschränkung ist auf die obigen Ausführungen zu verweisen. Bezüglich des Bevorzugungsinteresses ist vorteilhaft, dass durch das Trennen der Vermögen, Stiefkinder nicht am Vermögen der Stiefeltern partizipieren, sofern der Partner nicht ausschlägt und den Pflichtteil geltend macht. Um dies zu vermeiden und die Kinder wiederum vor den Pflichtteilsansprüchen des Überlebenden zu schützen, muss die Vermächtnisanordnung unter auflösende Bedingung gesetzt werden, für den Fall, dass der Pflichtteil geltend gemacht wird.³⁹³ Noch besser ist es, wenn die Eheleute gegenseitig Pflichtteilsverzicht erklären, damit die Stiefkinder auch nicht mittelbar am geltend gemachten Pflichtteil des Überlebenden beteiligt sind.³⁹⁴ Denn gerade bei Vermächtnissen besteht verstärkt die Gefahr, dass diese hinter dem Wert des Pflichtteils zurückbleiben und so Pflichtteilsrestansprüche ausgelöst werden.³⁹⁵ Weiter ist hier auch wieder an die güterrechtliche Lösung nach § 1371 II, III BGB zu denken.³⁹⁶

Um zu sichern, dass das Vermächtnis durchgesetzt wird und der überlebenden Partner eine erhöhte Verfügungsbefugnis zugesprochen bekommt, hilft es wieder diesen als Testamentsvollstrecker einzusetzen.³⁹⁷

Sofern Wechselbezüglichkeit hinsichtlich der Kinder nicht explizit angeordnet ist, kann davon ausgegangen werden, dass aufgrund der Vermögenstrennung und der Einsetzung der jeweils eigenen Kinder keine Wechselbezüglichkeit besteht.³⁹⁸

cc) Vermächtnislösung – Herausgabevermächtnis an die Kinder

Zur Verfolgung des Ziels seinen Partner und die eigenen Kinder, aber nicht die Stiefkinder mit dem Eigenvermögen zu bedenken wird in der Praxis häufig das aufschiebend befristete Herausgabevermächtnis gewählt.³⁹⁹ Bei diesem wird mit dem ersten Erbfall der überlebende Ehepartner als Vollerbe eingesetzt und mit einem Herausgabevermächtnis zugunsten der eigenen einseitigen und gemeinsamen Kinder belastet.⁴⁰⁰

Das Herausgabevermächtnis wird dabei allerdings nur in dem Umfang angesetzt, dass die Kinder einen Anspruch auf die Überreste des Nachlasses haben.⁴⁰¹ Diese Ausgestaltung in Kombination mit der Vollerbeneinsetzung ermöglicht dem Ehepartner im Vergleich zu der befreiten Vorerbschaft und dem Nießbrauchvermächtnis eine größere

³⁸⁹ Hausmann, DNotZ 2011, 602 (610); Keim, notar 2013, 115 (116).

³⁹⁰ Kappler/Kappler, ZEV 2015, 437 (442); Mayer, ErbR 2014, 42 (44).

³⁹¹ Kappler/Kappler, ZEV 2015, 437 (442).

³⁹² Hausmann DNotZ 2011, 602 (610 f.).

³⁹³ Mayer, FPR 2013, 317 (325).

³⁹⁴ Hausmann, DNotZ 2011, 602 (610); Nieder/Kössinger/Kössinger, HdB der Testamentsgestaltung § 21 Rn. 22.

³⁹⁵ Keim, notar 2013, 115 (116).

³⁹⁶ Mayer, FPR 2013, 317 (325).

³⁹⁷ Hausmann, DNotZ 2011, 602 (610).

³⁹⁸ Keim, DNotZ 2020, 805 (820).

³⁹⁹ Keim, notar 2013, 115 (120 f.); Reinmann, MittBayNot, 2002 4 (5).

⁴⁰⁰ Klinger/Scheuber, NJW-Spezial 2006, 445.

⁴⁰¹ Kanzleiter, ZEV 2014, 225 (228); Reinmann, MittBayNot 2002, 4 (5).

Verfügungsfreiheit.⁴⁰² Für die Verfügungsfreiheit des Überlebenden ist das Vermächtnis allerdings ausdrücklich auf die Überreste zu begrenzen, da der Vermächtnisnehmer ansonsten gem. § 2179 BGB Schadensersatzansprüche geltend machen kann, sofern seine Rechte in der Zeit zwischen Erbfall und Anfall des Vermächtnis beeinträchtigt werden würden.⁴⁰³

Indem das Vermächtnis aufschiebend befristet wird, fällt das Vermächtnis erst mit Versterben des überlebenden Ehepartners an.⁴⁰⁴ Aus diesem Grund wird der Überlebende nicht zu Lebzeiten mit dem Vermächtnis belastet.

Ein weiterer Vorteil der aufschiebenden Befristung ist, dass das Vermächtnis des Erstversterbenden als echte Nachlassverbindlichkeiten beim zweiten Todesfall angerechnet und somit nicht in die Berechnungsgrundlage der Pflichtteile der Stiefkinder mit einbezogen wird⁴⁰⁵ und somit eine mittelbare Teilhabe verhindert wird. Diese „Pflichtteilsfestigkeit“ ist noch umstritten und demnach rechtsunsicher, wird aber von der h.M. bejaht.⁴⁰⁶

Darüber hinaus sollten eine ausdrückliche (schuldrechtliche) Surrogationsklausel aufgenommen werden, die verhindert, dass ererbtes Vermögen sukzessiv in das Eigenvermögen umgeschichtet wird, so dass Stiefkinder wieder partizipieren, obwohl das restliche Erbe den eigenen Kindern zustehen soll.⁴⁰⁷ Folglich kann durch das Herausgabevermächtnis die Teilhabe bestimmter Personen am Nachlass ausgeschlossen und gleichzeitig eine unbeschränkte Rechtsstellung für den Erben vorgesehen werden.⁴⁰⁸

Auch hier empfiehlt es sich, den Vermächtnisnehmer, in diesem Fall die Kinder, als Testamentsvollstrecker gem. §§ 2233, 2209, 2210 BGB einzusetzen. Bei dem Vermächtnis handelt es sich um einen schuldrechtlichen Anspruch, welcher der Durchsetzung bedarf. Durch die Ernennung als Testamentsvollstrecker kann der Vermächtnisnehmer diesen an sich selbst durchsetzen.⁴⁰⁹ Dabei darf die Vollstreckung aber nur für den Anfall des jeweiligen Vermächtnisses angeordnet werden, damit der Erstbedachte nicht in seiner Verfügungsmöglichkeit beschränkt wird.⁴¹⁰

Des Weiteren kann das Herausgabevermächtnis gem. §§ 2151 ff. BGB derart ausgestaltet werden, dass der Überlebende oder ein Dritter zu Abänderungen berechtigt ist.⁴¹¹ Dadurch kann individuell auf die Entwicklungen der Erben eingegangen werden. Dieses Recht kann insofern bedingt werden, dass keine Zuwendungen an ausgeschlossene Personen wie die Stiefkinder zugelassen sind.⁴¹²

Für das Herausgabevermächtnis liegen keine umfassenden gesetzlichen Regelungen vor, daher bedarf es einer besonders sorgfältigen Ausgestaltung, um den Willen des Erblassers zu gewährleisten.⁴¹³

⁴⁰² *Klinger/Scheuber*, NJW-Spezial 2006, 445; *Mayer*, FPR 2013, 317 (325); *Reinmann*, MittBayNot, 2002 4 (5).

⁴⁰³ *Hölscher*, ZEV 2009, 213 (216).

⁴⁰⁴ *Hölscher*, ZEV 2009, 213 (214 f.); *Reinmann*, MittBayNot 2002, 4 (6).

⁴⁰⁵ *Hölscher*, ZEV 2009, 213 (215); *Keim*, notar 2013, 115 (120 f); *Reinmann*, MittBayNot 2002, 4 (7 f.).

⁴⁰⁶ *Hölscher*, ZEV 2009, 213 (215); *Keim*, notar 2013, 115 (121); *Mayer*, ZEV 2000, 1 (9), *Reinmann*, MittBayNot 2002, 4 (7 f.).

⁴⁰⁷ *Hölscher*, ZEV 2009, 213 (215); *Reinmann*, MittBayNot 2002, 4 (5 f.).

⁴⁰⁸ *Hölscher*, ZEV 2009, 213 (214).

⁴⁰⁹ *Mayer*, FPR 2013, 317 (325).

⁴¹⁰ *Hölscher*, ZEV 2009, 213 (219).

⁴¹¹ *Reinmann*, MittBayNot 2002, 4 (5).

⁴¹² *Hölscher*, ZEV 2009, 213 (215).

⁴¹³ *Mayer*, ZEV 2000, 1 (8).

dd) Unerwünschte Auswirkungen von lebzeitigen Schenkungen an den Ehepartner

Es ist zu bedenken, dass sofern der Ausschluss der Stiefkinder am eigenen Vermögen strikt eingehalten werden soll, auch bereits lebzeitige Schenkungen dieses Ziel vereiteln.⁴¹⁴

Dadurch, dass Partner A dem Partner B zu Lebzeiten Vermögen zukommen lässt, geht dieses Eigenvermögen von A in das Eigenvermögen von B über. Für gemeinschaftliche Kinder spielt eine Schenkung keine große Rolle, da sie nach der Zielsetzung an beiden Vermögen partizipieren. Für alle Kinder von B, auch für die eigentlich ausgeschlossenen Stiefkinder, ergibt sich eine Erhöhung des erbenden Vermögens und somit wieder eine ungewollte mittelbare Beteiligung am Vermögen von A.⁴¹⁵ Für die einseitigen Kinder von A ist dieser Teil des Vermögens damit verloren.

c) Bevorzugungsinteresse der eigenen Kinder unter Einbeziehung der Stiefkinder

Des Weiteren kann das Interesse der Erblasser bestehen, zwar die eigenen Kinder deutlich zu bevorzugen, die Stiefkinder aber nicht gänzlich außer Acht zu lassen. Sollen Stiefkinder mitbedacht werden, wenn auch im Vergleich zu den eigenen Kindern benachteiligt, kann ihnen ein Vermächtnis oder eine geringere Erbinsetzung von dem Stiefelternteil zugesprochen werden.⁴¹⁶ Pflichtteilsverzichte, sind, sofern die Trennungslösung verfolgt wird, hier grundsätzlich nicht notwendig, da bei dem Versterben des Stiefelternteil kein Anspruch auf einen Pflichtteil besteht.⁴¹⁷

Sollte das Interesse allerdings derart ausgestaltet sein, dass nur gemeinsame Kinder bevorzugt werden und neben den Stiefkindern auch einseitige leibliche Kinder nur im geringen Maße bedacht werden sollen, kann den einseitigen leiblichen Kindern bei Todesfall ihres Elternteils der Pflichtteil gelassen werden und für die geringere Beteiligung beim Tod des Stiefelternteils ein Vermächtnis oder eine kleine Erbquote zugewendet werden.⁴¹⁸ Sollen die einseitigen leibliche Kinder allerdings auch bei dem Versterben ihres Elternteils mit einem Vermächtnis oder einer geringeren Erbquote als die Höhe des Pflichtteils bedacht werden, ist dabei § 2307 BGB zu beachten, nach dem die Pflichtteilsberechtigten ausschlagen und den Pflichtteil verlangen oder neben dem Vermächtnis Pflichtteilsrestansprüche geltend machen kann.⁴¹⁹ Folglich wäre auch hier wieder ein Pflichtteilsverzicht notwendig. Eine Pflichtteilsstrafklausel würde nicht ausreichen, denn der Verlust des geringen Vermächtnisses wird den Abkömmling nicht stören, wenn er dafür seinen Pflichtteil erlangt. Als einfache Gestaltungsmöglichkeit bietet es sich an, die Erbquoten bzw. Vermächtnisse in Höhe des Pflichtteils anzusetzen.

3. Exkurs: Interessenverfolgung im Erbvertrag von Ehepartnern oder nicht ehelichen Lebensgemeinschaften

Unverheiratete Erblasser können sich gem. § 2265 BGB nicht dem Instrument des gemeinschaftlichen Testaments bedienen. Möchten sie, wie es gerade bei einer Patchworkfamilie nötig ist, ihre Nachlassplanung selbst gestalten, müssen sie einen Erbvertrag abschließen oder Einzeltestamente errichten.⁴²⁰ Gegenüber Einzeltestamenten ist vorteilhaft, dass der

⁴¹⁴ Hausmann, DNotZ 2011, 602 (611).

⁴¹⁵ Hausmann, DNotZ 2011, 602 (611).

⁴¹⁶ Kappler/Kappler, ZEV 2015, 437 (444).

⁴¹⁷ Kappler/Kappler, ZEV 2015, 437 (438).

⁴¹⁸ Kappler/Kappler, ZEV 2015, 437 (444).

⁴¹⁹ Kappler/Kappler, ZEV 2015, 437 (444).

⁴²⁰ Hausmann, DNotZ 2011, 602 (612); Klinger/Tremel, NJW-Spezial 2007, 205 (206).

Erbvertrag bindend gestaltet werden kann,⁴²¹ und somit die Testierfreiheit des Erstversterbenden sowie die Bedachten weitestgehend geschützt werden können. Außerdem kann beim Erbvertrag die erbrechtliche Bindung auch gegenüber den Kindern eingegangen werden, sofern sie beim Abschluss des Erbvertrags beteiligt waren.⁴²² Die Aufhebung ist in dem Falle nur mit Zustimmung der Kinder möglich.⁴²³ Der Erbvertrag steht folglich allen Personengruppen offen und kann daher auch als alternatives Nachlassinstrument für Ehepartner genutzt werden.

Im Vergleich zum handschriftlichen Testament sticht hier die Beurkundungspflichtigkeit gem. § 2276 I BGB positiv hervor. Durch sie und die damit einhergehende Beratungs- und Formulierungspflicht des Notars werden Auslegungsprobleme hinsichtlich der Erbeneinsetzung oder bindend getroffenen Verfügungen reduziert und der Wille des Erblassers gezielt ermittelt und umgesetzt.⁴²⁴

Hinzu kommt, dass die Bindungsbestimmung leichter zu gestalten ist, da die Voraussetzung der Wechselbezüglichkeit für die Bindung beim Erbvertrag nicht zwingend notwendig ist.⁴²⁵ Zu beachten ist, dass sich die Auslegung nach §§ 133, 157 BGB richten und folglich von denen des gemeinschaftlichen Testaments abweichen.⁴²⁶ Allerdings führt dies in der Praxis zu kaum unterschiedlichen Auslegungsergebnissen, da bei fehlender Eigenangabe ebenfalls für jede einzelne Verfügung die Motive eines vermeintlichen Bindungswillens erforscht werden müssen.⁴²⁷ Darüber hinaus werden auch die Auslegungsgedanken des § 2270 II BGB für wechselbezügliche Verfügungen bei gemeinschaftlichen Testamenten auf den Erbvertrag übertragen.⁴²⁸ Bei der Auslegung ist allerdings zu Berücksichtigung, dass die Feststellung einer Bindungswirkung eines Erbvertrag im Gegensatz zu der Bindungswirkung eines Testaments durch die lebzeitige Bindungswirkung eine stärkere Auswirkung hat.⁴²⁹

Innerhalb der Gestaltung des Erbvertrags kann sich der gleichen Mittel wie im gemeinschaftlichen Testament bedient werden.⁴³⁰ Bei der Patchworkfamilie, die ihren Nachlass in einem Erbvertrag regelt, müssen ebenfalls zwingend die Bindungswirkung, Pflichtteilsminimierung und Verfügungsbeschränkungen geregelt werden.

Zu beachten ist der steuerliche Nachteil für nicht eheliche Lebensgemeinschaften und auch für Stiefkinder, deren Elternteil nicht mit dem Stiefelternteil verheiratet ist, denn für diese gilt nur der Freibetrag der Steuerklasse III gem. §§ 15, 16 ErbStG und Ansprüche auf Steuerfreiheiten wie z.B. für das Familienheim bestehen auch nicht.⁴³¹

V. Empfehlung für die Praxis

Bevor sich den Überlegungen gewidmet wird, welche Interessen auf welchem Weg am besten verfolgt werden können, sollte festgestellt werden, ob einer der verfügenden Partner noch an vorherige Verfügungen gebunden ist.⁴³² Dies ist besonders bei einem

⁴²¹ Hausmann, DNotZ 2011, 602 (612); Klinger/Tremel, NJW-Spezial 2007, 205 (206).

⁴²² Kappler/Kappler, ZEV 2015, 437 (440).

⁴²³ Kappler/Kappler, ZEV 2015, 437 (440).

⁴²⁴ Keim, DNotZ 2020, 805 (806).

⁴²⁵ Keim, DNotZ 2020, 805 (821); Mayer, FPR 2013, 317 (324).

⁴²⁶ Keim, DNotZ 2020, 805 (822).

⁴²⁷ Keim, DNotZ 2020, 805 (822).

⁴²⁸ Keim, DNotZ 2020, 805 (823).

⁴²⁹ Keim, DNotZ 2020, 805 (823).

⁴³⁰ Kappler/Kappler, ZEV 2015, 437 (438).

⁴³¹ Grziwotz, NZFam 2021, 410 (413); Hausmann, DNotZ 2011, 602 (612).

⁴³² Kappler/Kappler, ZEV 2015, 437 (443).

verwitweten Partner zu beachten.⁴³³ Sollte eine Bindungswirkung bestehen, sollte sie nach Möglichkeit beseitigt werden. Besteht die Möglichkeit nicht, ist die bereits bestehende Bindungswirkung zumindest bei Errichtung der neuen Verfügung zu berücksichtigen. Explizite Lösungsmöglichkeiten wurden in Kapitel C III erläutert.

Im nächsten Schritt sollten sich die Erblasser auf ihr individuelles und konkretes Interessenziel einigen und dieses im besten Fall mit Hilfe eines Notars durch die verschiedenen Gestaltungsmittel umsetzen. Beim gemeinschaftlichen Testament ist die handschriftliche Lösung zwar weiter möglich, aber selbst, wenn eines der vorgegebenen Ziele verfolgt werden soll, sind diese und vergleichbare Arbeiten nicht hinreichend bezüglich ihrer Beratungsfunktion. Hinzu kommt, dass mit der individuellen Konstellation der Patchworkfamilie immer eine Anpassung der Gestaltungsmittel einhergeht, der Laien schon allein aufgrund des fehlenden rechtlichen Formulierungsgeschicks nicht gerecht werden können. Dennoch sollten sich die Erblasser auch selbst dezidiert mit ihrer Nachlassplanung auseinandersetzen und diese im Detail durchdringen, um die Sensibilität des Themas und die verschiedenen Zielsetzungen und Gestaltungsmöglichkeiten begreifen.

Die explizite Formulierung der Erbeinsetzung der Kinder ist an dieser Stelle nochmals zu betonen. Ansonsten kann es zu nicht gewollten, der jeweiligen Zielsetzung entgegenstehenden Auslegungsergebnissen kommen, wie bereits in Kapitel C. II dargestellt.

Wird das Gleichstellungsinteresse angestrebt, ist es grundsätzlich unerheblich, ob dieses mit der Einheitslösung, der klassischen Trennungslösung oder der Trennungslösung durch Vermächtnisanordnung angestrebt wird. Die Wahl kann nach dem Interesse der Erblasser, entweder den Partner (= Einheitslösung) oder die Kinder (= Trennungslösung) vorwiegend abzusichern, getroffen werden.⁴³⁴ Auch wenn die Trennungslösung in der Theorie wesentliche Vorteile aufgrund der Vermögenstrennung aufweist, ist sie in der Praxis kaum vertreten, da die tatsächliche Vermögenstrennung häufig nicht richtig gehandhabt wird und die komplexeren Rechtsverhältnisse der Vor- und Nacherbschaft schwerer greifbar sind.⁴³⁵ Daher bleiben als praxisrelevante Lösungen vor allem die Wahl zwischen der Einheits- und Vermächtnislösung. Bei der Einheitslösung sind die Pflichtteilsverzichte der Kinder aufgrund des vereinten Vermögens und der unterschiedlichen Behandlung von besonderer Bedeutung, um die Gleichstellung zu gewährleisten.⁴³⁶ Das klassische Berliner Testament bedarf folglich einer Vielzahl an Optimierung, um den Zeitgeist der Patchworkfamilien zu entsprechen.⁴³⁷ Bei der Vor- und Nacherbschaft wird die Geltendmachung von Pflichtteilen durch die Kinder und das Risiko der unzureichenden Bindung durch das Trennen der Vermögen zwar gemindert, es sollte aber trotzdem nicht von flankierenden Pflichtteilsverzichteten und Strafklauseln abgesehen werden.⁴³⁸ Allerdings steigt das Risiko der Geltendmachung des Pflichtteilsanspruches des Überlebenden mit den Beschränkungen der Vorerbschaft. Vertiefend wiederzufinden ist die Verfolgung des Gleichstellungsinteresses in Kapitel C IV 2 a).

Sollen die eigenen Kinder allerdings bevorzugt werden, ist die Trennungslösung entweder im klassischen Sinne oder durch Vermächtnisanordnung erforderlich und die Einheitslösung

⁴³³ *Klinger/Tremel*, NJW-Spezial 2007, 205 (205).

⁴³⁴ *Hausmann*, DNotZ 2011, 602 (613); *Nieder/Kössinger/Kössinger*, HdB der Testamentsgestaltung, § 21 Rn. 20; *Mayer*, FPR 2013, 317 (319).

⁴³⁵ *Becker/Klinger*, NJW-Spezial 2005, 205; *Jülicher/Klinger*, NJW-Spezial 2007, 157 (157); *Mayer*, FPR 2013, 317 (318 f.).

⁴³⁶ *Hausmann*, DNotZ 2011, 602 (614); *Nieder/Kössinger/Kössinger*, HdB der Testamentsgestaltung, § 21 Rn. 19.

⁴³⁷ *Kanzleiter*, ZEV 2014, 225 (227).

⁴³⁸ *Nieder/Kössinger/Kössinger*, HdB der Testamentsgestaltung, § 21 Rn. 19.

zu vermeiden, um eine Vermischung der Vermögen und mittelbares Partizipieren von Stiefkindern zu verhindern. Hier ist für weiterführende Ausführungen auf das vorherige Kapitel C IV 2 b) zu verweisen.

Die Wahl zwischen Erbvertrag und gemeinsamen Testament spielt allerdings nur hinsichtlich der vertretenen Personengruppe, möglicher Handschriftlichkeit und der gewollten Bindungswirkung eine Rolle.⁴³⁹ Die Gestaltungsmittel können mit Formulierungsabweichungen in beiden Verfügungen von Todes wegen umgesetzt werden.

Steht die Zielsetzung und die Wahl des Gestaltungsmittel fest, ist zu kontrollieren, ob die Störpotentiale wirklich bestmöglich beseitigt wurden. Darunter ist immer das Pflichtteilsrecht zu finden, welches aber vor allem beim Gleichstellungsinteresse eine wichtige Rolle spielt, da den Kindern durch Gesetz unterschiedlich Pflichtteilsansprüche zugesprochen werden.⁴⁴⁰ Bei den Pflichtteilsproblemen ist der einvernehmliche beurkundungspflichtige Verzicht trotz des Kostenaufwands immer die bevorzugte und sicherere Variante.⁴⁴¹ Besonders bei eigenhändigen Verfügungen ist von der Übernahme von Mustern und der eigenen Formulierung von Pflichtteilsstrafklauseln abzusehen, um nicht gewollte und zielwidrige Auswirkungen wie den fiktiven Pflichtteilsanspruch für Stiefkinder zu meiden. Gerade bei einem großen Vermögen sollte sich auch vertiefend der hier nicht thematisierten Möglichkeiten der Pflichtteilsminimierung gewidmet werden.

Die Bestimmung der Bindungswirkung sollte ebenfalls nach den Wünschen der Erblasser geregelt werden, damit durch Auslegung kein, der Zielverfolgung entgegenstehender Wille ermittelt werden kann. Gerade wegen der schwierigen Gestaltung der Wechselbezüglichkeit, die beim gemeinschaftlichen Testament für die Bindungswirkung vorliegen muss, wurde bereits thematisiert, wechselbezügliche Verfügungen den beurkundeten Testamenten vorzuenthalten.⁴⁴² Dies verdeutlicht an dieser Stelle ein wiederholtes Mal die Vorteile der Beratungs- und Formulierungspflicht des Notars.

Darüber hinaus sollten Verfügungsbeschränkungen, hervorgerufen durch eintretende Bindungswirkung, die Wahl bestimmter Gestaltungsmittel oder dem Abschluss von Verfügungsbeschränkungsverträge, so gewählt werden, dass die Testierfreiheit des Überlebenden in Abwägung zu der Schutzbedürftigkeit der Kinder, an die individuellen Lebens- und Familiensituation angepasst wird.

Weiter sollte sich dem hier nicht behandelten Thema der geschiedenen Testamente⁴⁴³ gewidmet werden, sofern der Wunsch besteht Ex-Partner von einer mittelbaren Partizipation auszuschließen.

D. Fazit

Abschließend ist zu sagen, dass die auftretenden Probleme bei der gewillkürten Nachlassplanung von Patchworkfamilien anhand der unterschiedlichen Interessen gelöst werden können und sogar müssen, um den Willen des Erblassers gerecht zu werden. Zur Nachlassgestaltung steht nur der Numerus clausus der Gestaltungsmittel zur Verfügung,⁴⁴⁴ die grundsätzlich nicht auf die Patchworkfamilie ausgelegt sind. Mit einer Menge an Anpassungen stehen diese aber als probate Mittel für die Nachlassplanung der Patchworkfamilien

⁴³⁹ Mayer, FPR 2013, 317 (324).

⁴⁴⁰ Kappler/Kappler, ZEV 2015, 437 (438).

⁴⁴¹ Hausmann, DNotZ 2011, 602 (613 f.).

⁴⁴² Kanzleiter, DNotZ 1993, 49 (70 f.); Mayer, FPR 2013, 317 (319).

⁴⁴³ Klinger/Tremel, NJW-Spezial 2007, 205 (205).

⁴⁴⁴ Winkelmann, MittBayNot 2018, 397 (398).

zur Verfügung, so dass auch die auftretenden Probleme weitestgehend verhindert werden können. Zur Einteilung der Fallgruppen wird sich an der Rechtswirklichkeit und an der Verwirklichung bestimmter Zwecke orientiert.⁴⁴⁵

Bei den interessenorientierten Lösungsansätze handelt es sich allerdings nicht um Standardlösungen. Aufgrund der individuellen konkreten Familienkonstellationen und Interessen müssen diese immer wieder neu angepasst werden. Mit der Unterteilung der Nachlassinstrumente und deren Gestaltungsbedürfnisse zu bestimmten Fallgruppen, kann dieser Aufwand aber minimiert werden. Wie diverse Aufsätze in den Notarzeitschriften gezeigt haben, wird auch in der notariellen Praxis nicht anders verfahren. Dabei gilt: Je mehr der konkrete Fall einer der Fallgruppen entspricht, desto eher kann der für diese Fallgruppe entwickelte Gestaltungsplan übernommen werden und je mehr die Lebenswirklichkeit abweicht, umso umfangreicher müssen die Anpassungen ausfallen.⁴⁴⁶

Als zentrales Problem bleibt die Undurchschaubarkeit der Thematik. Diese betrifft sowohl die Notare, die den individuellen Lebenssituationen jedes Mal aufs Neue mit viel Aufwand gerecht werden müssen, aber auch die Erblasser selbst, die für ihre Nachlassplanung verantwortlich sind. Daher ist das Ziel dieser Arbeit, einen vertiefenden Überblick über die komplexe Thematik der Nachlassplanung in Patchworkfamilien zu bieten. Welcher zwar keine Einzelfallberatung ersetzt, aber als grober Leitfaden dienen kann, um die am Anfang dargestellte Lücke des Gesetzes in der praktischen Umsetzung der gewillkürten Nachlassplanung zu bewerkstelligen.

Die Frage, inwiefern es langfristig einer Anpassung der gesetzlichen Regelung auf die in unserer Gesellschaft längst etablierten, atypischen Familienformen bedarf, bleibt offen. Für eine solche Änderung spricht einerseits, dass die gesetzliche Rechtsfolge eine Auffangmöglichkeit darstellen soll und bei Patchworkfamilien dieses Ziel weitestgehend verfehlt wird; andererseits, dass bereits andere Gesetze wie das Erbschaftssteuergesetz es geschafft haben, die besondere Situation zu berücksichtigen. Meines Erachtens nach, kann von einer solchen Anpassung aber weitestgehend abgesehen werden. In dieser Arbeit konnte herausgearbeitet werden, wie vielschichtig die Interessen sind, so dass es nicht möglich erscheint, diesen innerhalb der gesetzlichen Erbfolge gerecht zu werden. Zudem gibt es Lösungsmöglichkeiten, die zwar komplex sind, aber mit denen die individuellen Zielsetzungen verfolgt werden können. Auch eine Einbeziehung der Stiefkinder in die gesetzliche Erbfolge erscheint nicht zielführend, da Erblasser eine Patchworkfamilie regelmäßig den Ausschluss der Stiefkinder wünschen und sich somit wieder an den komplexen gewillkürten Instrumenten bedienen müssen. Zusätzlich bleibt bei dieser Überlegung, der Umstand außer Acht, dass zwar innerhalb dieser Patchworkfamilie eine Ungleichbehandlung stattfindet, aber außerhalb der Patchworkfamilie einseitige Kinder in der gesetzlichen Erbfolge des anderen leiblichen Elternteils berücksichtigt werden. Somit würde eine Einbeziehung der Stiefkinder in die gesetzlichen Regelungen nicht der Gleichberechtigung, sondern vielmehr der Bevorzugung gegenüber den gemeinsamen Kindern dienen und somit ebenfalls nicht zielführend sein. Es bleibt allerdings abzuwarten, wie der Gesetzgeber sich künftig verhält, um gegebenenfalls atypische Familienformen zu etablieren.

⁴⁴⁵ Keim, notar 2013, 115 (115 f.); Langenfeld, ZEV 2007, 453 (454).

⁴⁴⁶ Langenfeld, ZEV 2007, 453 (454).

Literaturverzeichnis

- Abele, Armin / Klinger, Bernhard F., Ehegattenerbrecht trotz Scheidung?, NJW-Spezial 2005, S. 157.
- Becker, Klaus / Klinger, Bernhard F., Die Rechte des Nacherben während der Vorerbschaft, NJW-Spezial 2005, S. 205.
- Beckmann, Michael, Nacherbschaft oder Pflichtteil? – Die Entscheidung des als Nacherbe eingesetzten Pflichtteilsberechtigten gem. § 2306 BGB, ZEV 2012, S. 637.
- Braun, Christian, OLG Hamm: Zur Bindungswirkung wechselbezüglicher Verfügungen im Ehegattentestament bei einer Pflichtteilsstrafklausel, MittelBayNot 2013, S. 313.
- Burandt, Wolfgang / Rojahn, Dieter (Hrsg.): Beck'scher Kurz-Kommentar Erbrecht, 4. Auflage 2022, C.H. Beck, München (zit.: Burandt/Rojahn/*Bearbeiter*in*, Erbrecht).
- Busse, Reinhard, Verfügungen von Todes wegen Geschiedener, MittRhNotK 1998, S. 225.
- Dahlkamp, Christoph, Die Pflichtteilslast in der notariellen Praxis, RNotZ 2014, S. 257.
- DJI-Familiensurvey 2009, GGS 2005, AID:A 2009; Berechnungen: Kreyenfeld/Heintz-Martin 2012 zit. nach Quander, Iris Angelika, Stief- und Patchworkfamilien in Deutschland, Monitor Familienforschung, 31. Aufl. 2013, Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend, Berlin
- Döring, Gert H., Soziale Vaterschaft in Stieffamilien – Imaginationen von reifendem Glück, 2002, Roderer Verlag, Regensburg.
- Dorsel, Christoph (Hrsg.), Kölner Formularbuch Erbrecht, 2. Aufl. 2015, Carl Heymanns Verlag, Köln (zit.: Dorsel/*Bearbeiter*in*, Kölner FormB Erbrecht).
- Firsching, Karl / Graf, Hans Lothar (Hrsg.), Handbuch der Rechtspraxis - Nachlassrecht, 11. Aufl. 2019, C.H. Beck, München (zit.: Firsching/Graf/*Bearbeiter*in*, Nachlassrecht)-
- Grziwotz, Herbert, Die Adoption von Stiefkindern, FamFR 2011, S. 533.
- Grziwotz, Herbert, Möglichkeiten einer vertraglichen Regelung, NZFam 2021, S. 410.
- Hau, Wolfgang / Poseck, Roman (Hrsg.): Beck'scher Online-Kommentar, 63. Edition 2022, C.H. Beck, München (zit.: Hau/Poseck/*Bearbeiter*in*, BeckOK BGB).
- Hausmann, Rainer, Die Patchworkfamilie – eine besondere Herausforderung für den Notar, DNotZ 2011, S. 602.

- Heckschen, Heribert / Herrler, Sebastian / Münch, Christoph (Hrsg.), Beck'sches Notar-Handbuch, 7. Auflage 2019, C.H. Beck, München (zit.: BeckNotar-HdB/*Bearbeiter*in*).
- Herrler, Sebastian (Hrsg.), Münchener Vertragshandbuch, Band 6, Bürgerliches Recht II, 8. Auflage 2020, C.H. Beck, München (zit.: MVHdB VI BürgerlR II/*Bearbeiter*in*).
- Horn, Claus-Henrik, Die Zugewinnehe im Erb- und Pflichtteilsrecht, NZFam 2016, S. 539.
- Höscher, Nikolas, Das aufschiebend bedingte Universalherausgabevermächtnis – Ausschluss bestimmter Personen von einer erbrechtlichen Partizipation am Nachlass –, ZEV 2009, S. 213.
- Jülicher, Hans-Oskar / Klinger, Bernhard F., Reduzierung des Pflichtteilsrisiko mittels letztwilliger Verfügung, NJW-Spezial 2007, S. 157.
- Kanzleiter, Rainer, Das Berliner Testament: immer aktuell und fast immer ergänzungsbedürftig, ZEV 2014, S. 225.
- Kanzleiter, Rainer, Podiumsdiskussion zu den Eröffnungsvorträgen, DNotZ 1993, S. 49.
- Kappler, Susanne / Kappler, Tobias, Patchworkfamilie und Erbrecht – letztwillige Verfügungen zugunsten „meiner, deiner und unserer Kinder“, ZEV 2015, S. 437.
- Keim, Christopher / Lehmann, Daniel (Hrsg.), Beck'sches Formularbuch Erbrecht, 4. Aufl. 2019, C.H. Beck, München (zit.: Keim/Lehmann/*Bearbeiter*in*, BeckFormB ErbR).
- Keim, Christopher, Das BGH-Urteil vom 16. Januar 2002: eine Erleichterung für den Testamentsgestalter?, ZEV 2002, S. 437.
- Keim, Christopher, Testamentsgestaltung bei Patchworkfamilien, notar 2013, S. 115.
- Keim, Christopher, Wechselbezüglichkeit und erbvertragliche Bindung bei Patchworkfamilien, DNotZ 2020, S. 805.
- Klinger, Bernhard F. / Scheuber, Stefanie, Bindungswirkung erbrechtlicher Verfügungen, NJW-Spezial 2006, S. 157.
- Klinger, Bernhard F. / Tremel, Ulrike, Erbrechtliche Gestaltung in „Patchwork“-Familien, NJW-Spezial 2007, S. 205.
- Langenfeld, Gerrit, In der Testamentsgestaltung lebt das Erbrecht, ZEV 2007, S. 453.
- Mayer, Jörg, Der beschränkte Pflichtteilverzicht, ZEV 2000, S. 263.
- Mayer, Jörg, Der superbefreite Vorerbe? - Möglichkeiten und Grenzen der Befreiung des Vorerben, ZEV 2000, S. 1.

- Mayer, Jörg, Gemeinsame erbrechtliche Gestaltung, FPR 2013, S. 317.
- Mayer, Jörg, Testamentsgestaltung bei Patchworkfamilien, ErbR 2014, S. 10.
- Meincke, Jens Peter / Hannes, Frank / Holtz, Michael (Hrsg.), Erbschaftssteuer- und Schenkungssteuergesetz, Kommentar, 18. Aufl. 2021, C.H. Beck, München (zit.: Meincke/Hannes/Holtz/*Bearbeiter*in*, ErbStG).
- Münch, Christof (Hrsg.), Familienrecht in der Notar- und Gestaltungspraxis, 3. Aufl. 2020, München, C.H. Beck (zit.: Münch/*Bearbeiter*in*, FamR).
- Münchener Kommentar zum Bürgerlichen Gesetzbuch: Band 11, Erbrecht, 8. Auflage 2020, C.H. Beck, München (zit.: MükoBGB/*Bearbeiter*in*).
- Nave-Herz, Rosemarie, Eine kleine Geschichte des soziologischen Familienbegriffs, NZFam 2018, S. 1057.
- Nieder, Heinrich / Kössinger, Reinhard (Hrsg.), Handbuch der Testamentsgestaltung, 6. Aufl. 2020, C.H. Beck, München (zit.: Nieder/Kössinger/*Bearbeiter*in*, HdB der Testamentsgestaltung).
- Palandt, Otto (Hrsg.), Bürgerliches Gesetzbuch, Kommentar, 80. Auflage 2021, C.H. Beck, München (zit. Palandt/*Bearbeiter*in*, BGB)
- Quander, Iris Angelika, Stief- und Patchworkfamilien in Deutschland, Monitor Familienforschung, 31. Aufl. 2013, Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend, Berlin.
- Reimann, Wolfgang, Das Herausgabevermächtnis als Alternative zur Nacherbfolgeanordnung, MittBayNot 2002, S. 4.
- Reimann, Wolfgang / Bengel, Manfred / Mayer, Jörg (Hrsg.), Testament und Erbvertrag, Kommentar, 7. Aufl. 2020, Luchterhand Verlag, München (zit.: Reinmann/Bengel/Mayer/*Bearbeiter*in*, Testament und Erbvertrag).
- Reul, Adolf, Erbverzicht, Pflichtteilsverzicht, Zuwendungsverzicht, MittRhNotK, 1997, S. 373.
- Roth, Wolfgang, Möglichkeiten zur Lösung des Erblassers vom Erbvertrag, NJW-Spezial 2019, S. 231.
- Scherer Stephan (Hrsg.), Münchener Anwalts Handbuch Erbrecht, 5. Aufl. 2018, C.H. Beck, München (zit.: Scherer/*Bearbeiter*in*, MAH ErbR).
- Schindler, Andreas, Pflichtteilsverzicht und Pflichtteilsverzichtsaufhebungsvertrag – oder: die enttäuschten Schlusserben, DNotZ 2004, S. 824.

- Schlitt, Gehard / Müller, Gabriele (Hrsg.), Handbuch Pflichtteilsrecht, 2. Aufl. 2017, C.H. Beck, München (zit.: Schlitt/Müller/Bearbeiter*in, PflichtteilsR).
- Schmucker, Andrea, Die Wechselbezüglichkeit von Verfügungen in gemeinschaftlichen Testamenten in der Rechtsprechung des BayOLG, MittBayNot 2011, S. 526.
- Schotten, Günther, Das Kausalgeschäft zum Erbverzicht, DNotZ 1998, S. 163.
- Tanck, Manuel, Bindungswirkung bei gemeinschaftlichen Testamenten: wann kann der überlebende Ehegatte neu testieren?, ZEV 2020, S. 15.
- Völzmann, Alexander, Wiederverheiratursklauseln, RNotZ 2012, S. 1.
- Winkelmann, Thomas, Möglichkeiten und Grenzen der Gestaltung des letzten Willens – Klassische Familie, Patchwork und andere Herausforderungen, Tagung der Forschungsstelle für Notarrecht am 6.2.2018, MittBayNot 2018, S. 397.
- Worm, Heiko, Pflichtteilerschwerungen und Pflichtteilsstrafklauseln, RNotZ 2003, S. 535.
- Zimmer, Maximilian, Testamentsgestaltung in der Patchworkfamilie, NotBZ 2014, S. 26.

Die Haftung des AG-Vorstands gegenüber der Gesellschaft in unternehmensinternen und -ex- ternen Krisen

Bachelorarbeit

an der

FH Aachen

Fachbereich Wirtschaftswissenschaften

Wirtschaftsrecht (LL.B.)

Erstprüferin: Prof. Dr. jur. habil. Kathrin Kroll-Ludwigs

Eingereicht am: 13.07.2022

vorgelegt von

Nico Kremers
aus Heinsberg

Abstract

Die Frage, ob der Vorstand einer Aktiengesellschaft sich gegenüber seiner Gesellschaft schadensersatzpflichtig gem. § 93 II AktG gemacht hat, entscheidet sich bei der Sorgfaltpflicht daran, ob dieser die *Business Judgement Rule* eingehalten hat.¹ Die Haftung ist dabei ausgeschlossen, wenn der Vorstand bei einer unternehmerischen Entscheidung annehmen durfte, auf Grundlage angemessener Informationen zum Wohle der Gesellschaft zu handeln gem. § 93 I 2 AktG. In bestimmten Krisensituationen ist es eventuell möglich, dass diese Tatbestandsvoraussetzungen nicht gänzlich erfüllt werden können, da die Rahmenbedingungen dies erschweren. Inwiefern sich dies auf eine Schadensersatzpflicht des Vorstands auswirkt, wird in der folgenden Arbeit herausgearbeitet.

Die hier zu untersuchenden Krisen bestehen aus Cyberangriffen, unternehmensexternen Krisen, wie der Corona-Pandemie, und der Unternehmenskrise im Stadium der drohenden Zahlungsunfähigkeit. Während sich bei Cyberangriffen zunächst die Frage stellt, ob die Prävention dieser von den Pflichten des Vorstandes überhaupt abgedeckt ist und falls ja, welchen Umfang diese Pflicht hat, wird bei den anderen Krisen untersucht, ob die Voraussetzungen der Haftungserleichterung durch die *Business Judgement Rule*, insbesondere die Handlung auf Grundlage angemessener Informationen, zugunsten des Vorstandes gelockert werden können.

Dabei werden zunächst die Krisen sowie der Vorstand von Aktiengesellschaften und seine Pflichten beschrieben. Anschließend wird erläutert, wie der Vorstand unter gewöhnlichen Umständen haftet, bevor diese Prüfpunkte unter die verschiedenen Krisen subsumiert werden. Dies erfolgt durch eine Zusammentragung von Argumentationen aus rechtswissenschaftlicher Literatur sowie Rechtsprechung zu den einzelnen Themen und anschließender Stellungnahme.

Im Ergebnis lässt sich dabei festhalten, dass die Krisen in allen Fällen einen Einfluss auf die Haftung des AG-Vorstands haben können. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass dies einzelfallabhängig ist und Krisen unterschiedlich große Einflüsse haben. In jedem Fall verschärft jede der hier behandelten Krisen die Pflichten des Vorstandes und beeinflusst damit die Haftung gem. § 93 II AktG, da mehr Pflichten auch mehr Fehlerpotenzial bergen. Eine Lockerung der Voraussetzungen der *Business Judgement Rule* kommt nur in bestimmten Krisen in Betracht.

¹ Vgl. MünchKomm/Spindler, AktG, § 93 Rn. 44, Spindler.

Inhaltsverzeichnis

A. Einleitung	1
I. Themenauswahl	1
II. Zielsetzung der Arbeit.....	1
III. Gang der Untersuchung	1
IV. Themeneingrenzung	2
B. Überblick zu unternehmensinternen und -externen Krisen	2
I. Begriff der Krise	2
1. Politische Sicht	3
2. Wirtschaftswissenschaftliche Sicht	3
II. Zu behandelnde Krisenarten mit (un)mittelbarer Auswirkung auf Unternehmen	4
1. Cyberangriffe als unternehmensinterne Krise mit möglichen Auswirkungen nach außen	4
a) Arten von Cyberangriffen	4
aa) Oberbegriff des Cyberangriffes	4
bb) Arten und Methoden von Cyberangriffen.....	4
b) Mögliche Folgen von Cyberangriffen innerhalb und außerhalb des Unternehmens	5
aa) Verlust von Geschäftsgeheimnissen und Daten Dritter.....	5
bb) Übernahme der Informationstechnik des Unternehmens und damit einhergehende Handlungsunfähigkeit	6
cc) Gefährdung der kritischen Infrastruktur	6
2. Unternehmensexterne Krisen	7
a) Covid-19 Pandemie.....	7
aa) Verlauf	7
bb) Auswirkungen auf die Wirtschaft und Unternehmen	8
b) Weltwirtschaftskrisen und internationale Konflikte	9
aa) Weltwirtschaftskrise 2007	9
bb) Ukraine-Krise	10
3. Unternehmenskrise durch drohende Insolvenz	11
a) Was ist eine Insolvenz?	11
b) Mögliche Gründe für die (drohende) Zahlungsunfähigkeit	11
III. Zwischenfazit	12
C. Das Pflichtenprogramm des Vorstands in Krisensituationen	13

I. Stellung des Vorstands in der Aktiengesellschaft	13
1. Aufgaben	13
2. Befugnisse und Grenzen	13
3. Verhältnis zum Aufsichtsrat und zur Hauptversammlung	14
II. Pflichten des Vorstands	15
1. Grundlegende Pflichten	15
a) Treuepflicht und Verschwiegenheitspflicht	15
b) Allgemeine Sorgfaltspflicht § 93 I 1 AktG	16
2. Besondere Pflichten in einer bevorstehenden Unternehmenskrise	17
a) Erarbeitung eines Krisenfrüherkennungssystems (KFS)	18
b) Neue Pflicht des Krisenmanagements durch das Stabilitäts- und Restrukturierungsgesetz (StaRUG)	19
c) Insolvenzantragspflicht nach der Insolvenzordnung § 15a I 1 InsO	20
III. Zwischenfazit	20
D. Die Innenhaftung des Vorstands im Krisenfall	21
I. Haftung nach 93 II AktG	21
1. Pflichtverletzung durch Nichteinhaltung der <i>Business Judgement Rule</i> § 93 I 2 AktG ...	22
a) Unternehmerische Entscheidung	23
b) Angemessene Informationsgrundlage	24
c) Handeln zum Wohle der Gesellschaft ohne sachfremde Interessen	26
d) Handeln im guten Glauben	26
2. Weitere Voraussetzungen	27
II. Haftung des Vorstands bei Cyberangriffen als unternehmensinterne Krise	28
1. Sind Schäden durch Cyberangriffe unvermeidbar oder einer Entscheidung des Vorstands zurechenbar?	28
2. Zugehörigkeit von Präventionsmaßnahmen zur allgemeinen Sorgfaltspflicht?	28
a) Pflicht des Vorstands im Bereich der IT-Sicherheit	28
aa) Cyber Compliance	29
bb) Wo ist die Grenze der Verantwortung des Vorstands?	33
b) Haftung der (IT-)Mitarbeitenden neben dem Vorstand?	34
III. Haftung des Vorstandes während unternehmensexterner Krisen	35
1. Änderung der Spielregeln des Marktes durch Covid-19	35
a) Möglichkeit der Handlung „auf Grundlage angemessener Informationen“?	35

aa) Fehlende sichere Planbarkeit durch unvorhersehbaren Verlauf.....	35
bb) Einschränkungen durch gesetzliche Vorgaben	36
b) Abschwächung der Voraussetzungen der <i>Business Judgement Rule</i> ?	36
aa) Pro	36
bb) Contra.....	38
cc) Eigene Stellungnahme	39
2. Auswirkung von Wirtschaftskrisen und internationalen Konflikten auf die Haftung des Vorstandes.....	40
a) Inwiefern könnten sich diese Krisen auf die Innenhaftung des Vorstandes auswirke.	40
aa) Weltwirtschaftskrisen	40
bb) Internationale Konflikte	41
b) Abschwächung der Voraussetzungen der <i>Business Judgement Rule</i> ?	41
aa) Pro	41
bb) Contra.....	42
cc) Eigene Stellungnahme	43
IV. Haftung in Unternehmenskrisen durch drohende Insolvenz.....	43
1. Geltung der <i>Business Judgement Rule</i> bei Herbeiführung der Krise?	43
2. Eilbedürftigkeit bei nahender Insolvenz durch drohende Zahlungsunfähigkeit	44
a) Wie wirkt sich die Situation auf die Innenhaftung des Vorstandes aus?	44
aa) Zu wenig Zeit für umfassende Überprüfungen von Geschäftspartnern.....	44
bb) Letzten Ausweg aus der Insolvenz wagen oder lieber das Verfahren hinnehmen?45	
b) Abschwächung der Voraussetzungen <i>Business Judgement Rule</i> ?	46
aa) Pro	46
bb) Contra.....	47
cc) Eigene Stellungnahme	47
V. Zwischenfazit.....	48
E. Zusammenfassung und Fazit.....	49
Anhang	52
Literaturverzeichnis	53

Abkürzungsverzeichnis

AG	Aktiengesellschaft
AG (Zeitschrift)	Die Aktiengesellschaft: Zeitschrift für deutsches, europäisches und internationales Aktien-, Unternehmens- und Kapitalmarktrecht
AktG	Aktiengesetz
BB	Betriebs-Berater
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
BDSG	Bundesdatenschutzgesetz
BSIG	Gesetz über das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik
BSI	Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik
bzw.	beziehungsweise
CCZ	Corporate Compliance Zeitschrift
CR	Computer und Recht
Covid-19	Coronavirus-Erkrankung (<i>Coronavirus disease</i>)
COVInsAG	COVID-19-Insolvenzaussetzungsgesetz
DAX	Deutscher Aktienindex
DoS	<i>Denial of Service</i>
DDos	<i>Distributed-Denial-of-Service-Angriffe</i>
DS-GVO	Datenschutz-Grundverordnung
DStR	Deutsches Steuerrecht
EU	Europäische Union
EZB	Europäische Zentralbank
Fußball-EM	Fußball-Europameisterschaft
gem.	gemäß
GmbH	Gemeinschaft mit beschränkter Haftung
GmbHG	Gesetz betreffend die Gesellschaften mit beschränkter Haftung
h.M.	herrschende Meinung
InsO	Insolvenzordnung
IT	Informationstechnologie
JA	Juristische Arbeitsblätter
KFS	Krisenfrüherkennungssystem
KonTraG	Gesetz zur Kontrolle und Transparenz im Unternehmensbereich

VII

KWG	Kreditwesengesetz
M&A	Fusionen und Übernahmen (<i>Mergers and Acquisitions</i>)
MMR	Multimedia und Recht
NJW	Neue Juristische Wochenschrift
NZA	Neue Zeitschrift für Arbeitsrecht
NZI	Neue Zeitschrift für Insolvenz- und Sanierungsrecht
SansInsFoG	Sanierungs- und Insolvenzrechtsfortentwicklungsgesetz
StaRUG	Gesetz über den Stabilisierungs- und Restrukturierungsrahmen für Unternehmen (Unternehmensstabilisierungs- und -restrukturierungsgesetz)
StGB	Strafgesetzbuch
TKG	Telekommunikationsgesetz
UKuR	Ukraine und Recht
UMAG	Gesetz zur Unternehmensintegrität und Modernisierung des Anfechtungsrecht
USA	Vereinigte Staaten von Amerika (<i>United States of America</i>)
WHO	Weltgesundheitsorganisation (<i>World Health Organization</i>)
WM	Zeitschrift für Wirtschafts- und Bankrecht

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Relation zwischen erfassten und aufgeklärten Fällen von Cybercrime-Fällen in Deutschland von 2017 – 2021.....	51
Abbildung 2: Beantragte Regelinsolvenzen zwischen Januar 2018 – Januar 2022.....	51

A. Einleitung

Der Vorstand einer Aktiengesellschaft (AG) kann sich in Ausübung seiner Tätigkeit gegenüber vielen Parteien schadensersatzpflichtig machen. Die für den Vorstand unter anderem folgenreichste Haftung, ist die gegenüber der eigenen Gesellschaft.² Diese greift gem. § 93 II AktG ein, sofern er seine Pflichten verletzt. Ob dies vorliegt, hängt von mehreren Tatbestandsvoraussetzungen ab, wobei die am häufigsten diskutierte die der Einhaltung der *Business Judgement Rule* gem. § 93 I 2 AktG ist. Die nachfolgende Arbeit befasst sich dabei mit der Frage, wie sich bestimmte unternehmensinterne und – externe Krisen auf diese Regel und damit die Haftung des Vorstands auswirken.

I. Themenauswahl

Die Haftung einer Unternehmensleitung, in diesem Fall dem Vorstand einer AG, ist ein sowohl praxisrelevantes als auch rechtstheoretisch diskutiertes Thema, dessen Bedeutung, aufgrund der oftmals hohen Summen des Schadensersatzes, auch für die Betroffenen, also die Organe einer AG, hoch ist.³ Diese Summen können sich im sieben- oder achtstelligen Bereich befinden.⁴ Bereits in Situationen ohne Krisenstatus ist die Frage nach der Haftung, genauer nach der Pflichtverletzung des Vorstands, oftmals nicht eindeutig und führt erst nach genauer Abwägung zu einem Ergebnis.⁵ In Krisensituationen wie beispielsweise der Hochphasen der Corona-Pandemie verschärft sich dieses Problem. Denn Krisen können Unternehmen und deren Leitungsorgane in ihrer Handlung beeinträchtigen. Aus diesem Grund ist es sowohl für Vorstandsmitglieder sowie für andere Organe einer AG, insbesondere den Aufsichtsrat, der die Gesellschaft bei Klagen gegen den Vorstand vertritt gem. § 112 AktG, von Interesse, ob Krisen die Entstehung eines Schadensersatzanspruches beeinflussen.

II. Zielsetzung der Arbeit

Das Ziel dieser Arbeit ist es, die einzelnen Krisen mit der Haftung gem. § 93 II AktG zu kombinieren und festzustellen, ob sich dabei ein Ergebnis herauskristallisiert, dass es ohne diese Krise nicht gegeben hätte. Genauer wird geprüft, ob eine Pflichtverletzung des Vorstandes gem. § 93 II AktG vorliegt und ob die *Business Judgement Rule* (§ 93 I 2 AktG), die in diesem Bezug bereits eine Haftungserleichterung für den Vorstand darstellt, ihre Anforderungen aufgrund erschwerender äußerer Umstände lockern könnte. Da hier unterschiedliche Krisen behandelt werden, welche innerhalb und außerhalb des Unternehmens bestehen, wird für jeden Einzelfall ein eigenes Ergebnis erzielt welches letztendlich in das allgemeine Gesamtfazit mit einfließt.

III. Gang der Untersuchung

Zunächst wird ein Überblick über den Begriff der Krise sowie die hier behandelten Krisen gegeben. Dies erfolgt durch offizielle Definitionen sowie eigenen Beschreibungen und Erörterung der möglichen Folgen für ein Unternehmen. Anschließend wird der Vorstand der AG näher beleuchtet, um herauszuheben, welche Pflichten er hat, bevor geprüft wird, wann diese verletzt werden. Im Kern dieser Arbeit werden, nach einer Beschreibung der Voraussetzungen der Haftung gem. § 93 II AktG unter gewöhnlichen Umständen, diese Voraussetzungen unter die einzelnen Krisensituationen subsumiert. Dabei werden die Voraussetzungen mit dem größten Diskussionspotenzial unter Hinzuziehung rechtswissenschaftlicher

² Vgl. *Loritz/Wagner*, DStR 2012, 2189 (2189).

³ Vgl. *Loritz/Wagner*, DStR 2012, 2189 (2189).

⁴ Vgl. *Loritz/Wagner*, DStR 2012, 2189 (2189).

⁵ Vgl. *MünchKomm/Spindler*, AktG, § 93 Rn. 21 f.

Literatur und Rechtsprechung diskutiert sowie mittels eigener Stellungnahme zu einem Ergebnis geführt. Dies wird für jede Art der hier zu behandelnden Krise gesondert durchgeführt. Abschließend werden die Ergebnisse in einem Schlussfazit zusammengetragen und zu einem allgemeingültigen Gesamtfazit geformt.

IV. Themeneingrenzung

Es gibt viele Arten von Krisen, die sich auf die Haftung auswirken könnten. Zu nennen wären hier Naturkatastrophen, die dem Unternehmen finanziell schaden oder akuten Mangel von Komponenten, wie die aktuelle Chipkrise. In dieser Arbeit wird sich auf ausgewählte Krisen beschränkt. Weiterhin gibt es weitere Unternehmensleitungen wie die GmbH-Geschäftsführung, welche wie der Vorstand einer AG der Gesellschaft gegenüber haften können (§ 43 II GmbHG). Die Geschäftsführung einer GmbH unterliegt jedoch einer strengen Weisungsgebundenheit gem. §§ 37 I, 45, 46 Nr. 6 GmbHG, während der Vorstand einer AG eine eigenverantwortliche Leitungsmacht gem. § 76 I AktG hat.⁶ Die Gesellschafter einer GmbH können Weisungen bezüglich des Tagesgeschäftes geben, wenn dies im Gesellschaftsvertrag vereinbart wurde (§ 45 I GmbHG). Da dies ein ebenfalls zu berücksichtigender Umstand für die Haftung ist, wird sich im Folgenden auf den Vorstand der AG beschränkt.

B. Überblick zu unternehmensinternen und -externen Krisen

I. Begriff der Krise

Der Begriff der Krise stammt aus dem griechischen und ist eine „Allgemein Bez. für das plötzliche Auftreten oder die Zuspitzung von Störfällen bzw. Gefahrensituationen, die mit den herkömmlichen, erprobten Techniken zur Problemlösung nicht bewältigt werden können.“⁷ Wie sich aus dieser Definition bereits ableitet, gibt es verschiedene Bereiche, in denen eine Krise auftreten kann. Diese sind inhaltlich klar voneinander abzugrenzen, hängen jedoch oft zusammen. So kann beispielsweise eine politische Krise und die damit verbundenen Auswirkungen auf die Wirtschaft ebenfalls eine Krise aus wirtschaftswissenschaftlicher Sicht hervorrufen, beispielsweise treibt die Ukraine-Krise diverse Preise in die Höhe.⁸ In dieser Arbeit wird zwischen unternehmensinternen und -externen Krisen unterschieden. Unternehmensinterne Krisen betreffen hauptsächlich lediglich das Unternehmen selbst. Bei Cyberangriffen, die sich auf ein Unternehmen beschränken, können zwar andere Beteiligte wie Kunden und Lieferanten durch Datendiebstahl betroffen sein, der Hauptschaden, der die Krise darstellt, beschränkt sich jedoch auf das angegriffene Unternehmen. Zudem können unternehmensinterne Krisen vom Unternehmen beeinflusst werden indem beispielsweise Cyberangriffen vorgebeugt wird. Unternehmensexterne Krisen betreffen neben dem Unternehmen selbst ein größeres Spektrum und können vom Unternehmen nicht oder in sehr geringem Maße beeinflusst werden. Hierzu zählen die Corona-Pandemie, Wirtschaftskrisen und internationale Konflikte. Die Unternehmenskrise lässt sich nicht eindeutig zuordnen, da sie Aspekte beider Arten besitzt. Im Frühstadium der Unternehmenskrise handelt es sich noch um eine größtenteils unternehmensinterne Krise, da weitere Unternehmen oder Kunden hier noch nicht betroffen sind. Zudem hat das Unternehmen noch genügend Handlungsmöglichkeiten, um die Insolvenz abzuwenden. Mit Voranschreiten der

⁶ Vgl. *Bitter/Heim*, Gesellschaftsrecht, Rn. 51; *MünchKomm/Spindler*, AktG, § 93 Rn. 33.

⁷ *Pehle*, Politik-Lexikon 2000, 328 (328).

⁸ ARD-Nachrichten: *tagesschau.de*, 2022, Ukraine-Krieg lässt Gaspreise steigen, <https://www.tagesschau.de/wirtschaft/konjunktur/ukraine-krieg-gasversorgung-101.html>, 17.06.2022; *tagesschau.de*, 2022, Krieg treibt Weizenpreis in die Höhe, <https://www.tagesschau.de/wirtschaft/weltwirtschaft/weizenpreis-101.html>, 19.6.2022

Unternehmenskrise und aufkommenden Zahlungsschwierigkeiten sind auch weitere Unternehmen betroffen. Sobald das Insolvenzverfahren eröffnet wurde, bestehen für das Unternehmen nur noch wenige Einflussmöglichkeiten. Da die Insolvenz, insbesondere bei großen Unternehmen viele weitere Personen wie Arbeitnehmer und Aktionären sowie Unternehmen in Form von Gläubigern und Großkunden betrifft, entwickelt sich eine Unternehmenskrise auf dem Weg zu der Insolvenz in Richtung einer unternehmensexternen Krise. Eine eindeutige Zuordnung ist jedoch weiterhin nicht möglich.

1. Politische Sicht

Als Krise wird aus politischer Sicht ein „Spannungsverhältnis zwischen zwei oder mehreren Staaten mit der potenziellen Gefahr einer bewaffneten Auseinandersetzung“ bezeichnet.⁹ Politische Krisen stellen dabei unternehmensexterne Krisen dar und können sich in internationalen Konflikten wie der Ukraine Krise oder innenpolitischen Krisen darstellen.

2. Wirtschaftswissenschaftliche Sicht

Die Volkswirtschaft ist das erste Teilgebiet der Wirtschaftswissenschaften und untersucht den wirtschaftlichen Gesamtmechanismus, sowohl auf nationaler wie auch internationaler Ebene sowie einzelne Teilaspekte dessen und versucht dadurch Aussagen für die perspektivische wirtschaftliche Entwicklung zu gewinnen.¹⁰ Aus volkswirtschaftlicher Sicht stellt eine Krise dabei eine Wirtschaftskrise dar, die in verschiedenen Formen und Ausmaßen existiert.¹¹ „Als Wirtschaftsk. wird eine Phase im Konjunkturablauf bezeichnet, die durch Preis- und Zinssatzsteigerungen, geringe Investitionen und hohe Arbeitslosigkeit gekennzeichnet ist.“¹² Sofern sich dies nicht auf ein Land beschränkt, besteht eine Weltwirtschaftskrise, welche als Krise außerhalb des Unternehmens (unternehmensextern) noch vertiefend behandelt wird.¹³

Die Betriebswirtschaftslehre ist das zweite Teilgebiet der Wirtschaftswissenschaften und befasst sich mit den Vorgängen innerhalb eines einzelnen Unternehmens.¹⁴ Die Krise eines Unternehmens stellt somit eine Krise aus betriebswirtschaftlicher Sicht dar, welche auch als Unternehmenskrise bekannt ist. Diese wird nochmals unterschieden in eine rechtliche, insolvenzrechtliche und betriebswirtschaftliche Krise, wobei die betriebswirtschaftliche in die rechtliche und insolvenzrechtliche Krise übergeht.¹⁵ Die betriebswirtschaftliche Unternehmenskrise besteht, wenn die Ziele und Werte, die für das Unternehmen von wesentlicher Bedeutung sind, gefährdet sind und mündet in der existenziellen Krise, welche die Insolvenzureife und gleichzeitig den Übergang zur rechtlichen Krise darstellt.¹⁶ Sobald sich insolvenzrechtliche Rechtsfolgen, wie etwa die Pflicht zur Stellung eines Insolvenzantrages gem. § 15a I 1 InsO ergeben, handelt es sich um eine insolvenzrechtliche Krise.¹⁷ Die rechtliche Krise liegt vor, sofern sich Rechtsfolgen, wie die Kreditunwürdigkeit, die nicht insolvenzrechtlicher Natur sind ergeben.¹⁸ Die Unternehmenskrise ist ein eigenständiger Punkt in dieser Arbeit und wird an entsprechender Stelle genauer untersucht.

⁹ Pehle, Politik-Lexikon 2000, 328. (328).

¹⁰ Vgl. Forner, Volkswirtschaftslehre, S. 7.

¹¹ Vgl. Pehle, Politik-Lexikon 2000, 328. (328).

¹² Pehle, Politik-Lexikon 2000, 328. (328).

¹³ Vgl. Mankiw/Taylor, Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, 1148 f.

¹⁴ Vgl. Kußmaul, Betriebswirtschaftslehre, S. 4.

¹⁵ Vgl. Steffan, Praxishandbuch der GmbH-Geschäftsführung 2020, § 37 Rn. 3.

¹⁶ Vgl. Steffan, Praxishandbuch der GmbH-Geschäftsführung 2020, § 37 Rn. 3.

¹⁷ Vgl. Steffan, Praxishandbuch der GmbH-Geschäftsführung 2020, § 37 Rn. 5.

¹⁸ Vgl. Steffan, Praxishandbuch der GmbH-Geschäftsführung 2020, § 37 Rn. 4.

II. Zu behandelnde Krisenarten mit (un)mittelbarer Auswirkung auf Unternehmen

1. Cyberangriffe als unternehmensinterne Krise mit möglichen Auswirkungen nach außen

Der, neben der möglichen Verletzung des Datenschutzes, nach der Datenschutz-Grundverordnung (DS-GVO), größte Gefährdungspunkt für ein Unternehmen stellen Cyberangriffe dar.¹⁹ Diese werden nahezu täglich auf viele Unternehmen und Behörden ausgeübt, beziehungsweise werden entsprechende Versuche unternommen, die in besonders gravierenden Fällen medienpublik werden.²⁰ Ein Beispiel für einen aktuellen Cyberangriff wäre der Angriff auf mehrere Behörden und Ministerien im Mai 2022, bei dem allerdings kein Schaden entstand.²¹ Die Anzahl der Angriffe in Deutschland steigt laut dem Lagebericht des Bundeskriminalamts jährlich, wobei die aufgeklärten Fälle weniger als ein Drittel der erfassten Fälle ausmachen und zudem noch eine Dunkelziffer nicht erfasster Fälle existiert. (**Abb. 1**) Dies zeigt, dass die Prävention dieser Angriffe umso wichtiger ist, da der Schaden in den meisten Fällen nicht rückgängig gemacht werden kann, weil die Täter nicht gefasst werden (**Abb. 1**). Schäden durch bereits veröffentlichte Daten lassen sich trotz einer Verhaftung der Täter nicht mehr aufheben, da eine Veröffentlichung zwar rückgängig gemacht werden kann, die Daten jedoch für eine bestimmte Zeit einsehbar waren.

a) Arten von Cyberangriffen

aa) Oberbegriff des Cyberangriffes

Unter einem „Cyberangriff“ werden äußere Einwirkungen auf Informations- und Sicherheitsstrukturen von Computersystemen im Cyberraum verstanden, wobei der Cyberraum Ort, Ziel und Ausgangspunkt des Angriffs sein kann.²² Durch diese Definition wird deutlich, dass ein Cyberangriff den Oberbegriff für eine Vielzahl von Taten darstellt. Der Begriff ist nicht feststehend und kann auch als Cyberattacke oder *Hacking* bezeichnet werden, ist aber abzugrenzen von *Cybercrime*, welches als Oberbegriff für Straftaten dient, welche Computer als Tatmittel verwenden.²³ Die Motive dahinter sind die reine Schädigung des Unternehmens, Erpressung auf Zahlung einer Unterlassungssumme, Spionage oder die Verschaffung von Zugangsdaten.²⁴ Cyberangriffe können verschiedene Auswirkungen haben und erfolgen auf vielfältige Weise.

bb) Arten und Methoden von Cyberangriffen

Malware (englisch *malicious*: bösartig und *ware* von Software) ist ein Oberbegriff für verschiedene Arten von bösartiger Software wie Viren, Würmer, *Spyware* und andere Arten der Schadsoftware.²⁵ Das Ziel ist dabei letztendlich stets, dass auf dem Computer selbst und/oder auf mit diesem vernetzten Geräten Schaden angerichtet wird oder Daten gestohlen werden.²⁶ Die *Malware* mit der aktuell medial höchsten Relevanz ist die *Ransomware*

¹⁹ Vgl. *Schmidt-Versteyl*, NJW 2019, 1637 (1637).

²⁰ Vgl. *BSI*, Die Lage der IT-Sicherheit in Deutschland 2021, S. 11, S. 20, S. 92.

²¹ ARD-Nachrichten: *tagesschau.de*, 2022, Bundesregierung bestätigt Hacker-Angriffe, <https://www.tagesschau.de/inland/cyberattacke-bundesregierung-ddos-101.html>, 21.6.2022.

²² Vgl. *Savić*, Compliance von A-Z 2015.

²³ Vgl. *Savić*, Compliance von A-Z 2015.

²⁴ Vgl. *BKA*, Cybercrime Bundeslagebild 2021, S. 30.

²⁵ Vgl. *Dudenredaktion*, 2022, „Malware“ auf Duden online, <https://www.duden.de/rechtschreibung/Malware>, 25.6.2022.

²⁶ Vgl. *BKA*, Cybercrime Bundeslagebild 2020, S. 18.

bei der das System verschlüsselt wird, sodass das Opfer keinen Zugriff mehr hat.²⁷ Während *Malware* damals oft über *E-Mail*-Anhänge versendet worden ist, geschieht dies heutzutage durch den sogenannten *Drive-by-Download*.²⁸ Dieser wird durchgeführt durch das oftmals automatische Herunterladen beim Öffnen einer Webseite.²⁹ Auf diese Webseiten gelangt man beispielsweise über *Pop-ups* auf anderen Webseiten oder *Phishing-Mails*.

Phishing ist eine Methode, um *Malware* auf den Computer durch *Links* oder Anhänge einer *E-Mail* zu schleusen, gilt aber auch außerhalb des IT-Sektors etwa durch telefonische Abfrage von Daten unter einem Vorwand als Betrugsform.³⁰ Der englische Begriff, der eine Anspielung auf den Angelsport darstellt und sich aus *Password* und *ishing* zusammensetzt, beschreibt zudem den Versuch sich Daten zu beschaffen³¹, etwa den Benutzer dazu zu bringen auf einen *Link* in E-Mails oder im *Browser* zu klicken und dadurch eine Schadsoftware auf dem Gerät zu installieren.³² Die „Köder“ reichen dabei von falschen Versprechungen, über Vermögensvorteile über falsche Warnungen, die den Nutzer beunruhigen sollen, bis hin zu der Annahme einer anderen Identität beispielsweise des Kollegen.³³ Um letzterem vorzubeugen, empfiehlt es sich mit digitalen Sicherheitszertifikaten zu arbeiten, um die Vertrauenswürdigkeit und Authentizität des Absenders sicherzustellen.³⁴

Ein *Man-in-the-Middle*-Angriff kann eine Folge von *Malware* sein, die auf einen Computer gelangt ist, die es dem Hacker erlaubt sich in die Kommunikation von Parteien zu schalten und Daten abzufangen.³⁵ Dies ist insbesondere bei der Übermittlung von sensiblen Bankdaten besonders gefährlich.

Denial-of-Service-Angriffe (DoS) oder *Distributed-Denial-of-Service-Angriffe (DDoS)* sind Angriffe, die ein System durch eine Vielzahl an Anfragen überlastet, sodass dieses im schlimmsten Fall zusammenbricht.³⁶

b) Mögliche Folgen von Cyberangriffen innerhalb und außerhalb des Unternehmens

aa) Verlust von Geschäftsgeheimnissen und Daten Dritter

Jedes Unternehmen hat Geschäftsgeheimnisse, bestehend aus Kennwörtern für Banken, Rezepturen, Fertigungsverfahren, Marketingstrategien oder unveröffentlichten Produkten. Dabei ist es stets im Interesse der Unternehmen diese zu schützen. Unabhängig von den Motiven der Täter entsteht dem Unternehmen ein finanzieller Schaden, sei es durch das

²⁷ Vgl. *BKA*, Cybercrime Bundeslagebild 2021, S. 20.

²⁸ Vgl. *BSI*, Die Lage der IT-Sicherheit in Deutschland 2021, S. 10.

²⁹ Vgl. *BSI*, Die Lage der IT-Sicherheit in Deutschland 2021, S. 10.

³⁰ Vgl. *BKA*, Cybercrime Bundeslagebild 2021, S. 14.

³¹ Vgl. *Dudenredaktion*, 2022, „Phishing“ auf Duden online, <https://www.duden.de/rechtschreibung/Phishing>, 25.6.2022.

³² Vgl. *BKA*, Cybercrime Bundeslagebild 2020, S. 19.

³³ Vgl. *BSI*, Die Lage der IT-Sicherheit in Deutschland 2021, S. 92.

³⁴ Vgl. *BSI*, Die Lage der IT-Sicherheit in Deutschland 2021, S. 64.

³⁵ Vgl. *BSI*, 2022, Man-In-The-Middle-Angriff, <https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Glossareintraege/DE/M/Man-In-The-Middle-Angriff.html>, 9.7.2022.

³⁶ Vgl. *BSI*, 2022, DoS- und DDoS-Attacken, https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/Verbraucherinnen-und-Verbraucher/Cyber-Sicherheitslage/Methoden-der-Cyber-Kriminalitaet/DoS-Denial-of-Service/dos-denial-of-service_node.html#:~:text=Denial%20of%20Service%20%E2%80%93%20oder%20kurz,und%20im%20schlimmsten%20Fall%20zusammenbricht., 9.7.2022.

fehlende Alleinstellungsmerkmal, Zahlungen an Erpresser oder bei sensiblen Daten beim Kreditinstitut abgehende Zahlungen vom Geschäftskonto.

Daten von Kunden, Lieferanten und Arbeitnehmern können ebenfalls betroffen sein. Diese sind in einem Unternehmen gespeichert und können auch Benutzerkonten inkl. Kennwörter, wie beispielsweise im Fall von Yahoo im August 2013, enthalten.³⁷ In diesen Fällen kommt ein Schadensersatzanspruch gem. §§ 280 I und II, 286 BGB aufgrund von Lieferausfall- oder Verzugsschaden beim Geschäftspartner oder ein Schadensersatz gem. § 280 I BGB aufgrund der Verletzung der Vertraulichkeit in Betracht.³⁸ Weiterhin besteht die Gefahr einer Haftung gem. Art. 82 DS-GVO, welche neben den materiellen Schäden auch immaterielle umfassen, welche aufgrund der hohen Datenmenge höher als materielle ausfallen können.³⁹ Weiterhin zu erwähnen sind die Reputationsschäden, die im Fall von Yahoo den Unternehmenswert um 350 Millionen US-Dollar gesenkt haben.⁴⁰

bb) Übernahme der Informationstechnik des Unternehmens und damit einhergehende Handlungsunfähigkeit

In besonders schweren Fällen, beispielsweise bei *Ransomware*, gelingt es den Hackern die Kontrolle über die Informationstechnik des Unternehmens, also über verschiedene *Accounts*, zu gelangen.⁴¹ Das Unternehmen selbst wird dabei „ausgesperrt“ und die Hacker können nach Belieben wie der eigentlich Befugte handeln.⁴² Je nachdem welche *Accounts* betroffen sind, können Daten gelöscht oder veröffentlicht, Transaktionen getätigt oder auch Informationskanäle wie *Social-Media* verwendet werden. Dies ist abhängig von der Methode und Motivation der Angreifer, die oft auf ein Lösegeld aus sind, um die Zugänge wieder freizugeben.⁴³ Da insbesondere größere Unternehmen heutzutage ihre Abläufe digital steuern, sind neben der Verwaltung oder der Buchhaltung auch die anderen Abteilungen handlungsunfähig. Zudem können diese Handlungen auch Kunden betreffen, beispielsweise, wenn das Unternehmen selbst Software vertreibt und die Angreifer dadurch wiederum über diese Software die Daten der Kunden abfängt. Auch hier drohen dem Unternehmen Schadensersatzforderungen.⁴⁴

cc) Gefährdung der kritischen Infrastruktur

Bei Unternehmen, welche Teil der kritischen Infrastruktur sind, können Cyberangriffe zudem Auswirkungen außerhalb des Unternehmens haben. Zu der kritischen Infrastruktur zählen gem. § 2 X Nr. 1 BSIG (Gesetz über das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik) die Sektoren „Energie, Informationstechnik und Telekommunikation, Transport und Verkehr, Gesundheit, Wasser, Ernährung, Finanz- und Versicherungswesen sowie Siedlungsabfallentsorgung“. Diese trifft besondere Vorsorgepflichten gegen Cyberangriffe. Während die restlichen Unternehmen die Pflicht trifft, Maßnahmen zum Datenschutz gem. Art. 32 DS-GVO zu treffen, sind Unternehmen der kritischen Infrastruktur zudem dazu verpflichtet „angemessene organisatorische und technische Vorkehrungen zur Vermeidung

³⁷ ARD-Nachrichten: *tagesschau.de*, 2016, Hackerangriff auf Yahoo: Daten von mehr als einer Milliarde Nutzerkonten gestohlen, <https://www.tagesschau.de/multimedia/video/video-240879.html>, 25.6.2022.

³⁸ Vgl. *Schmidt-Versteyl*, NJW 2019, 1637 (1638).

³⁹ Vgl. *Schmidt-Versteyl*, NJW 2019, 1637 (1638).

⁴⁰ Vgl. *Schmidt-Versteyl*, NJW 2019, 1637 (1638); FAZ vom 04.10.2017.

⁴¹ Vgl. *BSI*, Die Lage der IT-Sicherheit in Deutschland 2021, S. 92.

⁴² Vgl. *BSI*, Die Lage der IT-Sicherheit in Deutschland 2021, S. 92.

⁴³ Vgl. *BKA*, Cybercrime Bundeslagebild 2021, S. 44.

⁴⁴ Vgl. *Schmidt-Versteyl*, NJW 2019, 1637 (1638).

von Störungen der Verfügbarkeit, Integrität, Authentizität und Vertraulichkeit ihrer informationstechnischen Systeme“ zu treffen (§ 8a BSIG).⁴⁵ Durch diese Formulierung wird erkennbar, dass die allgemeine IT-Sicherheit der „normalen“ Unternehmen aus gesetzgeberischer Sicht Eigenverantwortung ist, da für diese keine genaueren Vorgaben gemacht werden.

Sollten die Unternehmen der kritischen Infrastruktur gehackt werden, könnte dies weitreichende Folgen haben, welche je nach Sektor unter anderem den Stopp der Versorgungen von Strom oder Wasser zur Folge haben können.⁴⁶ Dadurch zeigt sich, dass sich ein Cyberangriff bei dem Ausmaß des Schadens nicht auf Informationstechnologie beschränkt, sondern ebenfalls dazu führen kann, dass Teile des täglichen Lebens ausgesetzt werden. Bei diesem Ausmaß kann bereits von Cyberterrorismus gesprochen werden, da dies bei Krankenhäusern und Pflegeeinrichtungen zu Todesfällen führen kann.⁴⁷

2. Unternehmensexterne Krisen

a) Covid-19 Pandemie

Die Covid-19 Pandemie, oder auch Corona-Pandemie, beeinflusst die Welt seit mehr als zwei Jahren und hat dabei nicht nur Auswirkungen auf das Privatleben der Menschen, sondern auch auf die Wirtschaft und Unternehmen, die in Ausübung ihrer Geschäftstätigkeit stark eingeschränkt wurden. Dieses Thema genügt bereits, um unzählige Seiten zu füllen, weshalb sich im Folgenden auf die wesentlichsten Punkte beschränkt wird.

aa) Verlauf

Das sogenannte Covid-19-Virus wurde erstmals 2019 in China in Wuhan entdeckt und am 31.12.2019 an die Weltgesundheitsorganisation (WHO) gemeldet.⁴⁸ Wann und wie genau der erste Fall auftrat ist nicht bekannt.⁴⁹ Der erste deutsche Fall ereignete sich am 27.01.2020 im Landkreis Starnberg in Bayern.⁵⁰ Bereits am 30.01.2020 wurde aufgrund der Corona-Epidemie durch die WHO eine gesundheitliche Notlage von internationaler Tragweite ausgerufen⁵¹, während die offizielle Einordnung als Pandemie am 11.03.2020 erfolgte.⁵² Nachfolgend wurden viele Veranstaltungen wie die Fußball-EM verschoben.⁵³ Am 22./23.03.2020 folgten in Deutschland die ersten Beschränkungen.⁵⁴ Mit dem Verlauf der Infektionszahlen und einer neuen Variante im Winter, gab es auch bei den Beschränkungen

⁴⁵ Vgl. *Schmidt-Versteyl*, NJW 2019, 1637 (1639).

⁴⁶ Vgl. *BSI*, Die Lage der IT-Sicherheit in Deutschland 2021, S. 57.

⁴⁷ *Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat*, Cybersicherheitsstrategie für Deutschland 2021, Punkt 5.3.

⁴⁸ ARD-Nachrichten: *tagesschau.de*, 2020, Rätselhafte Lungenkrankheit in China, <https://www.tagesschau.de/ausland/lungenkrankheit-china-who-101.html>, 16.6.2022.

⁴⁹ ARD-Nachrichten: *tagesschau.de*, 2020, Rätselhafte Lungenkrankheit in China, <https://www.tagesschau.de/ausland/lungenkrankheit-china-who-101.html>, 16.6.2022.

⁵⁰ ARD-Nachrichten: *tagesschau.de*, 2020, Erster Coronavirus-Fall in Deutschland, <https://www.tagesschau.de/inland/coronavirus-deutschland-erster-fall-101.html>, 16.6.2022.

⁵¹ ARD-Nachrichten: *tagesschau.de*, 2020, WHO erklärt internationale Notlage, <https://www.tagesschau.de/ausland/coronavirus-who-101.html>, 16.6.2022.

⁵² ARD-Nachrichten: *tagesschau.de*, 2020, WHO spricht von Corona-Pandemie, <https://www.tagesschau.de/ausland/europa/coronavirus-317.html>, 16.6.2022.

⁵³ ARD-Nachrichten: *tagesschau.de*, 2020, Corona-Pandemie: Fußball-Europameisterschaft wird auf 2021 verschoben, <https://www.tagesschau.de/multimedia/video/video-676007.html>, 17.6.2022.

⁵⁴ ARD-Nachrichten: *tagesschau.de*, 2020, Einigung auf umfassendes Kontaktverbot, <https://www.tagesschau.de/inland/kontaktverbot-coronavirus-101.html>, 17.6.2022.

ein Auf und Ab.⁵⁵ Im Dezember 2020 und den folgenden Monaten wurden verschiedene Impfstoffe in der EU zugelassen.⁵⁶ Im folgenden Jahr 2021 wurden Impfungen verabreicht und die Varianten Delta und Omikron kamen auf.⁵⁷

Heute, im Juli 2022, ist die Pandemie noch nicht vorbei. Durch die Impfungen ist die Bevölkerung allerdings besser geschützt und ein weiterer *Lockdown* und andere weitreichende Beschränkungen scheinen zum jetzigen Zeitpunkt nicht vonnöten zu sein, wobei von einem Ende der Einflüsse von Corona noch keine Rede sein kann.

bb) Auswirkungen auf die Wirtschaft und Unternehmen

Die Auswirkungen des Virus selbst, so wie die zur Eindämmung des Infektionsgeschehens geltenden Einschränkungen, trafen viele Unternehmen hart. Am schlimmsten traf es dabei die Unternehmen, welche ihre Geschäftsräume schließen mussten, wie Friseure, Gastronomiebetriebe oder Tattoo- und Kosmetikstudios.⁵⁸ Diese sind jedoch in den wenigsten Fällen in der Rechtsform der hier behandelten AG vertreten. Aber auch AGs nahmen Schaden, unabhängig von der Börsennotierung. Neben den Personalausfällen durch die Krankheit selbst, kamen auch hohe Kosten durch die staatlichen vorgegebenen Hygienemaßnahmen auf die Unternehmen zu.⁵⁹

Große Marketingveranstaltungen, in die bereits viel investiert wurde, mussten abgesagt oder verschoben werden, was in einem Verlust mündete. Verpflichtungen zu Hygienemaßnahmen und ab Januar 2021 die Vorgabe *Homeoffice* anzubieten⁶⁰, sorgten für einen erhöhten Kostenaufwand für Heimarbeitsplatzrechner und Lizenzen für Videokonferenzsoftware, Desinfektionsmittel und Masken. Die Maßnahme *Homeoffice* zur Eindämmung des Virus hat dabei besonders die Unternehmen getroffen, die die Digitalisierung der Arbeitsabläufe (noch) nicht vollzogen haben und dadurch bis zu einer Umstellung teilweise handlungsunfähig waren. Arbeitsabläufe wurden verlangsamt, da viele Mitarbeitenden, die zuhause arbeiteten, sich in den neuen Arbeitsalltag einfinden mussten, während die Unternehmensleitungen Zeit benötigte, den Dienstbetrieb auf *Homeoffice* umzustellen und die notwendigen Hygienevorschriften umzusetzen. Dies alles verlangsamt den Betriebsablauf und verringerte damit letztendlich auch den Umsatz. Für die Unternehmen, die sich bereits vorher in finanziellen Schwierigkeiten befanden, wurde die Lage noch verschärft, da die Zeit, die für die Erarbeitung eines Sanierungsplanes nötig gewesen wäre, aufgrund der Krise nun anders beansprucht wurde.

Aus diesem Grund gab es neben staatlichen Hilfsmaßnahmen auch eine Aussetzung der Insolvenzantragspflicht gem. § 15a I 1 InsO rückwirkend ab dem 01.03.2020 zunächst vollständig bis zum 30.09.2020 gem. § 1 I 1 COVInsAG und teilweise bis zum 31.01.2021 gem. § 1 III 1 COVInsAG. Die teilweise Aussetzung wurde bis zum 30.04.2022 verlängert

⁵⁵ ARD-Nachrichten: *tagesschau.de*, 2020, Was gilt im Corona-Herbst?, <https://www.tagesschau.de/inland/deutschland-corona-herbst-101.html>, 17.6.2022.

⁵⁶ ARD-Nachrichten: *tagesschau.de*, 2020, Wie es mit dem Impfstoff weitergeht, <https://www.tagesschau.de/inland/faq-corona-impfstoff-107.html>, 17.6.2022.

⁵⁷ ARD-Nachrichten: *tagesschau.de*, 2021, Neue Variante mit vielen Mutationen, <https://www.tagesschau.de/ausland/afrika/suedafrika-neue-corona-variante-103.html>, 17.6.2022.

⁵⁸ ARD-Nachrichten: *tagesschau.de*, 2020, Einigung auf umfassendes Kontaktverbot, <https://www.tagesschau.de/inland/kontaktverbot-coronavirus-101.html>, 17.6.2022.

⁵⁹ Beschluss zur Beschränkung des öffentlichen Lebens zur Eindämmung der COVID19-Epidemie, Bundesregierung, in der Fassung vom 15.04.2020, Punkt 13.

⁶⁰ Vgl. *Presse- und Informationsamt der Bundesregierung*, Videoschaltkonferenz der Bundeskanzlerin mit den Regierungschefinnen und Regierungschefs der Länder am 19. Januar 2021, Punkt 8.

gem. Artikel 1 des Gesetzes zur Verlängerung der Aussetzung der Insolvenzantragspflicht und des Anfechtungsschutzes für pandemiebedingte Stundungen sowie zur Verlängerung der Steuererklärungsfrist in beratenen Fällen und der zinsfreien Karenzzeit für den Veranlagungszeitraum 2019.

In welchem Maße die Corona-Pandemie den Unternehmen geschadet hat, zeigt sich an dem Anstieg an Anträgen, die nach dem Auslaufen der Befreiung gestellt wurden.⁶¹ Dieser war nicht so stark und zeigte sich später als erwartet im November 2021. (**Abb. 2**) Zudem gab es eine weitere Aussetzung der Antragspflicht bis zum 31.01.2022 für Unternehmen, die aufgrund des Hochwassers und der Starkregenfälle im Juli 2021 zahlungsunfähig geworden sind gem. § 1 des Gesetzes zur vorübergehenden Aussetzung der Insolvenzantragspflicht wegen Starkregenfällen und Hochwassern im Juli 2021, was den Effekt bei Unternehmen, die in den betroffenen Gebieten agieren aufgeschoben haben könnte.

b) Weltwirtschaftskrisen und internationale Konflikte

aa) Weltwirtschaftskrise 2007

Nachfolgend wird die Finanzkrise ab dem Jahr 2007 in ihren Grundzügen beschrieben. Eine Finanzkrise und eine Wirtschaftskrise sind voneinander zu unterscheiden hängen aber eng zusammen.⁶² Die Finanzkrise betrifft den Teil der Finanzwirtschaft in der Volkswirtschaft, während Wirtschaftskrisen den Teil der Realwirtschaft betreffen.⁶³ Im Zeitraum von 2007 bis 2009 trat zuerst eine Finanzkrise auf, die in einer Weltwirtschaftskrise mündete.⁶⁴ Von den späten 1990er Jahren bis 2007 stiegen die Preise für Häuser in den USA und Großbritannien stark an, was dazu führte, dass der Wert von Immobilien über dem der Hypotheken für diese Häuser anstieg.⁶⁵ Aufgrund dieser Differenz erfolgte eine erhöhte Kreditvergabe, die neben den Sachwerten der Immobilien auch durch die Differenz in Form eines „positiven Eigenkapitals“ gedeckt wurde.⁶⁶ Durch die weiterhin steigenden Häuserpreise wurde darauf spekuliert, dass sich dies fortsetzt. In diesem Zusammenhang wird von einer „Spekulationsblase“ gesprochen.⁶⁷ Mit den Kreditsicherheiten wurde nun ein Handel betrieben und darauf spekuliert, daraus Profit zu schlagen.⁶⁸

In diesem Zusammenhang stieg auch die Inflationsrate, was die Banken in den betroffenen Regionen, unter anderem auch die EZB, dazu veranlasste, die Zinsen zu erhöhen.⁶⁹ Da die erhöhte Kreditvergabe auch an Personen erfolgte, die unter gewöhnlichen Umständen als nicht kreditwürdig galten, konnten diese die gestiegenen Zinskosten nicht mehr stemmen.⁷⁰ Aus diesem Grund wurden die Sicherheiten in Form der Häuser entweder verkauft oder an die Banken abgetreten (nach angloamerikanischem Recht).⁷¹ Die Immobilienpreise sanken durch die Häufung dieser Vorgehensweise, wodurch sich das positive Eigenkapital der übrigen Hausbesitzer auflöste und die Hypothek nun höher als der Wert der Immobilie

⁶¹ Vgl. *Statistisches Bundesamt*, 27,0 % mehr beantragte Regelinsolvenzen im März 2022 als im Vormonat.

⁶² Vgl. *Mankiw/Taylor*, Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, S. 1141.

⁶³ Vgl. *Mankiw/Taylor*, Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, S. 1141.

⁶⁴ Vgl. *Mankiw/Taylor*, Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, S. 1148.

⁶⁵ Vgl. *Mankiw/Taylor*, Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, S. 1143.

⁶⁶ Vgl. *Mankiw/Taylor*, Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, S. 1143.

⁶⁷ Vgl. *Mankiw/Taylor*, Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, S. 1145.

⁶⁸ Vgl. *Mankiw/Taylor*, Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, S. 1145.

⁶⁹ Vgl. *Mankiw/Taylor*, Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, S. 1146.

⁷⁰ Vgl. *Mankiw/Taylor*, Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, S. 1146.

⁷¹ Vgl. *Mankiw/Taylor*, Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, S. 1146.

war.⁷² Dies betraf neben Privatpersonen auch Staaten, die ihre Kredite nun nicht mehr tilgen konnten und auf Finanzhilfen angewiesen waren.⁷³ In diesem Zusammenhang ging die Investment Bank *Lehman Brothers* bankrott und durch die immensen Verluste, die durch die verloren gegangenen Forderungen an die Bank entstanden, stand das gesamte Finanzsystem unter Druck.⁷⁴

Die Krise, die in den USA und Großbritannien ihren Ursprung hatte, hatte weltweit Folgen und griff zudem auf die Realwirtschaft über, wodurch eine Weltwirtschaftskrise entstand.⁷⁵ Dies geschah, weil durch den Vertrauensverlust der Menschen, die ihr Haus verloren und/oder arbeitslos wurden, die Konjunktur gehemmt wurde und zudem die Kreditvergabe, nahezu gestoppt wurde.⁷⁶ Auf diese waren kleine Unternehmen angewiesen und sind demnach bankrottgegangen.⁷⁷ Auch in großen Unternehmen gab es Umsatzrückgänge.⁷⁸

bb) Ukraine-Krise

Es gibt täglich Konflikte zwischen Staaten oder innerhalb eines Staates. Die Auswirkungen internationaler Konflikte lassen sich nicht verallgemeinernd zusammenfassen, weshalb in diesem Rahmen die Ukraine-Krise beschrieben wird. Die Ukraine-Krise ist ein aktuell laufender Konflikt, welcher durch die wirtschaftlichen Beziehungen zu mit Russland einen besonders starken Einfluss auf die Wirtschaft hat. Am 24.02.2022 begann der Überfall von Russland auf die Ukraine.⁷⁹ Der Konflikt in der Ukraine bestand lange vor dem Überfall und fand in dem Beginn des Krieges seinen Höhepunkt. In den nachfolgenden Monaten wurden die Angriffe der russischen Armee unter beidseitigen Verlusten, Zivilisten eingeschlossen, fortgeführt und fanden bis heute (Stand 10.07.2022) kein Ende.

Die Auswirkungen des Krieges sind weltweit spürbar. Infolge des Krieges stiegen bereits in den ersten Tagen nach dem Überfall die Gaspreise deutlich, der DAX sowie weitere Leitindexe an den Börsen sanken und andere Rohstoffpreise stiegen ebenfalls, was eine Inflationsangst schürte.⁸⁰ Neben dem Energiepreisschock, kam es zudem zu einem Lebensmittelpreisschock, da auch der Weizen, ein Bestandteil vieler Lebensmittel, im Preis anstieg, da sowohl Russland als auch die Ukraine ein Viertel der weltweiten Exporte abdecken.⁸¹ Der geografisch bislang auf Osteuropa beschränkte Krieg hat somit ebenfalls Auswirkungen auf den Rest der Welt. Viele für den privaten, aber auch unternehmerischen Alltag, wichtige Produkte wurden teurer bei gleichbleibendem oder gesunkenem Einkommen. Je nach Art und Größe und der finanziellen Situation des Unternehmens zu diesem Zeitpunkt, besteht die Gefahr von Liquiditätsengpässen, die so nicht zu erwarten gewesen wären. Bei

⁷² Vgl. *Mankiw/Taylor*, Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, S. 1146.

⁷³ Vgl. *Mankiw/Taylor*, Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, S. 1148.

⁷⁴ Vgl. *Mankiw/Taylor*, Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, S. 1148.

⁷⁵ Vgl. *Mankiw/Taylor*, Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, S. 1148.

⁷⁶ Vgl. *Mankiw/Taylor*, Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, S. 1148.

⁷⁷ Vgl. *Mankiw/Taylor*, Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, S. 1148 f.

⁷⁸ Vgl. *Mankiw/Taylor*, Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, S. 1148.

⁷⁹ ARD-Nachrichten: *tagesschau.de*, 2022, Putin genehmigt Militäreinsatz in Ukraine, <https://www.tagesschau.de/ausland/europa/separatisten-ukraine-russland-hilfe-105.html>, 17.6.2022.

⁸⁰ ARD-Nachrichten: *tagesschau.de*, 2022, Ukraine-Krieg lässt Gaspreise steigen, <https://www.tagesschau.de/wirtschaft/konjunktur/ukraine-krieg-gasversorgung-101.html>, 17-06.2022; *tagesschau.de*, 2022, Börsen unter Kriegsschock, <https://www.tagesschau.de/wirtschaft/finanzen/marktberichte/marktbericht-ukraine-dax-dow-boerse-101.html>, 19.6.2022.

⁸¹ ARD-Nachrichten: *tagesschau.de*, 2022, Krieg treibt Weizenpreis in die Höhe, <https://www.tagesschau.de/wirtschaft/weltwirtschaft/weizenpreis-101.html>, 19.6.2022.

Unternehmen, die im Krisengebiet agieren und deren Betriebsstätten sich dort befinden, nehmen die Auswirkungen nochmal ein anderes Ausmaß an.

3. Unternehmenskrise durch drohende Insolvenz

a) Was ist eine Insolvenz?

Eine Insolvenz liegt vor, wenn ein Unternehmen oder eine Privatperson nicht mehr in der Lage ist, fällige Zahlungsverpflichtungen zu erfüllen, es also zahlungsunfähig ist (§ 17 II 1 InsO). Eine Zahlungsunfähigkeit liegt dabei nach der Rechtsprechung des BGH vor, wenn die liquiden Mittel nicht ausreichen, um die fälligen Zahlungsverpflichtungen in den kommenden drei Wochen zu erfüllen.⁸² Dabei gibt es eine Zehn-Prozent-Lücke, sodass es ausreicht, mindestens neunzig Prozent der Zahlungsverpflichtungen einhalten zu können, um weiterhin als zahlungsfähig zu gelten.⁸³ Andernfalls besteht ein Eröffnungsgrund für das Insolvenzverfahren (§§ 16, 18 I InsO). Ebenfalls Grund für eine Insolvenz kann eine Überschuldung gem. § 19 II 1 InsO sein (§§ 16, 19 I InsO). Diese liegt vor, wenn das gesamte Vermögen und somit auch das Anlagevermögen, wie Immobilien und Maschinen, die fälligen und nicht fälligen Verbindlichkeiten des Unternehmens nicht decken.⁸⁴ Das bedeutet, dass selbst bei einer Liquidierung des gesamten Vermögens die daraus entstehenden liquiden Mittel nicht ausreichen, um die fälligen Verbindlichkeiten zu decken. Zur Feststellung einer Überschuldung wird zusätzlich zu der Gegenüberstellung von Aktiva und Passiva eine Liquiditätsprognose für die nächsten zwölf Monate vorgenommen gem. § 19 II 1 InsO. Sollte diese keine mögliche Verbesserung der Situation ergeben, liegt eine Überschuldung vor.

Das Vorliegen einer dieser beiden Eröffnungsgründe begründet eine Pflicht des Vertretungsorgans einer juristischen Person zur Stellung eines Insolvenzantrags (§ 15a I 1 InsO). Auch die drohende Zahlungsunfähigkeit gem. § 18 II InsO kann ein Eröffnungsgrund für ein Insolvenzverfahren sein (§§ 16, 18 I InsO). Allerdings begründet diese keine Pflicht zur Stellung eines Antrages gem. § 15 a I 1 InsO, sondern ermöglicht dies lediglich. Sobald das Insolvenzverfahren eröffnet wurde, geht das Recht des Schuldners, das zur Insolvenzmasse gehörende Vermögen zu verwalten, auf den Insolvenzverwalter über gem. § 80 I InsO. Letzterer übernimmt dabei die Weiterführung der Unternehmerpflichten und löst im Falle einer AG faktisch den Vorstand in seiner Rolle ab. Das Ziel ist dabei eine Befriedigung aller Gläubiger durch Gesamtbereinigung § 1 I 1 Alt 1 InsO.

Es gibt dabei verschiedene Arten von Gläubigern, die Massegläubiger (§ 53 InsO) und die Insolvenzgläubiger (§ 38 InsO). Die Insolvenzgläubiger werden durch das verbliebende Vermögen gemeinschaftlich quotaal befriedigt gem. § 1 I 1 InsO (par conditio creditorum), wohingegen die Massegläubiger vorrangig befriedigt werden gem. § 53 InsO.⁸⁵ Das Unternehmen selbst kann dabei liquidiert oder durch Sanierung ganz oder teilweise erhalten werden. Letzteres geschieht in der Regel durch ein Planverfahren gem. § 217 I InsO und nur mit Zustimmung der Gläubiger gem. § 244 I InsO.

b) Mögliche Gründe für die (drohende) Zahlungsunfähigkeit

Die Gründe für eine (drohende) Zahlungsunfähigkeit sind weitreichend. Vereinfacht gesagt sind entweder die Kosten zu hoch, der Umsatz aufgrund geringer Absatzmenge zu niedrig

⁸² Vgl. BGH, Urteil vom 24.05.2005, IX ZR 123/04, NJW, 3062.

⁸³ Vgl. BGH, Urteil vom 24.05.2005, IX ZR 123/04, NJW, 3062.

⁸⁴ Vgl. *Matthies*, JURA 2009, 165 (169).

⁸⁵ Vgl. *Matthies*, JURA 2009, 165 (166).

oder eine Kombination aus Beidem liegt vor. Dies kann entstehen durch die falschen wirtschaftlichen Entscheidungen im Management, Kostensteigerungen, insbesondere im Personalbereich, und auch ein Nachfragerückgang kann langfristig zu einer Insolvenz führen.⁸⁶

Daneben können auch die bereits in den Gliederungspunkten B II 1 und B II 2 aufgegriffenen Krisen, sowie außerordentliche Aufwendungen oder Forderungsausfälle Ursachen für eine (drohende) Zahlungsunfähigkeit sein.⁸⁷ So kann durch coronabedingte Schließungen der Umsatz komplett wegfallen, während etwa Miet- und Lohnkosten zumindest teilweise weitergezahlt werden müssen.⁸⁸ In Wirtschaftskrisen geht aufgrund der Nachfragesenkung der Kunden bei Luxusprodukten aufgrund eigener wirtschaftlicher Probleme sowie Sparsamkeit ein Teil des Umsatzes verloren, worauf frühzeitig reagiert werden muss.⁸⁹ Durch die Ukraine-Krise und den damit verbundenen Spannungen zu Russland wurden viele Produkte im Zusammenhang mit unter anderem Öl, Gas oder Weizen teurer, was letztendlich auch Produkte betrifft, die durch lange Lieferwege auf Treibstoffe zurückgreifen.⁹⁰ Dies erhöht die Kosten für die Produktion, was wiederum nur durch höhere Preise kompensiert werden kann. Dies führt dann zu einem Nachfragerückgang und letztendlich zu einem Verlust bei den Produkten, die für die potenziellen Kunden verzichtbar sind.⁹¹

III. Zwischenfazit

Es gibt viele verschiedene Arten von Krisen, auch neben den hier beschriebenen. Diese stehen nicht für sich, sondern können sich gegenseitig verursachen. Als Zwischenfazit lässt sich bis hierhin zumindest formulieren, dass die hier beschriebenen Krisen alle einen Einfluss auf Unternehmen haben können.

Corona-Maßnahmen bringen erhöhten Zeit- und Kostenaufwand für die Implementierung von *Homeoffice* und die Erarbeitung eines Hygienekonzepts mit sich. Die Schließung von Produktions- und Verkaufsstätten, ob präventiv aufgrund behördlicher Vorgaben, oder aufgrund von Quarantäne, stellen hierbei das größte Schadenpotenzial dar. Die Auswirkungen internationaler Konflikte sind, im Vergleich zu Corona, einzelfallabhängiger. Im Fall der Ukraine-Krise ist der Schaden stark abhängig von den Geschäftsbeziehungen zu Russland oder der Ukraine und kann durch den Krieg selbst oder die Sanktionen gegen Russland schwere Auswirkungen, neben diversen Preissteigerungen, haben. Bei Wirtschaftskrisen sind die Auswirkungen vielfältiger. In der Finanzkrise von 2008 wurden beispielsweise keine Kredite mehr an Unternehmen vergeben, die privaten Haushalte haben aus Sicherheitsgründen weniger konsumiert, wodurch die Unternehmen weniger Umsatz erzielten, seinerseits auch Sparmaßnahmen im Personalbereich einführen musste, was zur Massenarbeitslosigkeit führte.⁹² Die Unternehmenskrise ist eine mögliche Auswirkung der vorangegangenen Krisen und beeinflusst das Unternehmen durch eine drohende Insolvenz und die dadurch zu ergreifenden Maßnahmen.⁹³

⁸⁶ Vgl. *d'Avoine/Michels*, NZI 2022, 1 (4).

⁸⁷ Vgl. *d'Avoine/Michels*, NZI 2022, 1 (4).

⁸⁸ Vgl. *Schall*, JZ 2020, 388 (396).

⁸⁹ Vgl. *d'Avoine/Michels*, NZI 2022, 1 (4).

⁹⁰ ARD-Nachrichten: *tagesschau.de*, 2022, Ukraine-Krieg lässt Gaspreise steigen, <https://www.tagesschau.de/wirtschaft/konjunktur/ukraine-krieg-gasversorgung-101.html>, 17-06.2022; *tagesschau.de*, 2022, Krieg treibt Weizenpreis in die Höhe, <https://www.tagesschau.de/wirtschaft/weltwirtschaft/weizenpreis-101.html>, 19.6.2022.

⁹¹ Vgl. *Mankiw/Taylor*, Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, 46 f.

⁹² Vgl. *Mankiw/Taylor*, Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, S. 1168.

⁹³ Vgl. *Guntermann*, Geschäftsleiterverantwortung bei wahrscheinlicher Insolvenz, S. 56 ff.

Ob diese Auswirkungen die Haftung des AG-Vorstands gem. § 93 II AktG betreffen, ist noch zu klären. Bevor dies analysiert werden kann, wird zunächst das Pflichtenprogramm des Vorstandes dargestellt. Damit deutlicher wird, ob eine Pflichtverletzung vorliegt, werden diese Pflichten nachfolgend aufgegriffen.

C. Das Pflichtenprogramm des Vorstands in Krisensituationen

I. Stellung des Vorstands in der Aktiengesellschaft

Da die AG eine juristische Person ist (§ 1 I 1 AktG), ist sie selbst nicht in der Lage zu handeln. Zu diesem Zweck hat sie verschiedene Organe, die für sie agieren. Der Vorstand ist in einer AG das Organ, das für die Leitung gem. § 76 I AktG und die Geschäftsführung gem. § 77 I AktG verantwortlich ist. Der Vorstand ist zwingend und muss bereits vor Gründung der AG bestehen, was sich aus §§ 33, 36 I, 37 IV und 39 AktG ergibt.⁹⁴ Er kann aus mehreren Personen bestehen (§ 76 II 1 AktG) und darf bestimmte Ausschlussgründe gem. § 76 III 2 AktG nicht erfüllen, etwa wegen Insolvenzverschleppung verurteilt zu sein (§ 76 III 2 Nr. 3 lit. a) AktG). Die Amtszeit für Vorstandsmitglieder beträgt fünf Jahre und kann für weitere fünf Jahre verlängert werden (§ 84 I 1 - 2 AktG).

1. Aufgaben

Der Vorstand hat ein großes Spektrum an Aufgaben in der AG wahrzunehmen. Allgemein formuliert umfassen diese die Leitung der Gesellschaft gem. § 76 I AktG. Neben gesetzlich festgelegten Aufgaben, wie etwa die Sicherstellung der erforderlichen Handelsbuchführung (§ 91 I AktG), die Vorbereitung der Hauptversammlungsmaßnahmen (§ 83 I 1 AktG) sowie Änderungen im Vorstand im Handelsregister anzumelden (§ 81 I AktG), umfasst das Aufgabenspektrum alles, was im Geschäftsverkehr unter Unternehmensführung verstanden wird.⁹⁵ Dazu gehört die interne Unternehmenskoordination sowie die betriebswirtschaftliche Kontrolle in personeller und sachlicher Hinsicht.⁹⁶ Damit ist sie abzugrenzen von der Geschäftsführung, welche alle Handlungen des Vorstands für die Gesellschaft im Innenverhältnis, die Unternehmensführung eingeschlossen, beinhaltet.⁹⁷ Diese Aufgaben erledigt der Vorstand nicht allein, sondern erfüllt diese in Zusammenarbeit mit dazu beschafftem Personal, wobei die letztliche Verantwortung beim Vorstand verbleibt.⁹⁸ Ein Teil der Aufgaben liegt daher ebenso in der richtigen Delegation.⁹⁹

2. Befugnisse und Grenzen

Der Vorstand hat die uneingeschränkte Geschäftsführung inne (§ 77 I 1 AktG) sowie die gerichtliche und außergerichtliche Vertretung (§ 78 I 1 AktG). Laut Gesetz besteht lediglich eine Gesamtgeschäftsführungsbefugnis (§ 77 I 1 Hs. 2 AktG) und Gesamtvertretungsbefugnis (§ 78 II 1 AktG), allerdings sind beide Vorschriften dispositiv und können durch die Satzung abbedungen werden gem. §§ 77 I 2 AktG, 78 I 1 Hs. 1 AktG. Der Umfang der Vertretungsbefugnis des Vorstands kann nicht beschränkt werden gem. § 82 I AktG.

Es gibt die Möglichkeit dem Vorstand Beschränkungen im Innenverhältnis aufzuerlegen, also seine Geschäftsführungsbefugnis einzuschränken, allerdings ist dies nur zulässig,

⁹⁴ Vgl. *Ritter*, Münchener Anwaltshandbuch Aktienrecht 2018, § 22 Rn. 1; *Hüffer/Koch*, Aktiengesetz, § 76 Rn. 1.

⁹⁵ Vgl. MünchKomm/Spindler, AktG, § 76 Rn. 16.

⁹⁶ Vgl. *Ritter*, Münchener Anwaltshandbuch Aktienrecht 2018, § 22 Rn. 31.

⁹⁷ Vgl. *Ritter*, Münchener Anwaltshandbuch Aktienrecht 2018, § 22 Rn. 29.

⁹⁸ Vgl. *Ritter*, Münchener Anwaltshandbuch Aktienrecht 2018, § 22 Rn. 30.

⁹⁹ Vgl. MünchKomm/Spindler, AktG, § 93 Rn. 114.

wenn das Aktiengesetz diese Beschränkungen ausdrücklich zulässt.¹⁰⁰ Es bedarf beispielsweise der Zustimmung des Aufsichtsrates einer börsennotierten Gesellschaft bei Geschäften mit nahestehenden Personen gem. § 111b I AktG. Dabei wird der Unterschied des AG-Vorstands zu den GmbH-Geschäftsführern deutlich. Letztere können einer satzungsmäßigen Beschränkung und zudem einer strengen Weisungsgebundenheit zur Gesellschafterversammlung unterliegen.¹⁰¹ Die Grenzen der Befugnisse eines Vorstands liegen in der eigenverantwortlichen Leitungsmacht, wie sich aus dem Wortlaut von § 76 I AktG entnehmen lässt.¹⁰²

3. Verhältnis zum Aufsichtsrat und zur Hauptversammlung

Neben dem Vorstand gibt es in einer AG noch zwei weitere Organe: den Aufsichtsrat und die Hauptversammlung. Der Aufsichtsrat besteht aus drei Mitgliedern, kann jedoch durch die Satzung mit mehr Mitgliedern besetzt werden (§ 95 S. 1 – 2 AktG). Gem. § 95 S.4 AktG dürfen die Mitgliederanzahlen vom Grundkapital abhängige Höchstwerte nicht überschreiten. Die Tätigkeit des Aufsichtsrats ist mit dem Vorstand eng verknüpft. So bestellt er die Mitglieder des Vorstands gem. § 84 I 1 AktG, überwacht diesen gem. § 111 I AktG und erhält von ihm regelmäßige Berichte gem. § 90 I AktG. In Fällen von Schadensersatzforderungen der AG gegenüber dem Vorstand, vertritt der Aufsichtsrat die Gesellschaft und setzt die Forderung gerichtlich und außergerichtlich durch gem. § 112 S. 1 AktG.

Die Hauptversammlung wird nicht gewählt, sondern besteht aus den Aktionären, die Aktien am Unternehmen halten und ist eine Art „AG-Parlament“¹⁰³. Die Aktionäre haben hier die Möglichkeit ihre Rechte auszuüben, Vorschläge einzubringen und darüber abzustimmen (§ 118 I 1 AktG). Die ordentliche Hauptversammlung findet jährlich in den ersten acht Monaten des Geschäftsjahres statt (§ 120 I 1 AktG). Sie kann außerordentlich einberufen werden von einer Minderheit der Aktionäre (§ 122 I 1 AktG), dem Aufsichtsrat § 111 III AktG) oder dem Vorstand (§ 92 II AktG). Für den Aufsichtsrat (§ 111 III AktG) und dem Vorstand (§ 92 II AktG) besteht hierfür eine Pflicht, wenn das Wohl der Gesellschaft es erfordert. In der Hauptversammlung werden grundlegende Entscheidungen getroffen, welche auch Grundlagengeschäfte genannt werden und die weitere Ausrichtung des unternehmerischen Handels bestimmen.¹⁰⁴ Diese sind gesetzlich normierte (§ 119 I AktG) oder ungeschriebene Kompetenzen, wie die der Holz Müller-Entscheidung des BGH, in welcher der Vorstand die Zustimmung der Hauptversammlung einholen musste, bevor er einen Betrieb veräußert, der den wertvollsten Teil des Gesellschaftsvermögens ausmacht.¹⁰⁵ Entscheidungen, die die Geschäftsführung, also das spezifische Handeln des Vorstands, betreffen, kann die Hauptversammlung nur auf Wunsch des Vorstandes treffen gem. § 119 II AktG. Dies dient dazu, die Balance zwischen den Befugnissen der einzelnen Organe zu erhalten.¹⁰⁶ Der Vorstand würde ansonsten in seiner eigenverantwortlichen Leitungsmacht aus § 76 I AktG gehindert werden, da er jede Entscheidung überprüfen lassen muss, was allein schon durch den Umstand nicht möglich ist, dass die Hauptversammlung, anders als der Aufsichtsrat, nur während der Sitzungen zur Verfügung steht. Bezüglich der Haftung des Vorstands gegenüber der Gesellschaft ist zu beachten, dass diese ausscheidet, wenn die als

¹⁰⁰ Vgl. MünchKomm/Spindler, AktG, § 82 Rn. 10.

¹⁰¹ Vgl. Ritter, Münchener Anwaltshandbuch Aktienrecht 2018, § 22 Rn. 33; BGH, Urteil vom 05.05.2008, II ZR 108/07, NZI, 767 (767).

¹⁰² Vgl. Bitter/Heim, Gesellschaftsrecht, § 3 Rn. 51.

¹⁰³ Saenger, Gesellschaftsrecht, § 15 Rn. 606.

¹⁰⁴ Vgl. Saenger, Gesellschaftsrecht, § 15 Rn. 607.

¹⁰⁵ Vgl. BGH, Urteil vom 25.02.1982, II ZR 174/80, NJW, 1703.

¹⁰⁶ Vgl. Saenger, Gesellschaftsrecht, § 15 Rn. 606.

Pflichtverletzung deklarierte Handlung auf einer Entscheidung der Hauptversammlung beruht (§ 93 IV 1 AktG). Dieser Haftungsausschluss kann ein Grund sein, der den Vorstand dazu bewegt eine Frage der Geschäftsführung gem. § 119 II AktG von der Hauptversammlung entscheiden zu lassen, um sich so vor einer Haftung zu schützen.¹⁰⁷

II. Pflichten des Vorstands

Die Pflichten eines AG-Vorstands bestehen aus grundlegenden, allgemein gefassten Pflichten sowie besonderen Pflichten, die in einer bevorstehenden Unternehmenskrise zum Tragen kommen. Zu den grundlegenden Pflichten zählen neben der Verschwiegenheits- und der Treupflicht auch die allgemeine Sorgfaltspflicht gem. § 93 I 1 AktG.¹⁰⁸ Letztere hat bei der Prüfung einer Pflichtverletzung aus der sich wiederum ein Schadensersatz gem. § 93 II AktG ergeben kann die größte Bedeutung, da sie sich unter anderem auf die täglich ausgeübte Geschäftsführung bezieht.

Die Pflichten eines AG Vorstands sind vielschichtig und abhängig von anderen Beteiligten, etwa den Aktionären, der Art des Unternehmens, etwa einem Konzern oder börsennotierten Unternehmen und den Kategorien der Pflichten an sich.¹⁰⁹ Um einen Überblick zu behalten, werden in dieser Arbeit die Besonderheiten börsennotierter AGs sowie Konzerne keine große Rolle spielen. Auch werden die Pflichten hauptsächlich gegenüber der Gesellschaft als Ganzes analysiert. Die speziellen Pflichten gegenüber einzelnen Aktionären oder den anderen Organen werden nicht behandelt.

1. Grundlegende Pflichten

a) Treupflicht und Verschwiegenheitspflicht

Die Treupflicht ist keine konkrete gesetzliche Pflicht, sondern sie ergibt sich aufgrund des Verhältnisses des Vorstands als Organ der Gesellschaft zu dieser.¹¹⁰ Dies äußert sich unter anderem in der Verschwiegenheitspflicht gem. § 93 I 3 AktG und dem bereits beschriebenen Wettbewerbsverbot gem. § 88 I AktG.¹¹¹ Da der Vorstand über das Vermögen der Gesellschaft verfügt, muss er auch dessen Interessen verfolgen.¹¹² Weiterhin muss der Vorstand loyal zur Gesellschaft sein und darf sich bei Geschäften keine privaten Sonder Vorteile verschaffen, was sich aus diversen Urteilen des BGH ergibt.¹¹³

Der Vorstand hat zudem die Verschwiegenheitspflicht nach § 93 I 3 AktG, welche Teil der zuvor beschriebenen Treupflicht ist, zu beachten und darf keine vertraulichen Angaben der Gesellschaft sowie Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse verbreiten.¹¹⁴ Neben der Schadensersatzpflicht besteht hierbei die Möglichkeit strafrechtlicher Konsequenzen gem. § 404

¹⁰⁷ Vgl. *Bitter/Heim*, Gesellschaftsrecht, § 3 Rn. 65.

¹⁰⁸ Vgl. *Ritter*, Münchener Anwaltshandbuch Aktienrecht 2018§ 22 Rn. 61.

¹⁰⁹ Vgl. *Ritter*, Münchener Anwaltshandbuch Aktienrecht 2018, § 22 Rn. 57 – Rn. 61.

¹¹⁰ Vgl. *Ritter*, Münchener Anwaltshandbuch Aktienrecht 2018, § 22 Rn. 62.

¹¹¹ Vgl. *Ritter*, Münchener Anwaltshandbuch Aktienrecht 2018, § 22 Rn. 62.

¹¹² *Ritter*, Münchener Anwaltshandbuch Aktienrecht 2018, § 22 Rn. 63; OLG Schleswig, Beschluss vom 26. 4. 2004, 2 W 46/04, NZG, 669-670; BGH, Urteil vom 21.12.1979, II ZR 244/78, NJW, 1629 (1630).

¹¹³ Vgl. *Ritter*, Münchener Anwaltshandbuch Aktienrecht 2018, § 22 Rn. 64; BGH, Urteil vom 16.03.2017, IX ZR 253/15, NZG, 627; BGH, Urteil vom 04.12.2012, II ZR 159/10, NJW-RR, 363; BGH, Urteil vom 08.05.1989, II ZR 229/88, NJW, 2687; BGH, Urteil vom 23.09.1985, II ZR 257/84, NJW, 584.

¹¹⁴ Vgl. MünchKomm/Spindler, AktG § 93 Rn. 130.

I AktG.¹¹⁵ Zu unterscheiden ist zwischen vertraulichen Angaben, welche nur in § 93 I 3 AktG genannt werden, und Geheimnissen, die zusätzlich in § 404 AktG enthalten sind, woraus sich ergibt, dass die Verbreitung vertraulicher Angaben nur zivilrechtliche Folgen hat.¹¹⁶ Geheimnisse sind nicht offenkundige Tatsachen, die aus Sicht der Gesellschaft auch in diesem Zustand verbleiben sollen und zu deren Geheimhaltung seitens der Gesellschaft berechtigtes, wirtschaftliches Interesse besteht, wobei der Wille dazu auch mutmaßlich bestehen kann.¹¹⁷ Vertrauliche Angaben sind nicht zwingend geheim, aber auch hier muss die vertrauliche Behandlung einer Angelegenheit im Interesse der Gesellschaft sein, wobei keine ausdrückliche Deklaration als „vertraulich“ nötig ist, um die Verschwiegenheitspflicht zu begründen.¹¹⁸

b) Allgemeine Sorgfaltspflicht § 93 I 1 AktG

Die Pflicht, deren Verletzung diskutabler ist als die vorgenannten Pflichten, ist die allgemeine Sorgfaltspflicht. Diese umfasst die Handlungen des Vorstandes im Allgemeinen und deckt damit auch die Legalitäts- und Organisations-/Compliance-Pflicht ab.¹¹⁹ Neben den Interessen der Gesellschaft, sind auch die Interessen der Arbeitnehmer, Aktionäre, Gläubiger und der Allgemeinheit zu berücksichtigen.¹²⁰ Sie stellt somit eine Oberkategorie dar. Bei der Geschäftsführung haben die Vorstandsmitglieder die Sorgfalt eines ordentlichen Geschäftsleiters anzuwenden (§ 93 I 1 AktG). Im Falle einer AG ist dies aufgrund der Rolle des Vorstandes als Treuhänder fremden Vermögens noch größer als bei anderen Rechtsformen.¹²¹ Die Sorgfalt des ordentlichen Geschäftsleiters begründet für den Vorstand einen weiten Handlungsspielraum, welcher essenziell für unternehmerisches Handeln ist.¹²² Daraus folgt, dass die Sorgfaltspflicht in den Fällen als verletzt gilt, in denen dieser Spielraum überschritten worden ist. Als überschritten gilt er, wenn das eingegangene Risiko zu hoch ist und keine geschäftlichen Gründe dafür sprechen, es einzugehen.¹²³ In diesem Fall käme eine Haftung nach § 93 II AktG in Betracht. Bezüglich der Beurteilung einer Verletzung der Sorgfaltspflicht greift die Haftungserleichterung der *Business Judgement Rule* gem. § 93 I 2 AktG, die den Handlungsspielraum konkretisiert und eine Haftung nach § 93 II AktG ausschließt, sofern bestimmte Voraussetzungen vorliegen, welche noch dargestellt werden.

Die Legalitätspflicht ist Teil der Sorgfaltspflicht und besagt, dass der Vorstand sicherstellen muss, dass sich das Unternehmen, alle Mitarbeitenden sowie die Organe selbst an geltendes Recht halten, was ebenfalls für ausländisches Recht gilt.¹²⁴ Der Vorstand muss hierbei das geltende Recht kennen, die AG derart organisieren, dass kein standardmäßiger Gesetzesbruch in den Arbeitsabläufen entsteht und die Mitarbeitenden in ihrer Tätigkeit überwachen.¹²⁵ Dabei sind alle Rechtsnormen von der Legalitätspflicht erfasst sowie Vorschriften

¹¹⁵ Vgl. *Ritter*, Münchener Anwaltshandbuch Aktienrecht 2018, § 22 Rn. 65.

¹¹⁶ Vgl. MünchKomm/Spindler, AktG, § 93 Rn. 130, Rn. 132.

¹¹⁷ Vgl. *Ritter*, Münchener Anwaltshandbuch Aktienrecht 2018, § 22 Rn. 66.

¹¹⁸ Vgl. MünchKomm/Spindler, AktG, § 93 Rn. 135, Rn. 137.

¹¹⁹ Vgl. MünchKomm/Spindler, AktG, § 93 Rn. 114 f.

¹²⁰ Vgl. *Ritter*, Münchener Anwaltshandbuch Aktienrecht 2018, § 22 Rn. 70, Rn. 74.

¹²¹ Vgl. MünchKomm/Spindler, AktG, § 93 Rn. 25.

¹²² Vgl. *Ritter*, Münchener Anwaltshandbuch Aktienrecht 2018, § 22 Rn. 69; BGH, Urteil vom 12.10.2016, 5 StR 134/15, NJW, 578; KG, Urteil vom 22.03.2005, 14 U 248/03, juris.

¹²³ Vgl. *Ritter*, Münchener Anwaltshandbuch Aktienrecht 2018, § 22 Rn. 69; MünchKomm/Spindler, AktG, § 93 Rn. 26; KG, Urteil vom 22.03.2005, 14 U 248/03, juris.

¹²⁴ Vgl. *Ritter*, Münchener Anwaltshandbuch Aktienrecht 2018, § 22 Rn. 72; LG München, Urteil vom 10.12.2013, 5 HK O 1387/10, NZG, 345.

¹²⁵ Vgl. MünchKomm/Spindler, AktG, § 93 Rn. 87.

in der Organisation der AG die den Vorstand als Organ direkt betreffen, wie die Beachtung eines Zustimmungsvorbehaltes des Aufsichtsrates (§ 111 IV AktG).¹²⁶ Neben den Gesetzen sind die in der Satzung festgelegten Grenzen der Geschäftsführungsbefugnis von der Legalitätspflicht erfasst.¹²⁷ Die Legalitätspflicht betrifft auch den Aufsichtsrat, der einen Verstoß des Vorstandes aufgrund gesetzeswidrigem Verhalten durch Anordnung eines Zustimmungsvorbehalt, unterbinden muss.¹²⁸ Da das Unternehmen die Pflichten, die ihm unterliegen nicht selbst ausführen kann, sondern dies durch seine Organe geschieht, müssen diese dafür sorgen, dass das für die AG geltende Recht einhalten wird.¹²⁹ Sollte beispielsweise der Vorstand Einsparungen bei Arbeitsschutzmaßnahmen, wie dem Feuerschutz vornehmen verstößt das Unternehmen damit gegen Arbeitsschutzvorschriften und der Vorstand verletzt die Legalitätspflicht. Die Legalitätspflicht greift somit im internen und externen Bereich der AG.

Neben der Sorgfaltspflicht kann der Vorstand nach § 93 II AktG haften, wenn er die anderen Pflichten wie die Legalitäts-, Treue oder Verschwiegenheitspflicht verletzt, da nur von „Pflichtverletzung“ gesprochen wird. Bei einem Gesetzesverstoß der Gesellschaft kann sich der Vorstand allerdings ebenso wenig auf die *Business Judgement Rule* berufen, wie bei der Verletzung der Treupflicht, da diese nicht auf unternehmerischen Entscheidungen beruhen können.¹³⁰ Allerdings ist zu beachten, dass bei der Legalitätspflicht nur rechtlich gebunden ist, was auch gesetzlich vorgegeben ist.¹³¹ Daraus folgt, dass etwa die Implementierung einer *Compliance* rechtlich gebunden ist, die gesetzlich nicht festgelegte Gestaltung dieser allerdings eine unternehmerische Entscheidung darstellt, wodurch Schäden aufgrund einer unzureichenden *Compliance* kein Verstoß gegen die Legalitätspflicht ist, sondern die Sorgfaltspflicht betrifft, weshalb die *Business Judgement Rule* anwendbar ist.¹³²

2. Besondere Pflichten in einer bevorstehenden Unternehmenskrise

Eine Unternehmenskrise entwickelt sich in der Regel über einen längeren Zeitraum in welchem bereits Merkmale auftreten, die auf eine mögliche Krise hinweisen.¹³³ Zwar kann es vorkommen, dass ein außerordentlicher Aufwand, etwa ein Feuer in der Lagerhalle, so hoch ausfällt, dass kleinere Unternehmen von einem Tag auf den anderen zahlungsunfähig werden, jedoch ist dies eine Ausnahme. Falls ein größerer außerordentlicher Aufwand geradezu zu Zahlungsunfähigkeit führt, liegt bei großen AGs der Gedanke nahe, dass das Unternehmen bereits vor dem außerordentlichen Aufwand, auf dem Weg in eine Unternehmenskrise war. Um die daraus resultierenden Nachteile wie verschleppte Insolvenzen, massearmen Insolvenzverfahren und verspäteten Insolvenzanträgen entgegenzuwirken werden bereits seit 1998 gesetzgeberische Versuche unternommen, um Unternehmenskrisen früher erkennen und effektiv bekämpfen zu können.¹³⁴

¹²⁶ Vgl. MünchKomm/Spindler, AktG, § 93 Rn. 86.

¹²⁷ Vgl. MünchKomm/Spindler, AktG, § 93 Rn. 86.

¹²⁸ Vgl. MünchKomm/Spindler, AktG, § 93 Rn. 86; BGH, Urteil vom 15.11.1993, II ZR 235/92, NJW, 520.

¹²⁹ Vgl. MünchKomm/Spindler, AktG, § 93 Rn. 87.

¹³⁰ Vgl. MünchKomm/Spindler, AktG, § 93 Rn. 52.

¹³¹ Vgl. MünchKomm/Spindler, AktG, § 93 Rn. 52.

¹³² Vgl. MünchKomm/Spindler, AktG, § 93 Rn. 52.

¹³³ Vgl. *d'Avoine/Michels*, NZI 2022, 1 (4).

¹³⁴ Vgl. *d'Avoine/Michels*, NZI 2022, 1. (1)

a) Erarbeitung eines Krisenfrüherkennungssystems (KFS)

Im Jahre 1998 trat das Gesetz zur Kontrolle und Transparenz im Unternehmensbereich (KonTraG) in Kraft. Dieses verpflichtet den Vorstand geeignete Maßnahmen zur Früherkennung von Krisen, beziehungsweise bestandsgefährdenden Entwicklungen, in Unternehmen zu treffen.¹³⁵ Im Aktiengesetz wurde dies in Form von § 91 II AktG umgesetzt.¹³⁶ Die Gesetzesbegründung sah eine Bestandsgefährdung bei risikobehafteten Geschäften, Unrichtigkeiten in der Rechnungslegung und Gesetzesverstößen, die die Vermögens- Finanz- und Ertragslage negativ erheblich beeinflussen.¹³⁷ Diese Begründung führt dazu, dass in der Literatur die Ansicht vorherrscht, nur Risiken mit Insolvenzrisiko seien den Fortbestand der Gesellschaft erheblich und unterfallen auch damit der Überwachungspflicht.¹³⁸ Es besteht somit die Gefahr, dass kleinere bis mittlere Risiken, die für sich genommen nicht, wohl aber in der Summe bestandsgefährdend sind, von dem KFS nicht erfasst werden. Konkrete gesetzliche Anforderungen an das KFS wurden vom Gesetzgeber nicht bereitgestellt.¹³⁹ Die allgemeine Pflicht des Vorstandes zur Leitung des Unternehmens wurde lediglich hervorgehoben und der unternehmerische Entscheidungsspielraum nach § 93 I 2 AktG gilt auch bezüglich der Feinheiten eines KFS.¹⁴⁰

Es gab bisher keine Handlungsvorschriften, falls eine mögliche Krise erkannt wird.¹⁴¹ Dies erfolgte durch die Einführung des Stabilitäts- und Restrukturierungsgesetz (StaRUG), welches am 01.01.2021 in Kraft trat.¹⁴² § 101 StaRUG verweist in diesem Zusammenhang auf die Webseite des Bundesministeriums der Justiz und für Verbraucherschutz, welche Instrumente zur Krisenfrüherkennung zur Verfügung stellt.¹⁴³ Der Zeitraum auf den sich die Krisenfrüherkennung beziehen soll ist nicht definiert, lässt sich jedoch durch § 18 II 2 InsO, welcher als Prognosezeitraum einer drohenden Zahlungsunfähigkeit 24 Monate vorsieht, ebenfalls auf diesen Zeitraum festlegen.¹⁴⁴ Der vom Institut der Wirtschaftsprüfer herausgegebene Prüfstandard IDW PS 340 dient als Standard zur Risikoermittlung und Überwachung in Unternehmen.¹⁴⁵ Dieser Standard muss auf das Unternehmen angepasst werden, um den Anforderungen des § 91 II AktG und damit auch § 1 I 1 StaRUG zu genügen.¹⁴⁶ Da dieser Standard kleine und mittlere Unternehmen, welche auch in Form der AG auftreten können, organisatorisch überlasten könnte, lassen sich vier grobe Punkte zusammenfassen.¹⁴⁷ Das KFS muss in der Lage sein bestandsgefährdende Entwicklungen, nachteilige Veränderungen, potenzielle Risiken und Krisensignale rechtzeitig zu erkennen und dabei die wirtschaftliche und finanzielle Situation des Unternehmens für die nächsten 24 Monate prognostizierend überwachen.¹⁴⁸ Die Zuständigkeiten im Unternehmen für regelmäßige

¹³⁵ Vgl. *d'Avoine/Michels*, NZI 2022, 1. (1)

¹³⁶ Vgl. MünchKomm/Spindler, AktG, § 93 Rn. 114.

¹³⁷ Vgl. *d'Avoine/Michels*, NZI 2022, 1 (1).

¹³⁸ Vgl. *d'Avoine/Michels*, NZI 2022, 1 (2); MünchKomm/Spindler, AktG, § 93 Rn. 21.

¹³⁹ Vgl. *d'Avoine/Michels*, NZI 2022, 1 (2).

¹⁴⁰ Vgl. *d'Avoine/Michels*, NZI 2022, 1 (2); *Schulz*, NZI 2020, 1073 (1074).

¹⁴¹ Vgl. *d'Avoine/Michels*, NZI 2022, 1 (2).

¹⁴² Vgl. *d'Avoine/Michels*, NZI 2022, 1 (3).

¹⁴³ Vgl. *d'Avoine/Michels*, NZI 2022, 1 (2).

¹⁴⁴ Vgl. *d'Avoine/Michels*, NZI 2022, 1 (3); *Schulz*, NZI 2020, 1073 (1079).

¹⁴⁵ Vgl. *d'Avoine/Michels*, NZI 2022, 1 (2).

¹⁴⁶ Vgl. *d'Avoine/Michels*, NZI 2022, 1 (3).

¹⁴⁷ Vgl. *d'Avoine/Michels*, NZI 2022, 1 (3).

¹⁴⁸ Vgl. *d'Avoine/Michels*, NZI 2022, 1 (3); *Schulz*, NZI 2020, 1073 (1078).

Reports sind zu implementieren.¹⁴⁹ Dies beinhaltet demnach, dass sichergestellt ist, dass die dafür erforderlichen Kennzahlen lückenlos festgehalten werden. In diesem Zusammenhang ist ein funktionsfähiges Personalmanagement zwingend notwendig, welches Vertreterregelungen schafft und bei einer Umstrukturierung der Aufgaben sicherstellt, dass das Reporting stets zugewiesen wird.

Des Weiteren müssen alle Maßnahmen dokumentiert werden, um diese nachvollziehen zu können.¹⁵⁰ Die Dokumentation dient auch dem Vorstand als Beweismittel für etwaige Gerichtsverhandlungen bezüglich Schadensersatzforderungen nach § 93 II AktG, da diesen nach § 93 II 2 AktG in diesem Fall die Beweislast trifft. Zu beachten ist hierbei, dass die auf diese allgemeinen Anforderungen konkret durchzuführenden Maßnahmen unternehmensabhängig sind und ein Ermessensspielraum im Sinne der *Business Judgement Rule* besteht.¹⁵¹

b) Neue Pflicht des Krisenmanagements durch das Stabilitäts- und Restrukturierungsgesetz (StaRUG)

Die zuvor beschriebene Pflicht ein Krisenfrüherkennungssystem (KFS) zu errichten, galt in ihren Grundzügen bereits vor der Verabschiedung des StaRUG.¹⁵² Mit dem StaRUG kam die konkretisierte Pflicht des Krisenmanagements hinzu.¹⁵³ Das Krisenmanagement beschäftigt sich dabei mit den zu ergreifenden Maßnahmen, sobald das KFS eine mögliche Krise erkennt.¹⁵⁴ Da auch in diesem Fall nicht geregelt ist, wie genau diese Maßnahmen auszusehen haben, unterliegt auch dieser Punkt dem Ermessensspielraum der *Business Judgement Rule*.¹⁵⁵

Zunächst ist das Überwachungsorgan der Geschäftsleitung, im Falle der AG der Aufsichtsrat, zu informieren.¹⁵⁶ Der genaue Zeitpunkt lässt sich hierbei auf den legaldefinierten Begriff „unverzüglich“ also „ohne schuldhaftes Zögern“ nachdem das Krisenmerkmal zur Kenntnis genommen wurde, beschränken (§ 121 I 1 BGB analog). Kern dieser Maßnahmen soll es aus gesetzgeberischer Sicht sein die richtigen Sanierungsmaßnahmen frühzeitig einzuleiten und umzusetzen, damit die drohende Liquiditätskrise noch abgewendet werden kann.¹⁵⁷

Im nächsten Schritt sind die Ursachen zu analysieren und ein Sanierungskonzept, auf diese Ursachen zugeschnitten, zu erstellen.¹⁵⁸ Dabei sollten zunächst Maßnahmen unternommen werden, um die Liquiditätskrise kurzfristig zu stoppen, beispielsweise durch die kurzfristige Ausgabe neuer Aktien, um neues Eigenkapital zu erhalten.¹⁵⁹ Sobald sichergestellt ist, dass das Unternehmen überlebensfähig bleibt, sind die konkreten Ursachen nachhaltig zu

¹⁴⁹ Vgl. *d'Avoine/Michels*, NZI 2022, 1 (3).

¹⁵⁰ Vgl. *d'Avoine/Michels*, NZI 2022, 1 (3); LG München, Urteil vom 05.04.2007, 5 HK O 15964/06, CCZ, 70; *Schulz*, NZI 2020, 1073 (1078).

¹⁵¹ Vgl. *d'Avoine/Michels*, NZI 2022, 1 (3); *Schulz*, NZI 2020, 1073 (1074).

¹⁵² Vgl. *d'Avoine/Michels*, NZI 2022, 1 (1 f.).

¹⁵³ Vgl. *d'Avoine/Michels*, NZI 2022, 1 (5); *Schulz*, NZI 2020, 1073 (1076 f.).

¹⁵⁴ Vgl. *d'Avoine/Michels*, NZI 2022, 1 (5).

¹⁵⁵ Vgl. *d'Avoine/Michels*, NZI 2022, 1 (5); *Schulz*, NZI 2020, 1073 (1076).

¹⁵⁶ Vgl. *d'Avoine/Michels*, NZI 2022, 1 (5).

¹⁵⁷ Vgl. *d'Avoine/Michels*, NZI 2022, 1 (5); *Schulz*, NZI 2020, 1073 (1076).

¹⁵⁸ Vgl. *d'Avoine/Michels*, NZI 2022, 1 (5); *Schulz*, NZI 2020, 1073 (1074).

¹⁵⁹ Vgl. *d'Avoine/Michels*, NZI 2022, 1 (5); *Kraus/Simon*, Restrukturierung, Sanierung, Insolvenz, § 5 Rn. 19.

bekämpfen.¹⁶⁰ Die Maßnahmen die die Ursachen nachhaltig beseitigen, unterliegen ebenfalls einem Ermessensspielraum nach der *Business Judgement Rule* und müssen nicht den formalen Erfordernissen des IDW S6 entsprechen.¹⁶¹ § 29 StaRUG bietet Alternativmaßnahmen mit den Instrumenten des Stabilisierungs- und Restrukturierungsrahmen an, wobei dies keinen fertiggestellten Plan darstellt, und auf das Unternehmen angepasst werden muss.¹⁶²

c) Insolvenzantragspflicht nach der Insolvenzordnung § 15a I 1 InsO

Sollten die in den vorgenannten Gliederungspunkten beschriebenen Maßnahmen erfolglos bleiben oder gar nicht erst durchgeführt worden sein, steht das Unternehmen nun vor der Zahlungsunfähigkeit (§ 17 II InsO) oder der Überschuldung (§ 19 II 1 InsO). Liegen diese bereits in Gliederungspunkt B II 3 a) dargestellten Eröffnungsgründe (§§ 17 I, 19 I InsO) vor, muss ein Insolvenzverfahren eröffnet werden (§ 16 InsO).

Das Insolvenzverfahren wird nicht von Amts wegen eröffnet, sondern muss beantragt werden (§ 13 I 1 InsO). Während bei einer drohenden Zahlungsunfähigkeit nach § 18 II InsO nur das Recht auf Beantragung besteht, sieht § 15a I 1 InsO eine Pflicht für die Mitglieder des Vertretungsorgans, im Falle der AG den Vorstand, vor. Der Eröffnungsantrag ist unverzüglich, jedoch spätestens drei Wochen nach Eintritt Zahlungsunfähigkeit oder sechs Wochen nach Eintritt der Überschuldung einzureichen gem. § 15a I 2 InsO. Die Fristen dienen dazu den Vertretungsorganen die Möglichkeit zu geben zu prüfen, ob die Zahlungsunfähigkeit oder die Überschuldung in diesen Zeiträumen beseitigt wird.¹⁶³ Dies läge vor, wenn dem Unternehmen frische Liquidität zufließt, etwa durch eine fällig gewordene Forderung.¹⁶⁴ Die Aufnahme von neuem Fremdkapital ist hierbei riskant, da dieses ebenfalls eine neue Verbindlichkeit begründet. Zu beachten ist zudem, dass es gem. § 15a I 2 auf den Eintritt der Zahlungsunfähigkeit oder Überschuldung ankommt, nicht auf die Kenntnisnahme des Vertretungsorgans. Dies hebt erneut hervor, dass es zu den Pflichten des Geschäftsführers gehört, die Liquiditäts- und Ertragslage des Unternehmens zu überwachen, wie es in § 91 II AktG im Grundsatz verlangt wird.

Die möglichen Folgen einer Verletzung dieser Pflicht für den Vorstand sind weitreichend. Neben der Schadensersatzpflicht gem. § 93 II AktG kann dem Vorstand gem. § 15a IV, V InsO zudem eine Freiheitsstrafe von bis zu drei Jahren oder eine Geldstrafe drohen.

III. Zwischenfazit

Zusammenfassen lässt sich sagen, dass die Pflichten eines AG-Vorstands sehr weitreichend sind und der Vorstand aus diesem Grund auch aus mehreren Mitgliedern bestehen kann (§ 76 II AktG). Die Vorstandsmitglieder sind dazu verpflichtet bei ihren Handlungen stets im Mindestmaß die Sorgfalt eines ordentlichen gewissenhaften Geschäftsleiters anzuwenden gem. § 93 I 1 AktG. Grobe Fehleinschätzungen können hier weitreichende Konsequenzen für das Unternehmen und aufgrund des möglichen Schadensersatzanspruches aus § 93 II AktG auch für die Vorstandsmitglieder haben. Zudem haben sie eine Fülle an

¹⁶⁰ Vgl. *d'Avoine/Michels*, NZI 2022, 1 (5).

¹⁶¹ Vgl. *d'Avoine/Michels*, NZI 2022, 1 (5); BGH, Urteil vom 12.05.2016, IX ZR 65/14, NZI, 636; BGH, Urteil vom 28.03.2019, IX ZR 7/18, NZI, 594.

¹⁶² Vgl. *d'Avoine/Michels*, NZI 2022, 1 (6).

¹⁶³ Vgl. BGH, Urteil vom 24.05.2005, IX ZR 123/04, NJW, 3062.

¹⁶⁴ Vgl. *Matthies*, JURA 2009, 165 (168).

Präventionsmaßnahmen im Unternehmen einzuführen in Form eines KFS und des Krisenmanagements.¹⁶⁵

Da die Vorstandsmitglieder zudem keiner Weisungsbefugnis unterliegen, sondern eine eigenverantwortliche Leitungsmacht innehaben kann hierdurch kein Haftungsausschluss entstehen.¹⁶⁶ Fehlentscheidungen können somit zu einer Schadensersatzverpflichtung in Millionenhöhe führen, die die Vorstandsmitglieder als Privatperson in eine Verbraucherinsolvenz führen kann. Wie genau die Haftung nach § 93 II AktG im Allgemeinen geprüft wird und welchen Einfluss Krisensituationen darauf haben können wird im nachfolgenden Abschnitt untersucht.

D. Die Innenhaftung des Vorstands im Krisenfall

Nachfolgend wird zunächst die Haftung des Vorstands unter gewöhnlichen Bedingungen beschrieben. Anschließend werden die Krisenarten aufgegriffen und unter die Tatbestandsvoraussetzungen des § 93 II AktG subsumiert. Im Vorfeld sei bereits zu erwähnen, dass auch in Krisen gilt, dass die *Business Judgement Rule* nicht anwendbar ist, sofern es sich um Grundlagengeschäfte handelt, da der Ermessensspielraum nur gilt, wenn andere Organe in diesem Zusammenhang keine Kompetenzen haben.¹⁶⁷ Aufgrund des fehlenden Ermessensspielraums, haben die Krisen auch keinen Einfluss auf die Treue-, und Verschwiegenheitspflicht.¹⁶⁸

I. Haftung nach 93 II AktG

Die Innenhaftung nach § 93 II AktG ist eine gesamtschuldnerische Haftung gem. § 421 S.1 BGB, das heißt jedes Vorstandsmitglied kann bei einer Pflichtverletzung des Vorstandes in Anspruch genommen werden.¹⁶⁹ Eine verschwindend geringe oder nicht bestehende Beteiligung an der Pflichtverletzung kann den Schadensersatz für dieses Mitglied jedoch ausschließen.¹⁷⁰ Ein Vorstandsmitglied, das sich im Urlaub befindet oder krank ist und mit dem Sachverhalt keine Berührungspunkte hatte, kann somit nicht ohne Weiteres, aufgrund der bloßen Zugehörigkeit zum Vorstand, in Anspruch genommen werden. Die Haftung beginnt mit der Wahl und Bestellung des Vorstands sowie dessen Annahme.¹⁷¹ Sie endet mit der Beendigung des Amtes, wobei hier zu beachten ist, dass die Nachwirkungen von unmittelbar vor Amtsniederlegung durchgeführten Maßnahmen für den Vorstand noch haftbar sind.¹⁷²

Die Pflichtverletzung wird in § 93 I 1 AktG allgemein definiert, während es in § 93 III AktG eine gesonderte Anspruchsgrundlage für bestimmte Handlungen gibt. Wie bereits in Gliederungspunkt C I 3 beschrieben wurde, wird die Gesellschaft bei der Durchsetzung eines solchen Schadensersatzanspruches durch den Aufsichtsrat vertreten (§ 112 S. 1 AktG). Die Hauptversammlung kann die Geltendmachung gem. § 147 I 1 AktG erzwingen und dafür ebenfalls einen Vertreter bestellen, der diesen Anspruch gerichtlich und außergerichtlich geltend macht (§ 147 II 1 AktG).

¹⁶⁵ Vgl. *d'Avoine/Michels*, NZI 2022, 1 (3).

¹⁶⁶ Vgl. *Bitter/Heim*, Gesellschaftsrecht, Rn. 51; MünchKomm/Spindler, AktG, § 93 Rn. 33.

¹⁶⁷ Vgl. *Ritter*, Münchener Anwaltshandbuch Aktienrecht 2018, § 22 Rn. 34.

¹⁶⁸ Vgl. MünchKomm/Spindler, AktG, § 93 Rn. 88, Rn. 115.

¹⁶⁹ Vgl. MünchKomm/Spindler, AktG, § 93 Rn. 163.

¹⁷⁰ Vgl. *Loritz/Wagner*, DStR 2012, 2189 (2195).

¹⁷¹ Vgl. MünchKomm/Spindler, AktG, § 93 Rn. 12.

¹⁷² Vgl. MünchKomm/Spindler, AktG, § 93 Rn. 14.

Bei der Haftung nach § 93 II AktG ist zu beachten, dass es sich hierbei um keine Erfolgs- haftung handelt, sondern sich auf sorgfaltswidriges Verhalten bezieht.¹⁷³ Das bedeutet nicht jeder Verlust begründet automatisch eine Haftung des Vorstandes. Ansprüche gegen den Vorstand aus § 93 II AktG verjähren nach zehn Jahren, wenn die Gesellschaft börsen- notiert ist und in AGs ohne Börsennotierung nach fünf Jahren (§ 93 VI AktG).

1. Pflichtverletzung durch Nichteinhaltung der *Business Judgement Rule* § 93 I 2 AktG

Damit die AG einen Anspruch auf Schadensersatz gem. § 93 II AktG gegen den Vorstand geltend machen kann, müsste dieser zunächst seine Pflichten verletzt haben. Maßgeblich in dieser Arbeit ist die allgemeine Sorgfaltspflicht, da die *Business Judgement Rule* etwa bei einer Verletzung der Legalitäts-, Treue- und Verschwiegenheitspflicht, nicht greift, da hier kein Handlungsspielraum besteht. Es gibt kein unternehmerisches Ermessen bei der Frage, ob ein Gesetzesbruch begangen werden soll oder nicht. Des Weiteren greift sie nicht bei Entscheidungen, die einem anderen Organ zugewiesen sind wie die gesetzlichen (§ 119 I AktG) und ungeschriebenen Hauptversammlungskompetenzen.¹⁷⁴ Denn diese Grundla- gengeschäfte, sind nicht allein Teil der Geschäftsführungs- und Leitungsakte, weswegen aufgrund der Beteiligung anderer Organe, die ansonsten unbeschränkten Kompetenzen dieser Bereiche eingeschränkt werden.¹⁷⁵ Dies gilt auch für Krisensituationen. Die Spezial- tatbestände des § 93 III AktG sind in der Praxis weniger bedeutsam und daher hier zu vernachlässigen, denn auch hier besteht kein Ermessen.¹⁷⁶

Der Maßstab der Sorgfaltspflicht ist ein ordentlicher und gewissenhafter Geschäftsleiter gem. § 93 I 1 AktG. Die *Business Judgement Rule* gem. § 93 I 2 AktG stellt dabei eine Haftungserleichterung dar. Ihren Ursprung hat sie in den USA.¹⁷⁷ In Deutschland gilt sie seit der ARAG/Garmenbeck Entscheidung des BGH, welcher Grundsätze entwickelte, die 2005 im Rahmen des Gesetzes zur Unternehmensintegrität und Modernisierung des An- fechtungsrecht (UMAG) in das Aktiengesetz kodifiziert wurden.¹⁷⁸ Ziel war es, zu verhin- dern, dass jede Investition, die zu einem Verlust führt, eine Haftung des Vorstandes nach sich zieht und es sich um eine Erfolgshaftung handelt.¹⁷⁹ Zweck dieses Gesetzes ist es daher unter anderem, die Organe nicht davor zurückschrecken zu lassen Risiken einzuge- hen, da unternehmerische Entscheidungen immer einen gewissen Grad an Unsicherheit innehaben.¹⁸⁰ Die unternehmerischen Entscheidungen sollen privilegiert werden, was wie- derum auch der Gesellschaft zugutekommt, da eine übertriebene Risikoscheu des Vor- stands profitable Geschäfte vereiteln kann.¹⁸¹ Die *Business Judgement Rule* schließt eine Pflichtverletzung dabei aus, wenn das Vorstandsmitglied eine unternehmerische Entschei- dung aufgrund einer angemessenen Informationsgrundlage traf, dabei zum Wohle der Ge- sellschaft handelte und im guten Glauben war. Bei der Prüfung dieser Voraussetzung ist der Sachverhalt ex ante statt ex post zu beurteilen.¹⁸² Die in einer Gerichtsverhandlung

¹⁷³ Vgl. *Nauheim/Goette*, DStR 2013, 2520 (2521).

¹⁷⁴ Vgl. BGH, Urteil vom 25.02.1982, II ZR 174/80, NJW, 1703.

¹⁷⁵ Vgl. *Ritter*, Münchener Anwaltshandbuch Aktienrecht 2018, § 22 Rn. 34.

¹⁷⁶ Vgl. *Loritz/Wagner*, DStR 2012, 2189 (2191).

¹⁷⁷ Vgl. *Nauheim/Goette*, DStR 2013, 2520 (2521).

¹⁷⁸ Vgl. *Nauheim/Goette*, DStR 2013, 2520 (2521); BGH, Urteil vom 21.04.1997, II ZR 175/95, NJW, 1926.

¹⁷⁹ Vgl. *Nauheim/Goette*, DStR 2013, 2520 (2521).

¹⁸⁰ Vgl. *Nauheim/Goette*, DStR 2013, 2520 (2521).

¹⁸¹ Vgl. *Nauheim/Goette*, DStR 2013, 2520 (2521).

¹⁸² Vgl. *Loritz/Wagner*, DStR 2012, 2189 (2191).

oder einem Gutachten zu verwendenden Fakten beschränken sich damit auf den Zeitraum vor Eintritt der vermeintlichen Pflichtverletzung. Später hinzugekommene Fakten sind somit unbeachtlich, da sie auch dem Vorstand bei seiner Entscheidung nicht zur Verfügung standen.

a) **Unternehmerische Entscheidung**

Zunächst müsste eine unternehmerische Entscheidung vorliegen. Dies ist der Fall, wenn dem Vorstand ein Ermessen zusteht.¹⁸³ Dazu darf die Handlung nicht an eine gesetzliche Regelung oder gesellschaftsinterne Vorgabe gebunden sein.¹⁸⁴ Letzteres liegt vor, sofern die Gesellschaft eine Weisung vorgegeben hat (vgl. § 93 IV 1 AktG) oder wenn, aufgrund des Gesetzes oder der Satzung, ein anderes Organ zustimmen muss. Sofern der Vorstand gegen eine solche Vorgabe verstößt, gibt es somit keine Haftungsbefreiung, da in diesen Fällen keine unternehmerische Entscheidung vorliegt und die Prüfung der Tatbestandsvoraussetzungen des § 93 I 2 AktG endet. Befolgt er die Vorgabe allerdings und dies führt zu einem Schaden, ist die Haftung ausgeschlossen, da er sich an diese rechtlich gebundene Entscheidung gehalten hat.¹⁸⁵ Die unternehmerische Entscheidung kann auch in einem Unterlassen bestehen, da es beispielsweise auch eine Entscheidung darstellt, kein Kaufangebot bei einer möglichen Unternehmensübernahme abzugeben.¹⁸⁶ Es muss allerdings eine bewusste Entscheidung sein, sodass es nicht als Entscheidung zählt eine Frist zu versäumen.¹⁸⁷

Ein Merkmal der unternehmerischen Entscheidung ist es, dass zum Zeitpunkt bei der Entscheidung, also ex ante, nicht genügend Informationen bereitstehen, um genau vorauszusagen, welche Entscheidung sich für das Unternehmen positiver auswirkt.¹⁸⁸ Diese Informationen treten bei unternehmerischen Entscheidungen ex post auf.¹⁸⁹ Es wird demnach eine Prognose benötigt.¹⁹⁰ Zu den unternehmerischen Entscheidungen gehören beispielsweise die Fragen, ob Unternehmensanteile erworben werden und auf welchem Weg (z. B. *Share Deal* oder *Asset Deal*) welcher maximale Kaufpreis gezahlt wird sowie einzelne Vertragsbedingungen.¹⁹¹ Hierbei ist jedoch zu beachten, dass es sich, auch bei Teilaspekten um eine rechtlich gebundene Entscheidung handeln kann, wenn dies in der Satzung beispielsweise durch ein Zustimmungserfordernis geregelt ist.¹⁹² Sollte eine Gesellschaft in ihrer Satzung vereinbaren, dass ab einem Kaufpreis von zehn Millionen Euro eine Zustimmung des Aufsichtsrates einzuholen ist, so stellen alle Käufe unter dieser Grenze eine unternehmerische Entscheidung und alle Käufe ab diesem Betrag eine rechtlich gebundene Entscheidung dar. Der Vorstand kauft beispielsweise Unternehmensanteile, was zu einem Verlust führt, was bei einem Kaufpreis von neun Millionen Euro eine unternehmerische Entscheidung wäre und somit die *Business Judgement Rule* anwendbar wäre und die Haftungsbefreiung nach § 93 I 2 AktG greift, sofern die anderen Voraussetzungen erfüllt sind. Beträgt der Kaufpreis elf Millionen Euro und der Aufsichtsrat wird nicht informiert, liegt eine rechtlich gebundene Entscheidung vor, die Prüfung der *Business Judgement Rule* kann

¹⁸³ Vgl. MünchKomm/Spindler, AktG, § 93 Rn. 63.

¹⁸⁴ Vgl. MünchKomm/Spindler, AktG, § 93 Rn. 52.

¹⁸⁵ Vgl. *Nauheim/Goette*, DStR 2013, 2520 (2521).

¹⁸⁶ Vgl. *Nauheim/Goette*, DStR 2013, 2520 (2522); MünchKomm, AktG, § 93 Rn. 50.

¹⁸⁷ Vgl. MünchKomm/Spindler, AktG, § 93 Rn. 51.

¹⁸⁸ Vgl. *Nauheim/Goette*, DStR 2013, 2520 (2521).

¹⁸⁹ Vgl. *Nauheim/Goette*, DStR 2013, 2520 (2521).

¹⁹⁰ Vgl. MünchKomm/Spindler, AktG, § 93 Rn. 48 - 49.

¹⁹¹ Vgl. *Nauheim/Goette*, DStR 2013, 2520 (2521).

¹⁹² Vgl. *Nauheim/Goette*, DStR 2013, 2520 (2521)

an dieser Stelle beendet werden, da es sich um eine rechtlich gebundene Entscheidung handelt.

b) Angemessene Informationsgrundlage

Weiterhin müsste der Vorstand die Entscheidung auf Grundlage angemessener Informationen gehandelt haben. Dazu muss der Vorstand sich die Informationen selbst beschaffen.¹⁹³ Die Entscheidung über den Umfang der beschafften Informationen sowie die Auswertung erfolgen anhand einer Kosten-Nutzen-Abwägung.¹⁹⁴ Die Gesetzesbegründung des UMAG in Anlehnung an die Rechtsprechung des BGH verneint die Annahme, wenn das Risiko, das mit der unternehmerischen Entscheidung einherging „in völlig unverantwortlicher Weise falsch beurteilt worden ist“¹⁹⁵. Die Unverantwortlichkeit stellt somit aus juristischer Sicht die Grenze dar.¹⁹⁶ Zwar ist diese Grenze nicht legaldefiniert, stellt aber einen groben Anhaltspunkt in der Beurteilung des Sachverhalts dar, sodass einfache Fehleinschätzungen, welche in der Praxis üblich sind und in der Unvollkommenheit des menschlichen Wesens liegen, keinen Verstoß gegen diese Voraussetzung ergeben.¹⁹⁷

Um der angemessenen Informationslage zu genügen, müsste der Vorstand alle wesentlichen, nicht alle erdenklichen, Informationen eingeholt haben, die für die Entscheidung von Bedeutung sind und anhand dieser eine sorgfältige Abwägung der Optionen sowie deren Vor- und Nachteile vornehmen.¹⁹⁸ Welche Informationen wesentlich sind ist dabei einzel-fallabhängig und mehr eine betriebswirtschaftliche als eine rechtliche Frage.¹⁹⁹ Bei dieser Formulierung belässt es der Gesetzgeber als Vorgabe, um den Geschäftsführungsorganen einen Entscheidungsspielraum zu gewähren, da sich im Geschäftsleben viele Vorgänge nicht objektivieren lassen und unternehmerische Werte wie Instinkt und Erfahrung, die sich juristisch nicht festlegen lassen, beibehalten werden müssen.²⁰⁰ Entscheidungen, die eine große Tragweite für das Unternehmen haben, also bei denen mit großen Summen gehandelt wird, könnten dabei beispielsweise eine Prüfung der finanziellen Verhältnisse des anderen Unternehmens und/oder eine Marktanalyse bei der Investition in ein neues Produkt erfordern. Allerdings wird dies von Gesetz und Rechtsprechung nicht vorgegeben aus den zuvor genannten Gründen.²⁰¹ Von einer völligen Unverantwortlichkeit wäre allerdings die Rede in einem Fall in dem der Vorstand dem Käufer bei einem Großauftrag keine Bonitätsprüfung unterzieht und keine Sicherungsmechanismen nutzt.²⁰² Bei kleineren Geschäftstätigkeiten genügt dabei ein Blick in das Handelsregister oder die Insolvenzbekanntmachungen, wobei kleinere Geschäfte nicht vom Vorstand selbst vorgenommen werden, sondern dies vertikal delegiert wird.²⁰³

¹⁹³ Vgl. *Ritter*, Münchener Anwaltshandbuch Aktienrecht 2018, § 22 Rn. 73.

¹⁹⁴ Vgl. MünchKomm/Spindler, AktG, § 93 Rn. 55; *Peters*, AG 2010, 811 (812).

¹⁹⁵ Vgl. *Nauheim/Goette*, DStR 2013, 2520 (2522); BGH, Urteil vom 21.04.1997, II ZR 175/95, NJW, 1926 (1928).

¹⁹⁶ Vgl. *Nauheim/Goette*, DStR 2013, 2520 (2522).

¹⁹⁷ Vgl. *Nauheim/Goette*, DStR 2013, 2520 (2522).

¹⁹⁸ Vgl. MünchKomm/Spindler, AktG, § 93 Rn. 55, Rn. 57; *Nauheim/Goette*, DStR 2013, 2520 (2524); BGH, Beschluss vom 14.07.2008, II ZR 202/07, NZG, 751.

¹⁹⁹ Vgl. *Loritz/Wagner*, DStR 2012, 2189 (2189); *Nauheim/Goette*, DStR 2013, 2520 (2524).

²⁰⁰ Vgl. *Nauheim/Goette*, DStR 2013, 2520 (2524).

²⁰¹ Vgl. *Nauheim/Goette*, DStR 2013, 2520 (2524).

²⁰² Vgl. *Nauheim/Goette*, DStR 2013, 2520 (2522).

²⁰³ Vgl. MünchKomm/Spindler, AktG, § 93 Rn. 114.

Am Beispiel von Unternehmenskäufen zeigt sich, dass die Faktoren Zeit, finanzieller Aufwand und die Informationsverfügbarkeit bei der Beurteilung, ob auf angemessener Informationsgrundlage gehandelt wurde, essenziell sind. Auch der Gesetzgeber sieht dies und räumt ein, dass Geschäftsführungsorgane, je größer die Eilbedürftigkeit ist, in desto größerem Maße auf die Vorbereitung verzichten dürfen.²⁰⁴ Die Organe müssen dabei allerdings selbstständig die Grenze erkennen und einhalten ab der die potenziellen Risiken zu groß sind, also im Falle eines Unternehmenskauf davon absehen oder weitere Prüfungen vornehmen auf die Gefahr hin, dass der Zuschlag nicht an das eigene Unternehmen geht.²⁰⁵ Art und Umfang der Prüfung den ein Geschäftsführungsorgan vornehmen muss, ist dabei weder abstrakt und erst recht nicht konkret eingrenzbar.²⁰⁶ Fest steht jedoch, dass bei fehlender Spezialexpertise oder einem schwer einzuschätzenden Risiko zusätzlicher Rat eingeholt werden muss, um die rechtlichen, wirtschaftlichen und steuerlichen Verhältnisse der Zielgesellschaft ermitteln zu können.²⁰⁷ Dieser Rat kann innerhalb und außerhalb des Unternehmens beschafft werden, stellt jedoch keinen grundsätzlichen Ausschlussgrund einer möglichen Haftung nach § 93 II AktG dar.²⁰⁸ Die *Due Diligence* ist ein vielgenutztes Instrument zur Beschaffung von Informationen bei *Mergers & Acquisition*-Transaktionen, also Unternehmenszusammenschlüsse oder Übernahmen.²⁰⁹ Im Rahmen einer *Due Diligence* wird das Zielunternehmen analysiert und sowohl auf betriebswirtschaftlich als auch auf rechtlicher Ebene bewertet.²¹⁰ Untersucht werden dabei unter anderem steuerliche, wirtschaftliche, finanzielle, personelle und juristische Aspekte.²¹¹ Wie bereits dargelegt ist der Umfang einer angemessenen Informationslage nicht festgelegt und somit wird von der Rechtsprechung ebenfalls die Verpflichtung des Geschäftsführungsorgans zu einer *Due Diligence* (bis auf wenige Ausnahmen) nicht festgelegt.²¹² Es wird jedoch empfohlen eine einzelfallbezogene Prüfung für jedes Unternehmen durchzuführen und bei Anzeichen von Risiken diese auszuweiten.²¹³ Notwendig ist sie, wenn keine ausreichenden Erkenntnisse vorhanden sind, sodass Zweifel bei der Durchführung der Transaktion für das Unternehmenswohl bestehen.²¹⁴ Sollte eine *Due Diligence* aus Zeitgründen nicht möglich sein, sollten Absicherungen im Kaufvertrag geregelt werden.²¹⁵

Es ist weiterhin zu erwähnen, dass der Grad der zu sammelnden Informationen bereits ohne Krise einzelfallabhängig ist. Bezüglich der einzelnen Krisen stellt sich die Frage, ob ein eingegangenes Risiko außerhalb einer Krise als unverantwortlich gilt, während es zu den gleichen Bedingungen während einer Krisensituation noch vertretbar ist.

²⁰⁴ Vgl. *Nauheim/Goette*, DStR 2013, 2520 (2525).

²⁰⁵ Vgl. *Goette*, DStR 2014, 1776 (1776).

²⁰⁶ Vgl. *Nauheim/Goette*, DStR 2013, 2520 (2525).

²⁰⁷ Vgl. *Nauheim/Goette*, DStR 2013, 2520 (2525).

²⁰⁸ Vgl. *Nauheim/Goette*, DStR 2013, 2520 (2525).

²⁰⁹ Vgl. *Vogt*, DStR 2001, 2027; *Fröhlich*, Restrukturierung, Sanierung, Insolvenz 2022, § 40 Rn. 3.

²¹⁰ Vgl. *Vogt*, DStR 2001, 2027 (2027).

²¹¹ Vgl. *Vogt*, DStR 2001, 2027 (2027).

²¹² Vgl. *Goette*, DStR 2014, 1776 (1776); OLG Oldenburg, Urteil vom 22.06.2006, 1 U 34/03, NZG, 434.

²¹³ Vgl. *Goette*, DStR 2014, 1776 (1776).

²¹⁴ Vgl. *Goette*, DStR 2014, 1776 (1777).

²¹⁵ Vgl. *Goette*, DStR 2014, 1776 (1777).

c) Handeln zum Wohle der Gesellschaft ohne sachfremde Interessen

Der Vorstand darf zudem nur zum Wohle der Gesellschaft handeln, wobei damit die Gesellschaft als Ganzes gemeint ist und nicht die Aktionäre oder andere Gruppen.²¹⁶ Ein Handeln zum Wohle der Gesellschaft liegt laut der Gesetzesbegründung zum UMAG vor, wenn es der langfristigen Ertragsstärkung und Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens und seiner Produkte oder Dienstleistungen dient.²¹⁷ Der Gesellschaftszweck muss gefördert werden und der Vorstand darf die Entscheidung nicht vorrangig auf die privaten Interessen seiner Mitglieder stützen.²¹⁸ Dieser Punkt wäre diskutabel, wenn die getätigte Investition sich auf ein Unternehmen einer nahestehenden Person der Mitglieder bezieht oder Dienstleistungen, wie Beratungen, von diesen Personen durchgeführt werden. Zwar ist es an sich kein Handeln gegen das Wohl der Gesellschaft, da persönliche Kontakte im Geschäftsverkehr oftmals eine große Rolle spielen, allerdings ist die Grenze ab dem Punkt überschritten, an dem die Ertragslage und die Wettbewerbsfähigkeit des eigenen Unternehmens nicht mehr an erster Stelle steht.²¹⁹ Dies wäre der Fall, wenn diese Personen nicht die nötigen Kenntnisse haben, um das Unternehmen zu beraten oder der Mehrwert für das Vertragsunternehmen erheblich größer als der des eigenen Unternehmens ist.²²⁰

Das bloße Eigeninteresse wie beispielsweise, dass die Vorstandsmitglieder auf eine Erhöhung ihrer Vergütung spekulieren, reicht dabei nicht aus. Auch wenn dem Vorstand eine Gewinnbeteiligung zusteht und dies ihn in der Entscheidung über eine Investition beeinflusst, führt nicht zu einer Verneinung dieser Voraussetzung, da die Interessen des Vorstands hierbei mit denen des Unternehmens gleichlaufen.²²¹ Anders sieht es aus, wenn der Vorstand bei der möglichen Übernahme des eigenen Unternehmens diese sabotiert, da er befürchtet, seine Stellung zu verlieren.²²² Ebenso stellen hohe Zahlungen, wie bei Unternehmenskäufen, die das Unternehmen finanziell belasten und zunächst zu Verlusten führen, kein Handeln gegen das Wohl der Gesellschaft dar.²²³ Zwar schadet dies kurzfristig dem Wohl der Gesellschaft jedoch ist dies für den Vorstand unschädlich, solange die Handlung dazu dienen soll, zukünftige mögliche Gewinne zu erwirtschaften.²²⁴ Ob die Entscheidung vernünftig war ist Teil der Prüfung der angemessenen Informationsgrundlage.

d) Handeln im guten Glauben

Damit die *Business Judgement Rule* erfüllt ist, müsste der Vorstand auch im guten Glauben sein. Diese Voraussetzung liegt lediglich dann nicht vor, wenn die negativen Auswirkungen der getroffenen Entscheidung dem Vorstand bekannt waren oder die deutlichen Hinweise infolge grober Unachtsamkeit nicht beachtet wurden.²²⁵ Sollte bekannt gewesen sein, dass ein Geschäftspartner insolvent war oder eine Prüfung der Schufa eindeutig eine Kreditwürdigkeit ergibt und dies vom Vorstand billigend in Kauf genommen wurde, handelte dieser nicht gutgläubig. Die Gutgläubigkeit stellt nur eine Konkretisierung der Voraussetzung

²¹⁶ Vgl. MünchKomm/Spindler, AktG, § 93 Rn. 54.

²¹⁷ Vgl. MünchKomm/Spindler, AktG, § 93 Rn. 53.

²¹⁸ Vgl. MünchKomm/Spindler, AktG, § 93 Rn. 69.

²¹⁹ Vgl. *Nauheim/Goette*, DStR 2013, 2520 (2524).

²²⁰ Vgl. *Nauheim/Goette*, DStR 2013, 2520 (2524).

²²¹ Vgl. *Nauheim/Goette*, DStR 2013, 2520 (2524).

²²² Vgl. *Nauheim/Goette*, DStR 2013, 2520 (2523).

²²³ Vgl. *Nauheim/Goette*, DStR 2013, 2520 (2524).

²²⁴ Vgl. *Nauheim/Goette*, DStR 2013, 2520 (2524).

²²⁵ Vgl. *Nauheim/Goette*, DStR 2013, 2520 (2522).

dar, vernünftigerweise annehmen zu dürfen auf Grundlage angemessener Informationen zu handeln.²²⁶

2. Weitere Voraussetzungen

Eine Pflichtverletzung liegt vor, sofern eine der soeben dargestellten Voraussetzungen der *Business Judgement Rule* nicht erfüllt sind. Wenn dies der Fall ist, ist zu prüfen, ob die weiteren Voraussetzungen des Schadensersatzanspruches vorliegen.

Der Vorstand müsste die Handlung zu verschulden, also zumindest fahrlässig, das heißt subjektiv pflichtwidrig gehandelt haben.²²⁷ Bei einer vorliegenden Pflichtverletzung, welche die objektive Pflichtwidrigkeit darstellt, ist dies in den meisten Fällen gegeben.²²⁸ Maßstab ist die Sorgfalt eines ordentlichen und gewissenhaften Geschäftsleiters nach § 93 I 1 AktG, welche nach h.M. auf einen strengeren Maßstab bezüglich der Fahrlässigkeit als die beschränkte Arbeitnehmerhaftung zurückgreift.²²⁹ Die Haftung wäre ausgeschlossen, wenn der Vorstand nicht selbst gehandelt hat, sondern ein Arbeitnehmer oder Prokurist, es sei denn die Handlung dieser ist auf eine ungenügende Organisation des Unternehmens zurückzuführen.²³⁰

Der Gesellschaft müsste zudem ein Schaden entstanden sein. Der Schaden wird durch einen Vergleich der tatsächlichen und hypothetischen Ertragslage des Vermögens der Gesellschaft berechnet.²³¹ Er kann daher ebenfalls in einem entgangenen Gewinn gem. § 252 BGB bestehen.²³² Der Schaden müsste auch kausal durch die Handlung und nicht aus anderen Quellen entstanden sein. Die Gesellschaft, vertreten durch den Aufsichtsrat, trägt für den Schaden und den Eintritt des Schadens durch ein vermeintlich pflichtwidriges Verhalten des Vorstands die Beweislast, wobei es ausreicht, dass vorgetragen wird, dass der Vorstand eine unzutreffende Ertragsprognose erstellt habe, und durch die darauffolgenden Investitionen ein Schaden entstanden sei.²³³

Der Ausschluss nach § 93 IV AktG besteht, wenn die als Pflichtverletzung deklarierte Handlung auf einem gesetzesmäßigen Beschluss der Hauptversammlung beruht, da der Vorstand gem. § 83 II AktG dazu verpflichtet ist die beschlossenen Maßnahmen umzusetzen und ihm insoweit kein Ermessen zusteht.²³⁴ Der Ausschluss greift nicht, wenn der Beschluss nichtig ist nach § 241 AktG oder wirksam nach § 243ff AktG angefochten wurde.²³⁵ Die Verbindung zwischen der Handlung und dem Beschluss ist in einigen Fällen schwierig zu ziehen, da die Hauptversammlung in der Regel keine konkreten Beschlüsse trifft, welche die Geschäftsführung betreffen (vgl. § 119 II AktG). Je allgemeiner der Beschluss der Hauptversammlung formuliert ist, desto weniger kommt ein Ausschluss nach § 93 IV AktG in Betracht, da ansonsten die Gefahr eines generellen Ausschlusses entsteht. Beispielsweise würde ein Beschluss, der sich auf die Expansion des Unternehmens bezieht, eine

²²⁶ Vgl. *Nauheim/Goette*, DStR 2013, 2520 (2523).

²²⁷ Vgl. MünchKomm/Spindler, AktG, § 93 Rn. 198.

²²⁸ Vgl. MünchKomm/Spindler, AktG, § 93 Rn. 198.

²²⁹ Vgl. MünchKomm/Spindler, AktG, § 93 Rn. 198.

²³⁰ Vgl. MünchKomm/Spindler, AktG, § 93 Rn. 202.

²³¹ Vgl. *Loritz/Wagner*, DStR 2012, 2189 (2190).

²³² Vgl. *Loritz/Wagner*, DStR 2012, 2189 (2190); BGH, Urteil vom 22.06.2009, II ZR 143/08, NJW, 2598 (2598).

²³³ Vgl. *Loritz/Wagner*, DStR 2012, 2189 (2189); BGH, Urteil vom 22.02.2011, II ZR 146/09, NZG, 549 (550).

²³⁴ Vgl. *Bitter/Heim*, Gesellschaftsrecht, Rn. 65.

²³⁵ Vgl. MünchKomm/Spindler, AktG, § 93 Rn. 267.

Haftung des Vorstandes wegen eines Vertragsschlusses mit einem vor der Insolvenz stehenden Partnerunternehmen, nicht ausschließen. Die Beweislast des Zusammenhanges von Beschluss und Handlung trägt der Vorstand.²³⁶

II. Haftung des Vorstands bei Cyberangriffen als unternehmensinterne Krise

1. Sind Schäden durch Cyberangriffe unvermeidbar oder einer Entscheidung des Vorstands zurechenbar?

Bei Cyberangriffen stellt sich die Frage, ob diese in die Verantwortung des Vorstandes fallen oder ob es sich dabei um höhere Gewalt handelt. Dabei ergibt sich, dass ein Cyberangriff nicht wie eine Naturkatastrophe als höhere Gewalt deklariert werden kann. Es handelt sich um einen menschengemachten Schaden, der sich durch verschiedene Maßnahmen vorbeugen lässt. Der Vorstand kann sich entscheiden Vorbeugungsmaßnahmen durchzuführen oder dies zur Kosteneinsparung unterlassen. Daher lässt sich ein Cyberangriff und der daraus entstandene Schaden unternehmerischen Entscheidungen des Vorstandes zuordnen. Cyberangriffe als unvermeidbar zu deklarieren wäre allenfalls zu Zeiten, als das Thema IT-Sicherheit noch keine große Rolle in der Praxis spielte, möglich gewesen. Fraglich bleibt, ob sich die Prävention von Cyberangriffen zur allgemeinen Sorgfaltspflicht zuordnen lässt und welche Maßnahmen der Vorstand dann treffen müsste.

2. Zugehörigkeit von Präventionsmaßnahmen zur allgemeinen Sorgfaltspflicht?

a) Pflicht des Vorstands im Bereich der IT-Sicherheit

Die Frage, ob der Vorstand Sorge für die IT-Sicherheit zu tragen hat ist zu bejahen. Der Vorstand hat nach der Rechtsprechung des BGH dafür Sorge zu tragen, dass entsprechende Maßnahmen zur Organisation und Überwachung getroffen werden, um Gesetzesverletzungen, etwa des Verstoßes gegen die DS-GVO, zu vermeiden.²³⁷ Dazu ist eine auf Schadensprävention und Risikokontrolle angelegte Compliance-Organisation nötig.²³⁸

Diese allgemein gefasste Pflicht lässt sich ebenso auf die Prävention von Cyberangriffen übertragen, sofern diese eine bestandsgefährdende Bedrohung für das Unternehmen darstellen oder zu einem Gesetzesverstoß des Unternehmens führen.²³⁹ Die Bestandsgefährdung liegt vor, wenn die IT unerlässlich für die Aufgabenerfüllung ist. Im Jahr 2022, insbesondere nach der Zeit der Homeoffice-Pflicht durch die Corona-Pandemie, kann sich kaum ein Unternehmen von der Abhängigkeit ihrer IT freisprechen. Zwar mag es kleinere Unternehmen geben, für welche die IT eher ein Hilfsmittel als eine Existenzgrundlage ist, jedoch trifft dies auf AGs lediglich in Ausnahmefällen zu. Allein durch ihre Unternehmensgröße, mit einem Mindestkapital von 50.000 Euro gem. § 7 AktG, und der Buchführungspflicht nach § 3 I AktG i.V.m. § 238 I 1 HGB ist die IT ein zentrales Mittel zur Organisation des Unternehmens, selbst wenn es keinen *E-Commerce* betreibt. Zudem kann die AG auch börsennotiert sein und die Börse ist größtenteils papierlos organisiert. Die AGs wären somit bei einem Cyberangriff, der ihre IT unbrauchbar macht, in ihrer Aufgabenerfüllung beeinträchtigt oder handlungsunfähig, wie bereits in Gliederungspunkt B II 1 b) beschrieben.²⁴⁰ Somit kann ein Cyberangriff auch eine Bestandsgefährdung nach sich ziehen, weshalb die

²³⁶ Vgl. MünchKomm/Spindler, AktG, § 93 Rn. 269.

²³⁷ Vgl. LG München, Urteil vom 10.12.2013, 5 HK O 1387/10, NZG, 345.

²³⁸ Vgl. LG München, Urteil vom 10.12.2013, 5 HK O 1387/10, NZG, 345.

²³⁹ *Schmidt-Versteyl*, NJW 2019, 1637; (1640) LG München, Urteil vom 10.12.2013, 5 HK O 1387/10, NZG, 345.

²⁴⁰ Vgl. *BSI*, Die Lage der IT-Sicherheit in Deutschland 2021, S. 92.

Compliance-Pflicht des Vorstands, welche Teil der Unternehmenskontrolle nach § 91 II AktG und damit der Leitung der Geschäfte nach § 76 I AktG ist, sich auch auf die IT-Sicherheit erstreckt.²⁴¹ Man kann in diesem Zusammenhang von einer *Cyber Compliance* sprechen.²⁴²

aa) Cyber Compliance

Nachdem feststeht, dass den Vorstand die Pflicht zur Prävention von Cyberangriffen trifft, wird im Folgenden erläutert welchen Umfang diese Pflicht hat. Zunächst sei klarzustellen, dass das „Ob“ der Compliance Teil der Legalitätspflicht ist, da sie durch § 91 II AktG vorgeschrieben wird.²⁴³ Der Umfang ist durch Gesetzgeber und Rechtsprechung nicht klar vorgegeben. Dies führt dazu, dass diesbezüglich ein Handlungsspielraum entsteht, wodurch die Legalitätspflicht durchbrochen wird und es sich um eine unternehmerische Entscheidung handelt, bei der die *Business Judgement Rule* gilt.²⁴⁴ Fest steht, dass ein durchgeführter Cyberangriff nicht zwangsläufig zu einer Schadensersatzpflicht des Vorstandes nach § 93 II AktG führt.

Der Vorstand wäre haftungsfrei, wenn er geeignete Vorbeugungsmaßnahmen getroffen hat.²⁴⁵ Diese sind, wie die sonstigen Maßnahmen der Unternehmensführung, nicht festgelegt und der Umfang ist abhängig von Faktoren wie der Unternehmensgröße und der Art des Unternehmens.²⁴⁶ Vorstände von Softwareunternehmen haben daher mehr Pflichten in diesem Bereich als die von Unternehmen in anderen Bereichen, wie der Inneneinrichtung. Auch die finanzielle Lage des Unternehmens und wie viel *Budget* für IT-Sicherheit zur Verfügung steht, spielt eine Rolle, genauso wie die personelle Aufstellung des Vorstands.²⁴⁷ Zwar trifft den Vorstand als Ganzes die Pflicht zur Errichtung und Überwachung einer *Cyber Compliance*, die Aufgabe kann jedoch einem Teil der Mitglieder als horizontale Arbeitsteilung übertragen werden.²⁴⁸ Dabei werden die übrigen Mitglieder jedoch nicht von ihren Pflichten befreit sondern ihre Pflicht zur eigenen Ausführung wandelt sich in eine Überwachungspflicht der ausführenden Mitglieder um²⁴⁹, welche gegenüber dem Rest des Vorstands zur Auskunft verpflichtet sind.²⁵⁰

Um die Risiken ordnungsgemäß einschätzen zu können, werden Spezialkenntnisse benötigt, die der Vorstand entweder selbst innehat, sich beschafft oder vertikal auf andere Unternehmensebenen, beispielsweise die IT-Abteilung oder ein eigens für dieses Thema eingerichtete Team delegiert.²⁵¹ Hierbei ist dafür zu sorgen, dass die Verantwortlichen fachlich und persönlich qualifiziert sind.²⁵² Diese sind ebenfalls zu überwachen und zudem bleibt der Vorstand letztlich in der Verantwortung, die Haftung kann demnach nicht auf

²⁴¹ Vgl. *Habbe/Gergen*, CCZ 2020, 281 (282); *Spindler*, CR 33 (2017), 715 (722).

²⁴² Vgl. *Schmidt-Versteyl*, NJW 2019, 1637 (1640).

²⁴³ Vgl. *d'Avoine/Michels*, NZI 2022, 1 (2, 5); *Schmidt-Versteyl*, NJW 2019, 1637 (1640); LG München, Urteil vom 10.12.2013, 5 HK O 1387/10, NZG, 345.

²⁴⁴ Vgl. MünchKomm/Spindler, AktG, § 93 Rn. 115; *Spindler*, CR 2017, 715 (718).

²⁴⁵ Vgl. *Schmidt-Versteyl*, NJW 2019, 1637 (1642).

²⁴⁶ Vgl. MünchKomm/Spindler, AktG, § 93 Rn. 22, *Spindler*; *Schmidt-Versteyl*, NJW 2019, 1637 (1640); LG München, Urteil vom 10.12.2013, 5 HK O 1387/10, NZG, 345.

²⁴⁷ Vgl. *Habbe/Gergen*, CCZ 2020, 281 (282).

²⁴⁸ Vgl. *Habbe/Gergen*, CCZ 2020, 281 (282).

²⁴⁹ Vgl. *Habbe/Gergen*, CCZ 2020, 281 (282).

²⁵⁰ Vgl. *Habbe/Gergen*, CCZ 2020, 281 (282); BGH, Urteil vom 06.11.2018, II ZR 11/17, NJW, 1067 (1069, 1070).

²⁵¹ Vgl. *Habbe/Gergen*, CCZ 2020, 281 (282).

²⁵² Vgl. *Habbe/Gergen*, CCZ 2020, 281 (283).

Arbeitnehmer abgewälzt werden.²⁵³ Auch die Übergabe an einen externen Dienstleister entbindet den Vorstand demnach nicht von seiner Pflicht, sondern begründet mindestens eine Überwachungspflicht an diesen, da sie letztendlich die gleichen Aufgaben wahrzunehmen haben wie ein unternehmensinternes Team. Die IT-Sicherheit des Unternehmens darf nicht vollkommen in die Hände eines Externen übergeben werden, da die Gefahr, die von möglichen Cyberangriffen ausgeht, aufgrund der Bestandsgefährdung zu hoch ist, um sich als Vorstand des Unternehmens inhaltlich nicht damit zu beschäftigen. Eine Befreiung der Haftung nach § 93 II AktG käme dann nur in Betracht, wenn ein Schadensersatz nach § 280 I 1 BGB gegen einen Dienstleister oder Lieferanten eines Softwareprogramms greift oder der Angreifer nach § 823 II 1 BGB i.V.m. der einschlägigen Strafnorm haftet, den Schaden tatsächlich ersetzt und das Recht durchgesetzt werden kann²⁵⁴, oder eine Versicherung den Schaden übernimmt, letztlich also der Schaden für das Unternehmen nicht mehr besteht. Dies ist jedoch unwahrscheinlich, da die meisten Täter nicht gefasst werden (**Abb. 1**) und die gefassten Täter in der Regel nicht in der Lage sind, den nötigen Schadensersatzbetrag aufzubringen. Die Dienstleister und Lieferanten schützen sich in der Praxis häufig durch Haftungsausschlussklauseln²⁵⁵, während Versicherer strenge Obliegenheiten festlegen.²⁵⁶ Letztendlich bleibt demnach der Vorstand als Ziel der Schadensersatzforderung übrig.

Grundlage für die Pflicht des Cyber-Teils der *Compliance*, die es zu schaffen und auszuführen gilt, sind die gesetzlichen Vorgaben zur IT-Sicherheit und zum Datenschutz, wie die DS-GVO und das BDSG (Bundesdatenschutzgesetz).²⁵⁷ Artikel 32 DS-GVO verlangt angemessene technische und organisatorische Maßnahmen zum Schutz der Daten“.²⁵⁸ Da die Daten heutzutage fast ausschließlich elektronisch gespeichert werden, leitet sich daraus auch eine Pflicht zur IT-Sicherheit ab. Weiterhin existieren Sonderregelungen für bestimmte Sektoren wie § 165 TKG (Telekommunikationsgesetz), sowie der bereits in Gliederungspunkt II beschriebene § 8a BSIG und § 25 a I Nr. 5 KWG (Kreditwesengesetz).²⁵⁹ Dies sind besondere Vorgaben, die diese Sektoren zusätzlich zu der allgemeinen Verpflichtung einhalten müssen. Bei einem Verstoß dieser Vorschriften, die dem Vorstand zugerechnet werden kann liegt stets eine Pflichtverletzung vor, da es über die allgemeine Sorgfaltspflicht hinausgeht, dem Vorstand kein unternehmerisches Ermessen zusteht und die *Business Judgement Rule* daher nicht anwendbar ist. Dies betrifft jedoch die Punkte der Vorschrift die hinreichend präzisiert sind, wie beispielsweise die Erstellung eines Notfallplans nach § 25a I Nr 5 KWG für den Bankensektor. Das bedeutet, dass andere Maßnahmen abseits des Notfallplans einem Ermessen unterliegen.

Anwendbar bleibt die *Business Judgement Rule* bei der darüberhinausgehenden allgemeinen Pflicht aus § 91 II AktG, die für die übrigen Sektoren gilt.²⁶⁰ Diese verlangt „ein Überwachungssystem einzurichten, damit den Fortbestand der Gesellschaft gefährdende Entwicklungen früh erkannt werden“. Dies und die in Gliederungspunkt C II 2 a) beschriebene

²⁵³ Vgl. LG München, Urteil vom 10.12.2013, 5 HK O 1387/10, NZG, 345 (347).

²⁵⁴ Vgl. *Mehrbrey/Schreibauer*, MMR 2016, 75 (76).

²⁵⁵ Vgl. *Mehrbrey/Schreibauer*, MMR 2016, 75 (78); *Schmidt-Versteyl*, NJW 2019, 1637 (1639).

²⁵⁶ Vgl. *Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V. GDV*, Allgemeine Versicherungsbedingungen für die Cyberrisiko-Versicherung (AVB Cyber), Abschnitt A1-16, B3; *Mehrbrey/Schreibauer*, MMR 2016, 75 (82).

²⁵⁷ Vgl. *Schmidt-Versteyl*, NJW 2019, 1637 (1639).

²⁵⁸ Vgl. *Schmidt-Versteyl*, NJW 2019, 1637 (1639).

²⁵⁹ Vgl. *Schmidt-Versteyl*, NJW 2019, 1637 (1639).

²⁶⁰ Vgl. *Schmidt-Versteyl*, NJW 2019, 1637 (1639).

Pflicht zur Krisenfrüherkennung umfasst auch die Pflicht zur Früherkennung von Cyber Risiken, denn wie bereits in Gliederungspunkt B II 1 b) beschrieben, sind die Auswirkungen für Unternehmen enorm und die damit verbundenen Schäden und möglichen Schadensersatzforderungen befinden sich in solchen Dimensionen, dass der Fortbestand der Gesellschaft in jedem Fall gefährdet ist und eine Unternehmenskrise droht.²⁶¹ Dies wird deutlicher dadurch, dass der Gesetzgeber in der Gesetzesbegründung des KonTraG als Bestandsgefährdung „wesentliche Auswirkungen auf die Vermögens-, Ertrags- oder Finanzlage“ ansieht, welche aus den bereits genannten Gründen ebenso bei einem Cyberangriff vorliegen könnten.²⁶² Es ist somit nicht notwendigerweise eine Insolvenzgefahr vonnöten.²⁶³ Der somit bestehenden Pflicht kann der Vorstand laut einem Urteil des Landgerichts München nur dann gerecht werden, „wenn er eine auf Schadensprävention und Risikokontrolle angelegte Compliance-Organisation einrichtet“.²⁶⁴ Dieses Urteil bezog sich nicht konkret auf IT-Sicherheit, aber da, wie bereits erläutert, diese ebenfalls bestandsgefährdende Risiken beinhaltet, weitet sich die Compliance-Pflicht auf die IT-Sicherheit aus, weshalb in diesem Rahmen von einer *Cyber Compliance* gesprochen werden kann.²⁶⁵

Wie bereits dargestellt, gibt es von gesetzgeberischer Seite oder der Rechtsprechung keine konkreten Vorgaben. Jedoch gibt es aus der Literatur Vorschläge, wie vor und während eines Cyberangriffes zu verfahren ist. Viele Maßnahmen ähneln dabei der „allgemeinen“ Compliance. Zunächst ist zu erwähnen, dass aus Gründen der Beweisbarkeit und damit Nachfolger es besser nachvollziehen können, alle Schritte zu dokumentieren sind.²⁶⁶ Ausgehend davon, dass noch keine Maßnahmen ergriffen wurden, sollte im ersten Schritt eine Risiko-Analyse durchgeführt werden.²⁶⁷ Dabei ist das *Cyber-Risk-Exposure*, also das Risiko einem Cyberangriff ausgesetzt zu sein, zu ermitteln.²⁶⁸ Dazu sind die schützenswerten Daten, wie Produktions-, Vertriebs- und Finanzdaten und die Art und Weise, wie diese verarbeitet und gesichert werden, zusammenzutragen.²⁶⁹ Ebenso sind die Daten, die veröffentlicht sind, etwa auf einer *Homepage* oder die unbewusst gesendet werden, wie beim Benutzen einer Webseite, zu berücksichtigen.²⁷⁰ Anhand dieser Informationen werden Schwachstellen identifiziert und auf potenzielle oder bereits verübte Cyberangriffe projiziert.²⁷¹ Dies geschieht jedoch nicht durch den Vorstand allein, sondern unter Zuhilfenahme anderer Unternehmensebenen, wie dem Datenschutzbeauftragten oder der Rechtsabteilung.²⁷² Auch Vertreter anderer Unternehmensebenen, die ohne die IT nicht arbeiten können und einen detaillierteren Blick auf die Arbeitsprozesse und damit einhergehende Risiken haben, können zu Rate gezogen werden. Hilfreich ist es Schutzziele zu definieren, die bei Cyberangriffen gefährdet sein können.²⁷³ So kristallisiert sich heraus auf welche Maßnahmen der

²⁶¹ Vgl. Mehrbrey/Schreibauer, MMR 2016, 75 (75); Schmidt-Versteyl, NJW 2019, 1637 (1640)

²⁶² Vgl. Schmidt-Versteyl, NJW 2019, 1637 (1640).

²⁶³ Vgl. Schmidt-Versteyl, NJW 2019, 1637 (1640); MünchKomm/Spindler, AktG, § 91 Rn. 26.

²⁶⁴ LG München, Urteil vom 10.12.2013, 5 HK O 1387/10, NZG, 345.

²⁶⁵ Vgl. Schmidt-Versteyl, NJW 2019, 1637 (1640).

²⁶⁶ Vgl. LG München, Urteil vom 05.04.2007, 5 HK O 15964/06, CCZ, 70.

²⁶⁷ Vgl. Schmidt-Versteyl, NJW 2019, 1637 (1640); Habbe/Gergen, CCZ 2020, 281 (283); Moosmayer, Compliance, 71 ff.

²⁶⁸ Vgl. Habbe/Gergen, CCZ 2020, 281 (283); Holleben/Menz, CR 2010, 63 (66).

²⁶⁹ Vgl. Habbe/Gergen, CCZ 2020, 281 (283); Noack, ZHR 2019, 105 (124).

²⁷⁰ Vgl. Habbe/Gergen, CCZ 2020, 281 (283); Ahrend, CB 2019, 105 (105); BSI, Cyber-Sicherheits-Exposition v2.0, S. 5.

²⁷¹ Vgl. Habbe/Gergen, CCZ 2020, 281 (283); BSI, Cyber-Sicherheits-Exposition v2.0, S. 2.

²⁷² Vgl. Habbe/Gergen, CCZ 2020, 281 (284).

²⁷³ Vgl. Habbe/Gergen, CCZ 2020, 281 (283); BSI, Cyber-Sicherheits-Exposition v2.0, S. 2.

Schwerpunkt gesetzt wird. Diese Ziele liegen in „Vertraulichkeit“, „Integrität“ und „Verfügbarkeit“.²⁷⁴ Je nach Art und Größe des Unternehmens wird festgelegt, wie die Schwerpunkte gesetzt werden sollen.²⁷⁵

Der aufzustellende Maßnahmenkatalog lässt sich unterscheiden in Maßnahmen, die der Vorstand selbst vorzunehmen hat, sowie zu delegierende Maßnahmen. Eine Grundlage kann dabei der vom BSI erarbeitete Grundschutz darstellen, der die ISO Standards 27001 und 27002 konkretisiert und als „angemessen und ausreichend“ gilt.²⁷⁶ Dies stellt jedoch nur einen Grundstein dar und muss wie auch beim KFS aus Gliederungspunkt C II 2 b) auf das Unternehmen zugeschnitten werden.²⁷⁷ Zu den selbst vorzunehmenden Maßnahmen gehört es die Zuständigkeiten, insbesondere einen Ansprechpartner, festzulegen sowie genaue Berichts- und Kontrollpflichten, inklusive festgelegter Zeiträume.²⁷⁸ Weiterhin muss alles was, die IT-Infrastruktur des Unternehmens beinhaltet aufgelistet werden.²⁷⁹ Denn jedes Gerät und jeder Zugang kann ein Sicherheitsrisiko darstellen, beispielsweise ein Notebook eines ehemaligen Mitarbeitenden, das versäumt wurde zurückzunehmen und nun zur Vorbereitung eines Cyberangriffs genutzt wird. Regelmäßige Schulungen, auch der Mitarbeitenden außerhalb der IT-Abteilung, etwa der Verwaltung, sollten durchgeführt werden, um für das Thema zu sensibilisieren und die unternehmensinternen IT-Sicherheits-Richtlinien zu erklären.²⁸⁰ Denn der Mensch stellt das größte Sicherheitsrisiko dar.²⁸¹

Für den Ernstfall, sollte ein Notfallplan erstellt werden, in dem Handlungsalternativen sowie verantwortliche Personen genannt werden.²⁸² Des Weiteren muss ein Krisenstab berufen werden, dessen Mitglieder bereits im Vorfeld festgelegt wurden.²⁸³ Die zu delegierenden Maßnahmen bestehen aus technischen Maßnahmen, die der Vorstand aufgrund mangelnder Kompetenz nicht selbst vollführen kann. Zu diesem Zwecke sind fachlich kompetente Mitarbeitende oder entsprechende externe Unternehmen auszuwählen.²⁸⁴ Vom Vorstand selbst umgesetzt werden sollte jedoch sowohl ein *Patch-Management* als auch ein *Account-Management*.²⁸⁵ Ersteres verlangt, dass stets alle Komponenten auf dem neuesten Stand gehalten werden, während das Account-Management vorsieht, dass jeder Beschäftigte oder leitende Angestellte nur die nötigen Berechtigungen für Programme erhält.²⁸⁶ Dadurch wird die potenzielle Angriffsfläche verringert. Zu Sicherungs- und Beweiszwecken sollte zudem festgelegt werden, welche Daten auf welchen Systemen gesichert werden sollten und wie lange und auf welche Art (*Logging Policy*).²⁸⁷ Die technische Umsetzung dieser Maßnahmen obliegt den Mitarbeitenden/dem externen Dienstleister. Nach Errichtung der

²⁷⁴ Vgl. *Habbe/Gergen*, CCZ 2020, 281 (283); *BSI*, Cyber-Sicherheits-Exposition v2.0, S. 2.

²⁷⁵ Vgl. *Habbe/Gergen*, CCZ 2020, 281 (283).

²⁷⁶ Vgl. *Schmidt-Versteyl*, NJW 2019, 1637 (1641).

²⁷⁷ Vgl. *d'Avoine/Michels*, NZI 2022, 1 (3).

²⁷⁸ Vgl. *Habbe/Gergen*, CCZ 2020, 281 (283); *Bensinger/Kozok*, CB 2015, 376 (378).

²⁷⁹ Vgl. *Habbe/Gergen*, CCZ 2020, 281 (284).

²⁸⁰ Vgl. *Habbe/Gergen*, CCZ 2020, 281 (284).

²⁸¹ Vgl. *BSI*, Die Lage der IT-Sicherheit in Deutschland 2021, S. 66; *Habbe/Gergen*, CCZ 2020, 281 (284).

²⁸² Vgl. *Habbe/Gergen*, CCZ 2020, 281 (284).

²⁸³ Vgl. *Habbe/Gergen*, CCZ 2020, 281 (284).

²⁸⁴ Vgl. *Habbe/Gergen*, CCZ 2020, 281 (284).

²⁸⁵ Vgl. *Habbe/Gergen*, CCZ 2020, 281 (284); *BKA*, Cybercrime Handlungsempfehlungen für die Wirtschaft, S. 13 f.

²⁸⁶ Vgl. *Habbe/Gergen*, CCZ 2020, 281 (284); *BKA*, Cybercrime Handlungsempfehlungen für die Wirtschaft, S. 13 f.

²⁸⁷ Vgl. *Habbe/Gergen*, CCZ 2020, 281 (284); *BSI*, Basismaßnahmen der Cyber-Sicherheit, S. 6 .

Cyber Compliance besteht die Pflicht des Vorstands darin diese durchzuführen und die Verantwortlichen außerhalb des Vorstands zu kontrollieren.²⁸⁸

Sollte es dennoch zu einer Meldung eines Cyberangriffs kommen, initiiert dies weitere Pflichten. Zunächst ist zu analysieren, ob ein Cyberangriff vorliegt, welche Art und welche Systeme betroffen sind.²⁸⁹ Im nächsten Schritt ist, im Idealfall unter Hinzuziehung eines Juristen, zu prüfen, ob der Angriff behördlich gemeldet werden muss.²⁹⁰ Dies liegt etwa vor, wenn es sich um Datendiebstahl handelt, da Art. 33 I 1 DSGVO verlangt, dass die Verletzung personenbezogener Daten gemeldet wird.²⁹¹ Eine Missachtung dieser Meldung führt gem. Art. 83 I 4 lit. a) DSGVO zu Geldbußen, welche bei Unternehmen „bis zu 2 % seines gesamten weltweit erzielten Jahresumsatzes“ oder 10.000.000 Euro ausmachen können, abhängig davon welcher Betrag höher ist.²⁹² Damit steht wieder die Bestandsgefährdung aus § 91 II AktG im Raum, welcher die Grundlage für die *Cyber Compliance* ist. Auch während eines Cyberangriffes teilen sich die Maßnahmen in selbst auszuführende und delegierende Maßnahmen auf. Der bereits vorgefertigte Notfallplan wird nun ausgeführt und der Krisenstab einberufen.²⁹³ Hierbei sollten alle Tätigkeiten dokumentiert werden, dies ist an sich keine Pflicht es empfiehlt sich jedoch zu Beweis Zwecken.²⁹⁴ Im technischen Bereich ist dabei von den Verantwortlichen eine Beweissicherung vorzunehmen und anschließend das System wiederherzustellen.²⁹⁵

bb) Wo ist die Grenze der Verantwortung des Vorstands?

Fraglich ist, wo die Grenze gezogen wird, ab der der Vorstand seine Präventionspflicht verletzt hat und somit haftet. Es ist zu beachten, dass sich ein Unternehmen zwar umfassend schützen kann, dies jedoch auch einen hohen Kostenaufwand mit sich bringt. Dem Vorstand obliegt es, durch das Ermessen, das ihm wie auch bei anderen unternehmerischen Entscheidungen zusteht, zu entscheiden, welcher Risikograd hinnehmbar ist, da die Betriebswirtschaft von Risiken geprägt ist.²⁹⁶ Die Grenze der Verantwortung des Vorstands liegt also darin, dass er die oben genannte *Cyber Compliance* in das Unternehmen integriert und laufend überwacht. Da wie in Gliederungspunkt C II 1 b) dargestellt, wie bei der Compliance-Pflicht ebenso der Umfang der *Cyber Compliance* nicht rechtlich gebunden ist, handelt es sich dabei um eine unternehmerische Entscheidung und eröffnet den Anwendungsbereich der *Business Judgement Rule*.²⁹⁷

Die *Cyber Compliance* ist keine einmalige Aufgabe, sondern das System muss regelmäßig überprüft und erneuert werden, da auch die Täter bei Cyberangriffen laufend neue Methoden entwickeln. Wenn dies geschieht, wird den Personen innerhalb oder außerhalb des Unternehmens, die mit der IT-Sicherheit im Konkreten, also den technischen Aspekten betraut sind, eine organisatorische Grundlage für ihre Arbeit bereitgestellt. Wenn der Vorstand zudem bei einem erfolgten Cyberangriff die Maßnahmen ergreift, die die *Compliance* vorsieht und dies beweist (vgl. § 93 II 2 AktG), würde der Vorstand seine Pflicht erfüllen

²⁸⁸ Vgl. Schmidt-Versteyl, NJW 2019, 1637 (1641).

²⁸⁹ Vgl. Habbe/Gergen, CCZ 2020, 281 (284); Bensinger/Kozok, CB 2015, 376 (379).

²⁹⁰ Vgl. Habbe/Gergen, CCZ 2020, 281 (285).

²⁹¹ Vgl. Habbe/Gergen, CCZ 2020, 281 (285).

²⁹² Vgl. Habbe/Gergen, CCZ 2020, 281 (285).

²⁹³ Vgl. Habbe/Gergen, CCZ 2020, 281 (285).

²⁹⁴ Vgl. Habbe/Gergen, CCZ 2020, 281 (285).

²⁹⁵ Vgl. Habbe/Gergen, CCZ 2020, 281 (285f).

²⁹⁶ Vgl. Schmidt-Versteyl, NJW 2019, 1637 (1640); MünchKomm/Spindler, AktG, § 93 Rn. 48.

²⁹⁷ Vgl. d'Avoine/Michels, NZI 2022, 1 (5).

und wäre somit nicht haftbar nach § 93 II AktG.²⁹⁸ Zwar könnte im Falle eines Angriffs ein Schaden für die Gesellschaft entstehen, trotz makellosem Notfallplan, der Vorstand hat jedoch alles ihm Mögliche getan, um diesen so gering wie möglich zu halten.

Als Fazit lässt sich somit ziehen, dass eine Pflicht des Vorstands zur Cybersicherheit besteht, welche im Arbeitsaufwand zudem nicht unerheblich ist. Die hierbei entstehende *Cyber Governance* lässt sich aus der normalen *Corporate Governance* ableiten und ist dabei keine spezielle Pflicht, sondern ergänzt diese.²⁹⁹ Es ist somit nicht damit getan, dass der Vorstand, das Thema IT-Sicherheit an einen Dienstleister oder eine Gruppe von Mitarbeitenden delegiert.³⁰⁰ Er muss sich selbst intensiv mit der Materie auseinandersetzen. Dabei sollte sich zwar Unterstützung von Experten gesucht werden, denn die Vorstandsmitglieder müssen selbst keine IT-Sicherheitsexperten sein, aber der Eigenanteil, insbesondere im Bereich der organisatorischen Maßnahmen fällt dem Vorstand zu.³⁰¹

b) Haftung der (IT-)Mitarbeitenden neben dem Vorstand?

Bei der möglichen Haftung eines Mitarbeitenden ist zwischen zwei Fallgruppen zu unterscheiden. Mitarbeitende, welche das Unternehmen direkt als Täter angreifen, werden wie externe Angreifer behandelt, da sie im eigenen Interesse handeln und daher der Angriff nicht dem Betriebsrisiko, sondern der privaten Lebensführung des Mitarbeitenden unterfällt.³⁰² In diesen Fällen kommen deliktische Ansprüche in Betracht, etwa § 823 II BGB in Verbindung mit den Spezialtatbeständen zum Beispiel dem Ausspähen von Daten gem. § 202a StGB, Datenveränderung gem. § 303a StGB, Computersabotage gem. § 303b StGB sowie weitere Spezialtatbestände.³⁰³

Die zweite Fallgruppe sind die Mitarbeitenden die im Rahmen ihrer betrieblichen Tätigkeit gehandelt und dabei einen Cyberangriff (mit) zu verschulden haben.³⁰⁴ Dies kann durch verschiedenste Handlungen erfolgen, bei denen der Mitarbeitende, nicht zwangsläufig mit der IT-Sicherheit betraut sein müssen. So kann ein Cyberangriff bereits dadurch durchgeführt werden, wenn ein Mitarbeitender der Buchhaltung mit Zugang zum Intranet des Unternehmens auf eine *Phishing-Mail* hereinfällt und durch Anhänge *Malware* in das *Intranet* gelangt.³⁰⁵ Ein Grundverständnis für IT-Sicherheit sollte somit jeder Mitarbeitende haben und vom Unternehmen entsprechend geschult werden.³⁰⁶ Mitarbeitende haften somit neben dem Vorstand in einer AG, falls Sie Cyberangriffe zu verschulden haben.

Der maßgebliche Unterschied zum Vorstand besteht in dem Verschuldensgrad. Während dem Vorstand mit der Sorgfalt eines ordentlichen Geschäftsleiters (§ 93 I 2 AktG) ein strenger Maßstab gesetzt wird, greift bei Mitarbeitenden der Grundsatz der eingeschränkten Arbeitnehmerhaftung. Dieser beinhaltet eine Haftungstrias, welche besagt, dass ein Arbeitnehmer nur dann haftet, wenn er vorsätzlich oder grob fahrlässig gehandelt hat, während der Schaden bei normaler Fahrlässigkeit geteilt und bei leichter Fahrlässigkeit

²⁹⁸ Vgl. *Mehrbrey/Schreibauer*, MMR 2016, 75 (80); *Schmidt-Versteyl*, NJW 2019, 1637 (1642).

²⁹⁹ Vgl. *Schmidt-Versteyl*, NJW 2019, 1637 (1642).

³⁰⁰ Vgl. LG München, Urteil vom 10.12.2013, 5 HK O 1387/10, NZG, 345 (348).

³⁰¹ Vgl. *Habbe/Gergen*, CCZ 2020, 281 (283 ff.).

³⁰² Vgl. *Mehrbrey/Schreibauer*, MMR 2016, 75 (79).

³⁰³ Vgl. *Mehrbrey/Schreibauer*, MMR 2016, 75 (76).

³⁰⁴ Vgl. *Mehrbrey/Schreibauer*, MMR 2016, 75 (79).

³⁰⁵ Vgl. *Habbe/Gergen*, CCZ 2020, 281 (284).

³⁰⁶ Vgl. *Habbe/Gergen*, CCZ 2020, 281 (284).

dem Arbeitnehmer komplett erlassen wird.³⁰⁷ Bei der groben Fahrlässigkeit besteht eine Deckelung bei einem „groben Missverhältnis zwischen dem Schaden und dem Einkommen“³⁰⁸. Sollte der Schaden drei Monatsgehälter überschreiten wird der Schadensersatz auf ein Jahresgehalt gedeckelt.³⁰⁹ Da der Schaden durch Cyberangriffe im sechs- bis siebenstelligen Bereich enden kann, ist der Gesellschaft mit diesem gedeckelten Schadensersatz wenig geholfen. Die vorsätzliche Handlung lässt sich der ersten Fallgruppe zuordnen. Wie hoch der Grad der Fahrlässigkeit des Mitarbeitenden ist, lässt sich anhand der arbeitsvertraglichen Pflichten bezüglich der IT-Sicherheit feststellen. Während angestellte IT-Experten verpflichtet sind, in Zusammenarbeit mit dem Vorstand Vorbeugungsmaßnahmen durchzuführen und regelmäßige Kontrollen durchzuführen, sind die übrigen Mitarbeitenden lediglich dazu angehalten wachsam mit Webseiten, *Links* und anderen potenziell gefährlichen Quellen zu sein.³¹⁰ Letztendlich ist der Schadensersatzanspruch gegen einen Mitarbeitenden aufgrund der Haftungstrias und der Schadensdeckelung nicht sonderlich attraktiv für die Gesellschaft, es sei denn die Handlung erfolgte vorsätzlich. Jedoch muss auch hier der Mitarbeitende den Haftungsbetrag zur Verfügung haben. Eine Haftung des Vorstandes käme allenfalls zustande, falls er die ihm obliegende Überwachungspflicht verletzt hat oder die Handlung des Arbeitnehmers aufgrund fehlerhafter Organisationsstrukturen entstand.³¹¹

III. Haftung des Vorstandes während unternehmensexterner Krisen

1. Änderung der Spielregeln des Marktes durch Covid-19

Durch die seit 2020 aktive Corona-Pandemie gab es, insbesondere zu Hochzeiten, Situationen, in denen die weitere Entwicklung ungewiss war. Der Vorstand konnte in diesen Zeiten möglicherweise bei seiner Handlung die *Business Judgement Rule* nicht in dem Maße erfüllen, wie es außerhalb einer Krise verlangt wird.

a) Möglichkeit der Handlung „auf Grundlage angemessener Informationen“?

Fraglich ist, ob es Vorständen während der Pandemie möglich war auf Grundlage angemessener Informationen zu handeln. Die Geschäftsleitungen mussten die Risiken, die durch Corona entstanden sind oder noch entstehen konnten, abfedern und dies unter erheblicher Prognoseunsicherheit tun.³¹²

aa) Fehlende sichere Planbarkeit durch unvorhersehbaren Verlauf

Durch den unvorhersehbaren Verlauf der Pandemie, war es zeitweise nahezu unmöglich kurzfristig und vor allem langfristig zu planen. Es war unklar, ob Veranstaltungen stattfinden konnten, wie sich der Markt entwickelt, welche Mitarbeitenden möglicherweise in Quarantäne müssen und vor allem wie sich das Kaufverhalten der Kunden entwickeln würde. Bei solch einer Situation die nötigen Informationen zu sammeln, um von einer angemessenen Informationslage sprechen zu können, stellt sich schwierig dar. Zwar ist gibt es auch in einer Normallage keine Sicherheit über die Auswirkung einer Investition, dies ist Teil des

³⁰⁷ Vgl. BAG, Beschluss vom 25.09.1957, GS 4 (5)/56, NJW, 235; BAG, Urteil vom 24.11.1987, 8 AZR 524/82, NZA, 579; BAG, Beschluss vom 27.09.1994, GS 1/89 (A), NZA, 1083.

³⁰⁸ BAG, Beschluss vom 25.09.1957, GS 4 (5)/56, NJW, 235; BAG, Urteil vom 24.11.1987, 8 AZR 524/82, NZA, 579; BAG, Beschluss vom 27.09.1994, GS 1/89 (A), NZA, 1083.

³⁰⁹ Vgl. BAG, Urteil vom 24.11.1987, 8 AZR 524/82, NZA, 579.

³¹⁰ Vgl. *Habbe/Gergen*, CCZ 2020, 281 (283 f.).

³¹¹ Vgl. *Spindler*, CR 33 (2017), 715 (721).

³¹² Vgl. *Kubiciel*, NJW 2020, 1249 (1249).

unternehmerischen Risikos³¹³, jedoch hat die Corona-Pandemie diesen Aspekt verstärkt, sodass eine massive Prognoseunsicherheit entstand, die mit dem normalen Risikograd nicht vergleichbar ist.³¹⁴ Die Entwicklung der Krise ist dabei aufgrund des geringen eigenen Einflusses, anders als bei Unternehmenskrisen, schwierig abzuschätzen.³¹⁵

Sollten dem Vorstand unter normalen Umständen keine angemessene Informationsgrundlage zur Verfügung stehen, ist er dazu angehalten von dem Vorhaben abzusehen, da das Risiko nicht mehr tragfähig ist.³¹⁶ In der Corona-Pandemie ergeben sich allerdings Situationen, in der dies der Normalzustand ist, weshalb sich damit die Folge ergäbe, dass von jedem Vorhaben abzusehen wäre und im Endeffekt nichts unternommen werden dürfte, was für ein Unternehmen keine Option wäre. Daher wird in der Literatur unter anderem verlangt, die Haftungsvoraussetzungen für Geschäftsleitungen zu erhöhen.³¹⁷

bb) Einschränkungen durch gesetzliche Vorgaben

Die größten Einschränkungen stellten die Corona-Schutzmaßnahmen der Regierung dar, also nicht der Virus und die damit einhergehenden Krankenstände selbst, sondern die Versuche der Regierung diese einzudämmen. Ob diese stets notwendig und verhältnismäßig waren, ist ein politisches Thema, das hier nicht behandelt wird. Fest steht, dass dadurch viele Unternehmen, die einen Branchen mehr als die anderen, erhebliche Umsatzeinbußen erlitten, da der Geschäftsbetrieb eingeschränkt wurde.³¹⁸ Gerade die Reisebeschränkungen, haben weltweit agierende Unternehmen behindert. Die Unternehmensführungen konnten dabei nur grob und mit großer Ungewissheit anhand von Experteneinschätzungen wie Virologen Planungen vornehmen. Es war unklar, wie es in einem halben Jahr aussehen würde. Wie sollte die Produktion von Produkten wie Outdoor-Sportartikeln für das nächste Quartal festgelegt werden, wenn die Möglichkeit eines *Lockdowns* mit Ausgangssperren im Raum steht und Urlaubsorte geschlossen wurden? Macht es Sinn großflächige Investitionen in Produkte für *Homeoffice* – und *Schooling* zu tätigen oder wird das Thema bald keine Rolle mehr spielen?

a) Abschwächung der Voraussetzungen der *Business Judgement Rule*?

Fraglich ist somit, ob bei Schadensersatzforderungen der AG gegen den Vorstand weiterhin geprüft wird, ob dieser die *Business Judgement Rule* eingehalten hat, oder ob deren Voraussetzungen abgeschwächt werden sollten, insbesondere die Handlung auf Grundlage angemessener Informationslage, die dazugehörige Informationsbeschaffungspflicht und Risikotoleranz.

aa) Pro

Wie bereits beschrieben, herrschte zu Beginn und in Zeiten hoher Infektionszahlen sowie neuer Mutationen der Corona-Pandemie eine große Ungewissheit über die Zukunft im privaten und unternehmerischen Bereich. Die von der *Business Judgement Rule* geforderte Handlung auf Grundlage angemessener Informationen scheint in diesem Hinblick nicht oder nur mit übermäßigem Aufwand durchsetzbar zu sein, da der weitere Verlauf, insbesondere

³¹³ Vgl. MünchKomm/Spindler, AktG, § 93 Rn. 63; BGH, Urteil vom 21.04.1997, II ZR 175/95, NJW, 1926.

³¹⁴ Vgl. *Kubiciel*, NJW 2020, 1249 (1249).

³¹⁵ Vgl. *Kubiciel*, NJW 2020, 1249 (1249).

³¹⁶ Vgl. *Kubiciel*, NJW 2020, 1249 (1250); MünchKomm/Spindler, AktG, § 93 Rn. 63.

³¹⁷ Vgl. *Kubiciel*, NJW 2020, 1249 (1249).

³¹⁸ ARD-Nachrichten: *tagesschau.de*, 2020, Einigung auf umfassendes Kontaktverbot, <https://www.tagesschau.de/inland/kontaktverbot-coronavirus-101.html>, 17.6.2022.

zu Beginn der Pandemie, ungewiss war. Sollte beispielsweise im Sommer 2020 der Vorstand eines Unternehmens vor der Entscheidung gestanden haben eine kostenintensive Veranstaltung im kommenden Winter durchzuführen, um neue Produkt vorzustellen, dann war die Unsicherheit, ob dieses Event stattfinden kann, so groß, dass nicht auf Grundlage angemessener Informationen entschieden werden konnte und sich diese Informationen auch nicht beschaffen ließen. Letztendlich könnten beide Entscheidungen zu einem Verlust für das Unternehmen führen. Entscheidet der Vorstand, das Event abzusagen und die Coronalage beruhigt sich, dann gelten die bereits getätigten nicht erstattungsfähigen Ausgaben der AG als Verlust, welcher durch die Entscheidung des Vorstandes entstanden ist. Denn das Event hätte stattfinden können und der Werbezweck wäre erreicht worden, unabhängig davon, ob das Produkt erfolgreich gewesen wäre. In der anderen möglichen und der Realität eingetroffenen Variante, nämlich einem erneuten Anstieg der Infektionszahlen, einer neuen Variante und einem weiteren Lockdown wäre die Veranstaltung kurzfristig abgesagt worden, was ebenfalls zu nicht erstattungsfähigen Kosten, verärgerten Investoren und Werbepartnern geführt hätte.³¹⁹

Wäre die Entscheidung, die Veranstaltung stattfinden zu lassen am Jahresanfang 2020 gefällt worden, wäre die Lage eindeutig. Zu diesem Zeitpunkt standen keine Befürchtungen aufgrund einer pandemiebedingten Absage im Raum, da das Virus noch untersucht wurde, somit kann dem Vorstand hier nicht zur Last gelegt werden er hätte nicht auf Grundlage angemessener Informationen gehandelt und er würde für den Verlust aufgrund der Absage nicht haften.³²⁰ Während der Pandemie ist die Angelegenheit anders zu bewerten aufgrund einer ungewissen Informationslage. Die Möglichkeit eines Lockdowns stand nämlich zur Debatte, aber die Wahrscheinlichkeit ließ sich nicht bestimmen.

Rechtsnormen setzen in aller Regel eine „normale Gestaltung der Lebensverhältnisse“ voraus.³²¹ Der Gesetzgeber hat bei der Entwicklung des § 93 I 2 AktG sicherlich die nicht ungewöhnliche Unternehmenskrise mitbedacht, als er an die Pflichten des Vorstandes dachte. Auch über die Zugehörigkeit einer Weltwirtschaftskrise zu einer normalen Gestaltung der Lebensverhältnisse lässt sich diskutieren, was im Gliederungspunkt D III 2 b) - c) dieser Arbeit nochmals aufgegriffen wird. Es lässt sich jedoch nicht abstreiten, dass das Jahr 2020 ab dem zweiten Quartal keine normalen Lebensverhältnisse darstellte. Dies wird auch untermauert durch bereitgestellte staatliche Wirtschaftshilfen.³²² Bei Generalklauseln müssen die Anforderungen daher, insbesondere wenn sie auslegungsbedürftig sind, angepasst werden, wenn die Bedingungen nicht den normalen Lebensverhältnissen entsprechen.³²³ Der § 93 AktG ist in jedem Fall auslegungsbedürftig, da die Voraussetzungen der *Business Judgement Rule*, wie bereits dargelegt nicht gesetzlich oder durch Rechtsprechung definiert sind, da es sich um betriebswirtschaftliche Fragen handelt.³²⁴ Da eine Prognoseunsicherheit während der Corona-Pandemie bestand, ist daher in Betracht zu ziehen, die Voraussetzung der Handlung auf Grundlage angemessener Information anzupassen, da trotz aller Bemühungen in den kritischsten Phasen der Pandemie die gesammelten Informationen nicht den Grad erreichen konnten, um als angemessen zu gelten.

³¹⁹ ARD-Nachrichten: *tagesschau.de*, 2021, Neue Variante mit vielen Mutationen, <https://www.tagesschau.de/ausland/afrika/suedafrika-neue-corona-variante-103.html>, 17.6.2022.

³²⁰ ARD-Nachrichten: *tagesschau.de*, 2020, Rätselhafte Lungenkrankheit in China, <https://www.tagesschau.de/ausland/lungenkrankheit-china-who-101.html>, 16.6.2022.

³²¹ Vgl. *Kubiciel*, NJW 2020, 1249 (1249); *Möllers*, Juristische Methodenlehre, § 7 Rn. 10.

³²² Vgl. *Gottschalk/Ulmer*, GWR 2020, 133 (133).

³²³ Vgl. *Kubiciel*, NJW 2020, 1249 (1249); *Möllers*, Juristische Methodenlehre, § 7 Rn. 10.

³²⁴ Vgl. *Loritz/Wagner*, DStR 2012, 2189 (2189); *Nauheim/Goette*, DStR 2013, 2520 (2524).

„Angemessen“ verlangte zwar keine Garantie über den Ausgang der Situation, da eine gewisse Risikobereitschaft Teil des Geschäftslebens ist³²⁵, aber es muss genügen, um eine sorgfältige Abwägung der Optionen sowie der Vor- und Nachteile dieser vorzunehmen. Dies war in vielen Teilen der Corona-Pandemie nicht gegeben.

Es war im Sommer 2020 beispielsweise lediglich bekannt, dass die Infektionszahlen wegen des kälteren Wetters wieder steigen könnten und die Regierung sich entschließen könnte einen weiteren Lockdown durchzuführen oder auf mildere Maßnahmen zurückgreifen. Die Formulierung im Konjunktiv zeigt bereits, dass eine Unternehmensleitung so keine Abwägung durchführen kann. Das erläuterte Beispiel der Veranstaltungsplanung verdeutlicht dies, wobei der Kern der Aussage auf weitere Situationen anwendbar ist, beispielsweise, ob eine bisher fest geplante Investition in eine von der Corona-Pandemie besonders bedrohten Branche, wie der Reisebranche, unterbrochen wird.

Es wird in diesem Rahmen vorgeschlagen, die angemessene Informationsgrundlage zu verringern auf eine angemessene Tatsachenbasis.³²⁶ Dies würde bedeuten, dass nicht auf Basis angemessener Informationen gehandelt werden muss, sondern nur, dass der Vorstand dies vernünftigerweise annehmen durfte.³²⁷ Es wird somit, wie auch unter normalen Bedingungen, eine Momentaufnahme des Zeitpunktes der Entscheidungsfindung gemacht und die danach aufgetretenen Tatsachen nicht berücksichtigt (ex ante-Betrachtung). Der Unterschied liegt hier darin, dass die enorme Unsicherheit über einen möglichen Lockdown außer Acht gelassen wird und lediglich Tatsachen Gegenstand der Überprüfung im Rahmen der Einhaltung der *Business Judgement Rule* sind. Dies sollte jedoch nur gelten, wenn die Unsicherheit tatsächlich besteht, was beispielsweise zwei Wochen vor dem zweiten Lockdown nicht der Fall war. Mit der lediglich angemessenen Tatsachenbasis geht auch eine erhöhte Risikotoleranz einher. Zu beachten ist auch die Besonderheit bei „atypischen Risikoentscheidungen“, welche neben der bereits beschriebenen Unsicherheit das Merkmal aufweisen, dass sie in erster Linie der Risikominimierung statt der Gewinnmaximierung dienen.³²⁸ Die Handlung muss das Ziel haben, einen Verlust zu vermeiden, was bei der Entscheidung eine Investition zu unterbrechen, die unter normalen Umständen vielversprechend ist oder eine Veranstaltung frühzeitig abzusagen, die einen großen Werbeeffekt haben soll, vorliegt. Der Vorstand weiß in diesen Fällen, dass dem Unternehmen dadurch Gewinn entgehen kann und durch die bereits aufgetretenen Kosten nun sogar ein Verlust entsteht, aber er will verhindern, dass der Verlust größer wird.

Ein Urteil des 5. Strafsenates des BGH legte die angemessene Tatsachenbasis für eine atypische Risikoentscheidungen von Banken während der Finanzkrise 2007 fest, jedoch könnte sich dies aufgrund der höheren Unsicherheit, auf die Corona-Pandemie, gewöhnliche Geschäftstätigkeiten und andere Unternehmensarten übertragen lassen.³²⁹

bb) Contra

Es wird ebenfalls die Meinung vertreten, dass die Pflichten sich verschärfen, das Erfordernis der *Business Judgement Rule*, insbesondere der Handlung auf Grundlage angemessener

³²⁵ Vgl. MünchKomm/Spindler, AktG, § 93 Rn. 48.

³²⁶ Vgl. *Kubiciel*, NJW 2020, 1249 (1251); BGH, Urteil vom 12.10.2016, 5 StR 134/15, NJW, 578 (580).

³²⁷ Vgl. *Kubiciel*, NJW 2020, 1249 (1251); BGH, Urteil vom 12.10.2016, 5 StR 134/15, NJW, 578 (580).

³²⁸ Vgl. *Kubiciel*, NJW 2020, 1249 (1251).

³²⁹ Vgl. *Kubiciel*, NJW 2020, 1249 (1251); BGH, Urteil vom 12.10.2016, 5 StR 134/15, NJW, 578 (580).

Informationen, jedoch unberührt bleibt. Argumentiert wird dies damit, dass ein Vorstand in der Regel nicht aus einer einzelnen Person besteht und die magere Informationslage, die dem einzelnen Vorstandsmitglied zur Verfügung steht, durch das Wissen der anderen Mitglieder kompensiert werden kann.³³⁰ Der Vorstand sei also in Krisensituationen dazu verpflichtet vom Schema der horizontalen Arbeitsteilung innerhalb des Vorstandes in bestimmten Situationen abzuweichen und in diesen Fällen als Gesamtvorstand zu beraten und entscheiden.³³¹ Denn in diesen Fällen ist das Unternehmen als Ganzes betroffen durch die Gefährdung, die jede Entscheidung mit sich bringen kann.³³²

Zudem sei der Vorstand verpflichtet, zu prüfen, welche staatlichen Hilfsmaßnahmen in Anspruch genommen werden können.³³³ Ein Krisensystem, wie es in Gliederungspunkt C II 2 a) - b) beschrieben wurde, ist weiter zu betreiben und kann einer Insolvenz vorbeugen, womit dem Vorstand ein geeignetes Instrument zur Verfügung steht, um die Krise zu bewältigen.³³⁴

Des Weiteren wurde durch das COVInsAG dem Vorstand bezüglich der Planung von Entscheidungen etwas „Luft“ verschafft, da die Insolvenzantragspflicht aufgehoben und Planungszeit verschafft wurde.³³⁵

cc) Eigene Stellungnahme

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass einer Abschwächung der *Business Judgement Rule* während der Corona-Pandemie wohl zuzustimmen wäre. Es kann nicht rechtmäßig sein, von einem Vorstand in dieser besonderen Situation die gleiche Leistung wie unter normalen Umständen zu verlangen, wenn die Welt im Ausnahmezustand ist.³³⁶ Eine Entscheidung, die auf der Annahme beruhte, dass sich die Pandemielage in einigen Monaten entschärft, kann nicht als „unverantwortlich“ gelten, wenn im Nachgang ein pandemiebedingter negativer Ausgang der Entscheidung entsteht, da diese Gefahr laufend besteht.

Die Argumentation, dass der Vorstand in Krisenzeiten als Gesamtes agieren und entscheiden muss³³⁷, reicht nicht aus, um der Corona-Krise zu begegnen und auf Grundlage angemessener Informationen zu handeln. Zwar ist diese Vorgehensweise sinnvoll, jedoch können fünf Mitglieder ebenso wenig wie eins, sicher einschätzen, wie sich die Pandemie weiterentwickelt, da dies auch außerhalb des Unternehmens Experten nicht genau können. Die Befreiung der Insolvenzantragspflicht ändert zudem nichts an der Tatsache, dass die Unternehmen zahlungsunfähig gem. § 17 II 1 InsO sind und diesen Zustand auch ohne Zwang zum Insolvenzverfahren nur unter größten Schwierigkeiten wieder umkehren können. Eine angemessene Informationsgrundlage wäre schwierig zu bilden, ein einwandfreies Krisenmanagement sowie die staatlichen Hilfsmaßnahmen können das Unternehmen jedoch vor einer Insolvenz bewahren.³³⁸

³³⁰ Vgl. *Daghles/Haßler*, BB 2020, 1032 (1034).

³³¹ Vgl. *Daghles/Haßler*, BB 2020, 1032 (1034); BGH, Urteil vom 09.01.2001, VI ZR 407/99, NJW, 969.

³³² Vgl. *Daghles/Haßler*, BB 2020, 1032 (1034).

³³³ Vgl. *Hoffmann*, WM 2021, 429 (437); *Hasselbach/Alles*, NZG 2020, 727 (727).

³³⁴ Vgl. *Daghles/Haßler*, BB 2020, 1032 (1033).

³³⁵ Vgl. *Schülke*, DStR 2020, 929 (929).

³³⁶ Vgl. *Kubiciel*, NJW 2020, 1249 (1250).

³³⁷ Vgl. *Daghles/Haßler*, BB 2020, 1032 (1034).

³³⁸ Vgl. *Daghles/Haßler*, BB 2020, 1032 (1038).

Es ist zu beachten, dass neben den Krisenmaßnahmen, also einer Sanierung, der gewöhnliche Geschäftsbetrieb weiterläuft. Es gibt ersatzpflichtige Schäden aus § 93 II AktG aus Entscheidungen des normalen Geschäftsbetriebs wie der Produktionsplanung, die aufgrund der Coronalage entstehen können und aufgrund mangelnder Prognosesicherheit entstanden sind. Dem Vorstand sollte daher, neben den atypischen Risikoentscheidungen auch hier ein größeres Ermessen zugestanden werden.³³⁹ Das bedeutet nicht, dass eine Haftung von vornerein ausgeschlossen ist, sodass eine absolute Willkür möglich wäre. Es sollte jedoch berücksichtigt werden, dass eine Situation, die die ganze Welt davon abhält, ihren Verpflichtungen in vollem Maße auszuführen auch vor Vorständen und anderen Geschäftsleitungen nicht Halt macht. In Situationen, in denen eine angemessene Informationsgrundlage nicht geschaffen werden kann und der Vorstand alles ihm Mögliche getan hat zum Wohle der Gesellschaft zu handeln, kann ihm ein negativer Ausgang aufgrund von Corona-Auswirkungen nicht zur Last gelegt werden. Diese können ebenso unsicher prognostizieren und planen wie die Politik und Bildungseinrichtungen und müssen daher auch aufgrund geringer Informationslage und damit einhergehenden erhöhten Risiken handeln dürfen. Der Vorstand verletzt seine Sorgfaltspflicht bei erheblicher Prognoseunsicherheit nur sorgfaltspflichtwidrig, wenn das Handeln unvertretbar ist und sich die Fehlerhaftigkeit einem außenstehenden Dritten aufdrängt.³⁴⁰

Dabei ist jedoch zu beachten, dass das größere Ermessen nur für die Zeiträume gilt, in denen die Schaffung einer angemessenen Informationslage nicht möglich war. Es ist schwierig hier eine klare zeitliche Grenze zu ziehen. In jedem Fall kann die Zeitspanne von März 2020 bis Herbst 2021 als zeitlicher Anwendungsbereich dieser Regelung angesehen werden. Mit dem Beginn der Zeit, in der jeder Deutsche ein Impfangebot erhalten hat und auch alle nötigen Dosen für den vollständigen Schutz erhalten hat, lässt sich die Situation schwieriger beurteilen, insbesondere bei Unternehmen mit ausländischen Betriebsstätten. Denn in anderen Ländern gelten andere Infektionsschutzgesetze und eine andere Impfsituationen. In Fällen ab diesem Zeitraum sollte eine umfassende Überprüfung der Bedingungen des Einzelfalls durchgeführt werden und die Situation des Vorstandes, des Unternehmens sowie die staatlichen Beschränkungen des jeweiligen Staates zum Zeitpunkt der Entscheidungsfindung ex ante rekonstruiert werden. Nun im Sommer 2022, wo die Lage ruhiger ist, und die meisten staatlichen Maßnahmen gefallen sind, stellt Corona für jetzt getroffene Entscheidungen keine Nachsichtsmöglichkeit für den Vorstand mehr dar. Für neue Varianten, für die eventuell die Impfungen nicht wirken oder für etwaige neue Viren, die vergleichbare Situationen schaffen, sollte dies allerdings berücksichtigt werden. Jedoch ist Corona keine generelle Rechtfertigung und muss einen Bezug zur Entscheidung im Einzelfall haben.

2. Auswirkung von Wirtschaftskrisen und internationalen Konflikten auf die Haftung des Vorstandes

a) Inwiefern könnten sich diese Krisen auf die Innenhaftung des Vorstandes auswirken

aa) Weltwirtschaftskrisen

Weltwirtschaftskrisen gab es bereits einige, unter anderem die bereits in Gliederungspunkt B II 2 b) aa) beschriebene Finanzkrise von 2007/2008. Auch diese sind nicht eindeutig

³³⁹ Vgl. *Kubiciel*, NJW 2020, 1249 (1249); BGH, Urteil vom 12.10.2016, 5 StR 134/15, NJW, 578 (580).

³⁴⁰ Vgl. BGH, Urteil vom 12.10.2016, 5 StR 134/15, NJW, 578 (580); *Kubiciel*, NJW 2020, 1249 (1251).

vorhersehbar. Daher ist in Betracht zu ziehen, dass auch in diesem Fall eine angemessene Informationsgrundlage nicht in dem Maße möglich ist, wie außerhalb einer Wirtschaftskrise. Hier zeigen sich Parallelen zur Corona-Pandemie. Allerdings ist die Pandemie auf einer anderen Stufe als eine Wirtschaftskrise, da diese die Unternehmen in ihren Handlungen behindert, während die Wirtschaftskrise nicht mit Beschränkungen des Betriebsablaufs einhergeht.

bb) Internationale Konflikte

Internationale Konflikte finden täglich statt. Die in Gliederungspunkt B II 2 b) bb) beschriebene Ukraine-Krise stellt dabei ein aktuelles Beispiel dar. Auch in diesem Fall spielt die Unvorhersehbarkeit eine Rolle. Die wenigsten rechneten mit einem Überfall Russlands auf die Ukraine am 24.02.2022.³⁴¹ Das trifft demnach auch auf Vorstände zu, weshalb auch hier die Möglichkeit besteht, dass eine angemessene Informationsgrundlage in diesem Bezug schwierig zu schaffen ist, da Verteuerungen und Lieferengpässe die Handlungen erschweren. Hier gibt es zusätzlich zu den wirtschaftlichen Auswirkungen noch weitere Einflüsse auf bestimmte Unternehmen. Die Unternehmen, die mit russischen oder ukrainischen Unternehmen in enger Geschäftspartnerschaft stehen oder Betriebsstätten im Kriegsgebiet haben sind besonders betroffen. Die Betriebsstätten und Geschäftspartner könnten jederzeit dazu gezwungen sein den Betrieb zu unterbrechen, falls eine Evakuierung durchgeführt wird. Bezüglich der russischen Unternehmen besteht, die Möglichkeit, dass die Geschäftspartnerschaft durch mögliche Sanktionen von der EU oder Russland negativ beeinflusst wird. Ein Beispiel für den Einfluss durch Sanktionen, wären das Dienstleistungsverbote und Ausfuhrbeschränkungen des Sechsten EU-Sanktionspaket vom 03.06.2022, welches bei einigen Unternehmen für Umsatzeinbußen sorgen könnte.³⁴²

b) Abschwächung der Voraussetzungen der *Business Judgement Rule*?

aa) Pro

Für eine Abschwächung während einer Wirtschaftskrise spricht, die erhöhte Gefahr einer Unternehmenskrise und einer Insolvenz. Denn durch den ungeplanten Einbruch der Konjunktur können starke ungeplante Umsatzeinbußen entstehen, die ein schnelles Handeln erfordern und dadurch mit einem größeren Risiko einhergehen. Das bereits dargestellte BGH-Urteil zur Finanzkrise von 2007 erlaubt für Banken bezüglich atypischer Risikoentscheidungen sogar ein Handeln auf lediglich „angemessener Tatsachenbasis“ ohne nach § 93 II zu haften.³⁴³

Die internationalen Konflikte könnten ebenfalls eine Abschwächung befürworten, allerdings unter bestimmten Voraussetzungen in Einzelfällen. Die Krise muss das Unternehmen über die weltweiten Auswirkungen hinaus betreffen. Das bedeutet, dass die Vorstände der Unternehmen, die lediglich von erhöhten Preisen und Lieferengpässen betroffen sind, keine Nachsicht erhalten sollten. Denn dies mag zwar Probleme mit sich führen, welche normale Maßstäbe überschreiten, aber diese müssen für Unternehmensleitungen mit betriebswirtschaftlichen Kenntnissen handzuhaben sein. Es kommt zum jetzigen Zeitpunkt dem Beginn einer Wirtschaftskrise gleich, ist aber noch nicht mit 2007 vergleichbar. Der zugestandene Ermessensspielraum einer unternehmerischen Entscheidung reicht in diesem Zustand als

³⁴¹ ARD-Nachrichten: *tagesschau.de*, 2022, Putin genehmigt Militäreinsatz in Ukraine, <https://www.tagesschau.de/ausland/europa/separatisten-ukraine-russland-hilfe-105.html>, 17.6.2022.

³⁴² Vgl. *Bachmann/Ventura*, UKuR 2022, 195 (196 f.).

³⁴³ Vgl. BGH, Urteil vom 12.10.2016, 5 StR 134/15, NJW, 578.

Haftungserleichterung aus und muss nicht erweitert werden. Anders sieht es aus, wenn das Unternehmen direkt vom Krieg betroffen ist, beispielsweise im Fall der Ukraine-Krise, wenn Betriebsstätten im Kriegsgebiet liegen oder aufgrund von Sanktionen essenzielle Partnerschaften mit russischen Unternehmen erschwert werden sollten. In diesem Fall kann argumentiert werden, dass die Prognoseunsicherheit hinreichend hoch ist, um den Ermessensspielraum zu erweitern. Denn die Möglichkeit von schwerwiegender Sanktion oder einer raschen Ausbreitung des Kriegsgebietes in der Ukraine ist gegeben, aber langfristig kann die Situation nur grob eingeschätzt werden. So etwa könnten die EU oder Russland die Sanktionen so weit ausschöpfen, dass der Handel komplett gestoppt wird oder bislang sichere Gebiete in der Ukraine müssen kurzfristig evakuiert werden, wodurch etwa eine Betriebsstätte geräumt werden muss.

bb) Contra

Der Unterschied einer Weltwirtschaftskrise zur Corona-Pandemie liegt bezüglich der *Business Judgement Rule* darin, dass die Unvorhersehbarkeit nicht so hoch ist. Wirtschafts- und Finanzkrisen gab es bereits mehrere in den letzten 50 Jahren, wodurch der Verlauf zumindest in einem gewissen Maße bestimmt werden kann. Sollte dies dem Vorstand selbst nicht gelingen so kann er sich diese Informationen durch Experten beschaffen.³⁴⁴ Zudem kann vom Vorstand einer AG verlangt werden betriebswirtschaftlichen Entscheidungen auch in volkswirtschaftlichen Krisen zu treffen, um Verlusten entgegenzuwirken. Denn die in Gliederungspunkt C II 2 a) beschriebene Überwachungspflicht, die sich unter anderem aus § 91 II AktG ergibt, erstreckt sich auch auf Entwicklungen außerhalb des Unternehmens, da auch diese den Bestand der Gesellschaft gefährden können. Wirtschaftskrisen beeinflussen das Verhalten der potenziellen Kunden, was den Umsatz beeinflusst und/oder sorgen für Preiserhöhungen bei Waren, die das Unternehmen selbst benötigt, was die Aufwendungen erhöht. Internationale Konflikte können ähnliches hervorrufen und kann zusätzlich durch direkte Kriegsfolgen noch größere Ausmaße annehmen. Die bereits im Gliederungspunkt D III 1 b) bb) dargestellte Handlung durch den gesamten Vorstand ist in diesem Fall ausreichend, um der Lage zu begegnen.³⁴⁵ Es steht fest, dass nach einem Aufschwung der Konjunktur ein Abschwung erfolgt, worauf die Vorstände vorbereitet sein müssen. Die Instrumente des Krisenmanagements genügen hierfür, da die Prognoseunsicherheit hier nicht mit der aus der Corona-Pandemie vergleichbar ist. Beispielsweise sollte während der Wirtschaftskrise keine Investitionen in teure Luxusgüter getätigt und die bestehende Produktion reduziert werden, da bekannt ist, dass die Verbraucher in dieser Zeit auf diese Produkte aus Vorsichtsgründen oder tatsächlichen finanziellen Problemen verzichten. Gleiches gilt auch in der momentanen Ukraine-Krise, die die Treibstoff- und Heizölpreise steigen lässt.³⁴⁶

Im Zuge einer Weltwirtschaftskrise ist die Bestandsgefährdung auch für gesunde Unternehmen als Möglichkeit zu betrachten. Zwar stellte die Corona-Pandemie zugleich eine Wirtschaftskrise dar, beziehungsweise brachte diese mit sich, aber Corona hatte für sich schon viele Auswirkungen, die es in einer Wirtschaftskrise nicht gibt. Ein Unternehmen kann auch in einer Wirtschaftskrise Verluste machen, jedoch können diese leichter kalkuliert und abgefangen werden, was auch für die wirtschaftlichen Auswirkungen der Ukraine-Krise gilt. Auch hier hängt der weitere Verlauf nicht vom Unternehmen allein ab, sondern

³⁴⁴ Vgl. MünchKomm/Spindler, AktG, § 93 Rn. 60, Rn. 61.

³⁴⁵ Vgl. *Daghles/Haßler*, BB 2020, 1032 (1034).

³⁴⁶ ARD-Nachrichten: *tagesschau.de*, 2022, Inflationsrate springt auf 7,3 Prozent, <https://www.tagesschau.de/wirtschaft/konjunktur/inflation-deutschland-maerz-energie-preise-etz-101.html>, 26.6.2022.

vielmehr von politischen Entscheidungen sowie dem Verhalten des Aktienmarktes und anderen Unternehmen. Der entscheidende Unterschied hierbei ist, dass Corona ein Virus ist, dessen Verlauf nicht vorhergesagt, sondern nur spekuliert werden kann. Die anderen unternehmensexternen Krisen allerdings entstammen menschlichem Handeln, das sich zumindest bis zu einem gewissen Grad prognostizieren lässt. Anhand dieser Prognosen ist es also möglich auf Grundlage angemessener Informationen zu handeln.

cc) Eigene Stellungnahme

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Weltwirtschaftskrisen keine Abschwächung der Voraussetzungen der *Business Judgement Rule* rechtfertigen, sondern die Anforderungen, damit die Informationslage als „angemessen“ gilt sogar noch höher sind. Grundsätzlich gilt: je höher das Risiko, desto höher die Informationsbeschaffungspflicht.³⁴⁷ Da die Risiken in Krisenzeiten generell steigen, steigt damit auch die Informationsbeschaffungspflicht. Dies trifft grundsätzlich auch in der Corona-Pandemie zu. Allerdings gilt hier, dass eine angemessene Tatsachenbasis genügt, aufgrund der hohen Prognoseunsicherheit.³⁴⁸ Die Prognoseunsicherheit von Wirtschaftskrisen lässt sich nicht mit der Corona-Pandemie vergleichen, da es sich um ein bekanntes Phänomen handelt, auch wenn es nicht immer der exakt gleiche Verlauf ist, was die Planung aber nicht in dem Maße erschwert, wie ein möglicher Lockdown oder auch Betriebsstätten, die sich in einem Kriegsgebiet befinden. Die Ausnahme bilden hier atypische Risikoentscheidungen³⁴⁹, welche sich im Gegensatz zur Corona-Pandemie nicht auf typische Risikogeschäfte ausweiten lassen, aufgrund der geringeren Prognoseunsicherheit. Das Urteil des BGH bezog sich auf Banken, welche den zentralen Kern der Finanzkrise darstellten, weshalb es sich nicht auf die Wirtschaftskrise, also die Realwirtschaft übertragen lässt, da hier die Prognoseunsicherheit bei normalen Unternehmen nicht im selben Maße gegeben ist, wie bei den Banken selbst.³⁵⁰

Bei internationalen Konflikten ist es ähnlich, solange der Konflikt das Unternehmen nicht direkt betrifft, also die Auswirkungen sich auf die Verteuerung und Lieferengpässen von Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen beschränkt. In beiden Fällen erhöhen sich die Risiken, was mit einer erhöhten Informationsbeschaffungspflicht einhergeht, welche nicht wie bei Corona aufgrund fehlender Informationen gehemmt wird.³⁵¹ Es stehen genügend Informationen zur Verfügung, um wie unter normalen Lebensverhältnissen zu prognostizieren.³⁵² Bezüglich der Lebensverhältnisse ist die Wirtschaftskrise am ehesten als normal zu bezeichnen.³⁵³ Die Prognoseunsicherheit, die sich durch den direkten Einfluss des Krieges ergibt, ist groß genug, um eine geringere Informationslage und ein größeres Risiko zu tolerieren und den Ermessensspielraum des Vorstandes auszuweiten.

IV. Haftung in Unternehmenskrisen durch drohende Insolvenz

1. Geltung der *Business Judgement Rule* bei Herbeiführung der Krise?

Bei der Herbeiführung einer Unternehmenskrise gilt die *Business Judgement Rule* uneingeschränkt, sofern keine der bereits in Gliederungspunkt D II – III beschriebenen Krisen einen direkten Einfluss hatten. Das bedeutet, falls ein Vorstand ein gesundes Unternehmen

³⁴⁷ Vgl. *Peters*, AG 2010, 811 (813).

³⁴⁸ Vgl. *Kubiciel*, NJW 2020, 1249 (1251); BGH, Urteil vom 12.10.2016, 5 StR 134/15, NJW, 578.

³⁴⁹ Vgl. BGH, Urteil vom 12.10.2016, 5 StR 134/15, NJW, 578.

³⁵⁰ Vgl. BGH, Urteil vom 12.10.2016, 5 StR 134/15, NJW, 578; *Kubiciel*, NJW 2020, 1249 (1251).

³⁵¹ Vgl. *Kubiciel*, NJW 2020, 1249 (1249).

³⁵² Vgl. *Kubiciel*, NJW 2020, 1249 (1249).

³⁵³ Vgl. *Kubiciel*, NJW 2020, 1249 (1249).

durch eine schwerwiegende unternehmerische Entscheidung in die Unternehmenskrise führt, gäbe es keinen Grund die Voraussetzungen der *Business Judgement Rule* bzw. die Haftungsvoraussetzungen für § 93 II AktG zu lockern. Auch wenn kein KFS implementiert wurde, endet die Prüfung bei dem Prüfpunkt der unternehmerischen Entscheidung, da es sich bei dem „Ob“ eines KFS im Gegensatz zu dem „Wie“ um eine rechtlich gebundene Entscheidung handelt gem. §§ 1 I 1 StaRUG, 91 II AktG.³⁵⁴

2. Eilbedürftigkeit bei nahender Insolvenz durch drohende Zahlungsunfähigkeit

a) Wie wirkt sich die Situation auf die Innenhaftung des Vorstandes aus?

Wenn feststeht, dass die Herbeiführung der Unternehmenskrise nicht auf einer Pflichtverletzung des Vorstands beruht, kommt es darauf an, wie er sich im Stadium der drohenden Zahlungsunfähigkeit nach § 18 II 1 InsO verhält. Bei der Untersuchung der *Business Judgement Rule* wird im Folgenden davon ausgegangen, dass der Vorstand bis zum Entstehen der drohenden Zahlungsunfähigkeit nach § 18 II 1 InsO seine Pflichten nicht verletzt hat, ein geeignetes KFS-System entwickelt und verwendet hat und die bestehende Unternehmenskrise aufgrund einer schlechten Marktentwicklung für die unternehmenseigenen Produkte entstanden ist. Die möglichen Pflichtverletzungen beziehen sich daher auf die nun getroffenen Entscheidungen und der Ausführung des Krisenmanagements.³⁵⁵

aa) Zu wenig Zeit für umfassende Überprüfungen von Geschäftspartnern

Dass es eine Pflicht zum Krisenmanagement gibt, wurde bereits in Gliederungspunkt C II 2 b) dargelegt.³⁵⁶ Bei einer drohenden Zahlungsunfähigkeit nach § 18 II InsO, kann es, im Rahmen der Ursachenforschung des Krisenmanagements, ersichtlich werden, dass eine Neuausrichtung des Unternehmens die drohende Insolvenz abwendet.³⁵⁷ Sofern Gründe bestehen, die außerhalb des gewöhnlichen Geschäftsfelds liegen, ist dies nicht nötig. Denkbar wären hier einmalige außerordentliche Aufwendungen, wie ein Schaden durch Naturkatastrophen oder eine besonders hohe, aber vielversprechende, Investition, die sich noch rentieren wird.³⁵⁸ In diesen Fällen ist zu versuchen, den Schaden durch Kosteneinsparungen oder ähnliche Maßnahmen wieder auszugleichen und unter genauer Beobachtung des KFS den weiteren Verlauf abzuwarten.³⁵⁹ Dies gilt auch für andere Ursachen, wie fehlendes Personal, um die Nachfrage erfüllen zu können oder einer falschen Kalkulation der Kosten.³⁶⁰

Anders sieht es aus, wenn die Kennzahlen des Unternehmens sich über einen längeren Zeitraum hinweg durchweg verschlechtert haben und auch Umfragewerte deutliche Signale senden.³⁶¹ In diesem Fall liegt der Grund in dem Geschäftsmodell des Unternehmens, also den Produkten und Dienstleistungen welche nicht den gewünschten Umsatz erbringen, weshalb eine Veränderung erfolgen muss.³⁶² Hier sind zunächst Maßnahmen zu ergreifen,

³⁵⁴ Vgl. MünchKomm/Spindler, AktG, § 93 Rn. 114; *d'Avoine/Michels*, NZI 2022, 1 (5).

³⁵⁵ Vgl. *d'Avoine/Michels*, NZI 2022, 1 (5).

³⁵⁶ Vgl. *d'Avoine/Michels*, NZI 2022, 1 (5).

³⁵⁷ Vgl. *d'Avoine/Michels*, NZI 2022, 1 (5).

³⁵⁸ Vgl. *Nauheim/Goette*, DStR 2013, 2520 (2524).

³⁵⁹ Vgl. *d'Avoine/Michels*, NZI 2022, 1 (4).

³⁶⁰ Vgl. *d'Avoine/Michels*, NZI 2022, 1 (4).

³⁶¹ Vgl. *d'Avoine/Michels*, NZI 2022, 1 (4).

³⁶² Vgl. *d'Avoine/Michels*, NZI 2022, 1 (5).

die das kurzfristigen Überleben des Unternehmens sicherstellen soll.³⁶³ Es besteht die Möglichkeit zu einer Kapitalerhöhung, um das Grundlagenkapital zu erhöhen und frische Liquidität zu erhalten (§ 182 I 1 AktG) und auch die gesetzlich zu bildenden Rücklagen können genutzt werden.³⁶⁴ Dies würde mehr Zeit verschaffen, das grundlegende Problem aber nur aufschieben, da die Krisenursachen nachhaltig beseitigt werden müssen.³⁶⁵ Das Geschäftsmodell an sich muss im Zuge einer Sanierung umstrukturiert werden.³⁶⁶ Das eigene *Know-how* und die Ressourcen im Unternehmen reichen dazu teilweise nicht aus, sondern es bedarf externer Hilfe. Diese findet man in anderen Unternehmen, die das neue Geschäftsfeld bedienen können.

Wie bereits in Gliederungspunkt D I 1 b) aufgegriffen wird vor größeren Geschäftspartnerschaften eine *Due Diligence* vollzogen.³⁶⁷ Unabhängig, ob es bei einer bloßen Zusammenarbeit bleibt oder eine M&A-Transaktion angestrebt wird, dient dies der Absicherung und der Umfang richtet sich nach dem Grad der Bedeutung für das Unternehmen.³⁶⁸ Hier spielt der Faktor Zeit allerdings eine nicht unerhebliche Rolle. Zwar muss der Geschäftspartner überprüft werden, aber mit jedem Tag in dem die angestrebte Veränderung nicht vollzogen wird und der Abwärtstrend der Kennzahlen sich fortsetzt und Kosten für die *Due Diligence* entstehen, steigt das Risiko von der drohenden in die bestehende Zahlungsunfähigkeit (§ 17 II 1 InsO) zu rutschen. Zudem kann der Geschäftspartner, der ebenfalls eine Prüfung vom anderen Unternehmen vornehmen wird, jederzeit von der geplanten Partnerschaft Abstand nehmen, je näher das Unternehmen an der Insolvenz steht. Es ist daher in Betracht zu ziehen, dem Vorstand in diesem Stadium die Möglichkeit zu geben, mehr Risiken, als unter gewöhnlichen Umständen einzugehen, da in diesem Fall auch die Variante „Vorsicht“ zur Insolvenz führen und dies auch zu einer Haftung des Vorstands führen kann, sofern der Schaden durch das Unterlassen des Zusammenschlusses nachgewiesen wird.³⁶⁹

bb) Letzten Ausweg aus der Insolvenz wagen oder lieber das Verfahren hinnehmen?

Zwar kommt die Entscheidung einen Insolvenzantrag zu stellen ohne, dass die Pflicht gem. § 15a I 1 InsO aufgrund von Zahlungsunfähigkeit (§ 17 II InsO) besteht, einem Aufgeben gleich, jedoch kann dies der sicherere Weg für den Fortbestand des Unternehmens sein.³⁷⁰ In dem Stadium der drohenden Zahlungsunfähigkeit kann sich bereits abzeichnen, wie sich die Lage weiterentwickelt. Dabei unterstützt das KFS aus Gliederungspunkt C II 2 a).³⁷¹ Sollte der Sanierungsplan scheitern und die Zahlungsunfähigkeit eintreffen, ist das Unternehmen weniger sanierbar als bei einem freiwilligen Antrag, da im früheren Zeitpunkt mehr Handlungsoptionen bestehen. Der freiwillige Insolvenzantrag, ob mit oder ohne Eigenverwaltung (§§ 270ff InsO), kann in diesem Fall die vielversprechendere Maßnahme für das

³⁶³ Vgl. *d'Avoine/Michels*, NZI 2022, 1 (5); *Kraus/Simon*, Restrukturierung, Sanierung, Insolvenz, § 5 Rn. 19.

³⁶⁴ Vgl. *Wichmann*, Stbg 2020, 416 (416).

³⁶⁵ Vgl. *d'Avoine/Michels*, NZI 2022, 1 (5); *Kraus/Simon*, Restrukturierung, Sanierung, Insolvenz, § 5 Rn. 19.

³⁶⁶ Vgl. *d'Avoine/Michels*, NZI 2022, 1 (5).

³⁶⁷ Vgl. *Vogt*, DStR 2001, 2027 (2027).

³⁶⁸ Vgl. *Vogt*, DStR 2001, 2027 (2027).

³⁶⁹ Vgl. *Loritz/Wagner*, DStR 2012, 2189 (2189); BGH, Urteil vom 22.02.2011, II ZR 146/09, NZG, 549 (550).

³⁷⁰ Vgl. *Guntermann*, Geschäftsleitungsverantwortung bei wahrscheinlicher Insolvenz, S. 58.

³⁷¹ Vgl. *d'Avoine/Michels*, NZI 2022, 1 (2 ff.).

Unternehmen sein. Denn wie bereits in Gliederungspunkt B II 3 a) beschrieben, kann das Unternehmen saniert werden. Dies ist nach § 1 S. 1 Alt. 2 InsO ein Ziel des Insolvenzverfahrens und soll dem redlichen Schuldner Gelegenheit geben, sich von seinen Verbindlichkeiten zu befreien (§ 1 S. 2 InsO). Dies geschieht durch ein Planverfahren mit einem Insolvenzplan.³⁷² Dazu bedarf es jedoch der Zustimmung der Gläubiger gem. §§ 235 I, 244 I InsO. Die Hauptversammlung hat hier nach h.M. keine Kompetenzen, sodass die Entscheidung dem Ermessen des Vorstandes obliegt.³⁷³ Je früher der Insolvenzantrag gestellt wird desto offener sind die Gläubiger gegenüber dem Sanierungsplan.

Zwar besteht die Möglichkeit, dass der Vorstand während dem Sanierungsverfahren abberufen wird, dies ist gegenüber dem Szenario, in dem das Unternehmen nicht mehr sanierungsfähig ist und der Vorstand sich schadensersatzpflichtig macht, das kleinere Übel.³⁷⁴ Daher empfiehlt es sich für den Vorstand bei einem zu großen Risiko der eigenen Rettungsmaßnahmen das Insolvenzverfahren in Kauf zu nehmen auf eine Sanierung hinzuwirken und dadurch das Unternehmen zu retten und einer Haftung nach § 93 II AktG zu entgehen. Dies sollte aber lediglich das letzte Mittel sein, falls abzusehen ist, dass der eigene Sanierungsplan etwa durch das neue SansInsFoG nicht umzusetzen ist. Sollten die bestehenden Risiken des Sanierungsplans verhältnismäßig sein, würde eine Stellung des Insolvenzantrages den Ermessensspielraum des Vorstandes überschreiten.

b) Abschwächung der Voraussetzungen *Business Judgement Rule*?

aa) Pro

An eine Modifizierung ist auf den ersten Blick nicht zu denken. Denn die Pflicht des Krisenmanagements nach dem StaRUG hat die Pflichten des Vorstandes sogar verschärft und fordert Sanierungsbemühungen.³⁷⁵ Allerdings ist es denkbar, dass diese Pflichten unter anderen Voraussetzungen als verletzt gelten, als unter normalen Umständen. Bezüglich der Maßnahmen des Krisenmanagements (Gliederungspunkt C II 2 b)), also der Sanierung im Allgemeinen, gibt es keine Anzeichen, die eine Erweiterung des Ermessensspielraum des Vorstandes rechtfertigen, da hier weder eine Prognoseunsicherheit und dank des KFS auch keine übermäßige Eilbedürftigkeit besteht. Zudem existiert durch das Krisenmanagement des StaRUG ein Instrument, das dem Vorstand in seiner Informationsbeschaffung unterstützt.³⁷⁶

Die *Due Diligence* als Einzelmaßnahme könnte jedoch anders zu bewerten sein. Wie bereits beschrieben ist die Zeit für umfassende *Due Diligences*, wie sie unter normalen Umständen vollzogen werden, im Stadium einer drohenden Zahlungsunfähigkeit oftmals dennoch zu knapp bemessen.³⁷⁷ In den Fällen, in denen sich die Kennzahlen des Unternehmens durchgehend verschlechtern, verringert jeder Tag die Wahrscheinlichkeit, dass das Unternehmen die Insolvenz noch abwenden kann. Weiterhin gibt es keine Garantie, dass der Geschäftspartner alle Informationen preisgibt oder es kommt vor, dass diese zu unübersichtlich sind und viel Zeit in Anspruch nehmen.³⁷⁸ Die bloße Befürchtung, dass die Prüfung zu teuer ist oder zu lange dauert, reicht dabei nicht für einen Haftungsausschluss des Vorstands, sehr

³⁷² Vgl. *Krischok*, JA 2008, 626 (626).

³⁷³ *Guntermann*, Geschäftsleiterverantwortung bei wahrscheinlicher Insolvenz, S. 59 f.

³⁷⁴ *Guntermann*, Geschäftsleiterverantwortung bei wahrscheinlicher Insolvenz, S. 60 f.

³⁷⁵ Vgl. *d'Avoine/Michels*, NZI 2022, 1 (5); *Schulz*, NZI 2020, 1073 (1074).

³⁷⁶ Vgl. *d'Avoine/Michels*, NZI 2022, 1 (5 f.).

³⁷⁷ Vgl. *Nauheim/Goette*, DStR 2013, 2520 (2525).

³⁷⁸ Vgl. *Goette*, DStR 2014, 1776 (1778); *Nauheim/Goette*, DStR 2013, 2520 (2523).

wohl aber eine Begrenzung der *Due Diligence*.³⁷⁹ Es wäre dabei nicht nur für den Vorstand, sondern auch für die Gesellschaft, von Vorteil die Haftungsvoraussetzungen zu erhöhen, sodass es ausreicht eine *Due Diligence*, in diesem Fall der Vertreter der angemessenen Informationsgrundlage, nur auf die absolut notwendigen Punkte zu beschränken und den Ermessensspielraum zu vergrößern.³⁸⁰ Denn eine übertriebene Risikoscheu des Vorstands aufgrund einer möglichen Haftung, die durch die *Business Judgement Rule* gerade vermieden werden soll, würde das Unternehmen nicht aus der Krise holen können. Zeigen sich bei der groben Prüfung keine Anhaltspunkte für eine Unternehmensgefährdung reicht dies aus, um auf Grundlage angemessener Informationen zu handeln, sofern diese Informationen Bestandteil einer sorgfältigen Abwägung sind.³⁸¹ Die Gesellschaft hat so höhere Chancen einer Insolvenz zu entgehen, als wenn sie darauf besteht, dass der Vorstand eine vollumfängliche *Due Diligence* vornimmt, was zudem noch Zeit und Ressourcen kostet. Eine zu grobe *Due Diligence* sollte dadurch ausgeglichen werden, dass entsprechende Risikobegrenzungen durch Vertragsklauseln (z.B. *Earn Out*-Klausel) vorgenommen werden.³⁸²

bb) Contra

Ein Vergleich der Unternehmenskrise zu unternehmensexternen Krisen ist schwierig zu ziehen, da es unterschiedliche Arten von Krisen sind und die letzteren beiden Grund für die Unternehmenskrise sein können. § 93 II AktG gilt, wie bereits in den vorangegangenen unternehmensexternen Krisen erläutert, unter besonderen Lebensverhältnissen anders als unter normalen.³⁸³ Allerdings sind Unternehmenskrisen keine besonderen Umstände, sofern sie nicht Folge einer anderen Krise sind. Eine Unternehmenskrise gilt auch in einer volkswirtschaftlich normalen Situation nicht als besonders, geschieht in Deutschland täglich und wurde im Gesetzgebungsprozess von § 93 I 2 AktG sicherlich als Teil der normalen Lebensverhältnisse bedacht, weswegen die Norm unbeschränkt anwendbar bleibt.³⁸⁴

Des Weiteren ist der Zweck des verpflichtenden KFS diese Situation frühzeitig zu erkennen, um genügend Zeit für die Planung und Durchführung von Sanierungsmaßnahmen im Krisenmanagement zur Verfügung zu haben.³⁸⁵ Mit einem KFS können somit mehr Informationen beschafft werden, sodass eine angemessene Informationsgrundlage auch für eine umfassende *Due Diligence* möglich sein sollte.

cc) Eigene Stellungnahme

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die *Business Judgement Rule* während einer Unternehmenskrise uneingeschränkt gelten sollte. Das Krisenmanagement im Allgemeinen erfolgt aufgrund des KFS früh genug, um eine überraschende Krise zu vermeiden.³⁸⁶ Die Argumente, die die Abschwächung der Voraussetzung befürworten beschränken sich auf den Bereich des Unternehmenskäufen und Partnerschaften und der damit einhergehenden *Due Diligence*. In dem Fall, in dem eine neue Geschäftspartnerschaft die letzte Rettung ist und die Zeit knapp bemessen ist, kann die Prüfung auf die wichtigsten Punkte beschränkt

³⁷⁹ Vgl. Goette, DStR 2014, 1776 (1778).

³⁸⁰ Vgl. Goette, DStR 2014, 1776 (1778).

³⁸¹ Vgl. Goette, DStR 2014, 1776 (1778).

³⁸² Vgl. Goette, DStR 2014, 1776 (1778).

³⁸³ Vgl. Kubiciel, NJW 2020, 1249 (1249); Möllers, Juristische Methodenlehre, § 7 Rn. 10.

³⁸⁴ Kubiciel, NJW 2020, 1249 (1249); Möllers, Juristische Methodenlehre, § 7 Rn. 10.

³⁸⁵ Vgl. d'Avoine/Michels, NZI 2022, 1 (6 f.).

³⁸⁶ Vgl. d'Avoine/Michels, NZI 2022, 1 (5).

werden. Dies gilt aber nicht nur für den Fall einer Unternehmenskrise, sondern auch bei sonstigen zeitkritischen Situationen, etwa in einem Bieterverfahren.³⁸⁷ Bezugnehmend auf die drohende Zahlungsunfähigkeit gilt, dass das KFS diese so frühzeitig erkennen muss um genügend Zeit für entsprechende Sanierungsmaßnahmen zu haben. Daraus folgt, dass in Fällen, in denen die Zeit zu knapp für eine *Due Diligence* oder andere Maßnahmen des Krisenmanagements ist, der Vorstand womöglich aufgrund des fehlerhaften KFS-Systems oder einer fehlerhaften Anwendung des Systems, seine Pflichten verletzt hat. Weiterhin lässt sich sagen, dass selbst eine oberflächliche *Due Diligence* bereits eine angemessene Informationsgrundlage darstellen kann und eine tiefergehende Prüfung nicht notwendig ist, sofern es keine Anzeichen gibt „tiefer zu bohren“.³⁸⁸ Die Voraussetzungen werden daher selbst hier nicht abgeschwächt, sondern die Entscheidung über den Umfang *Due Diligence* ist noch im Rahmen des „normalen“ Ermessensspielraums des Vorstandes, da diese sich nicht von krisenlosen Zeiten unterscheidet. Die Beschränkung der *Due Dilligence* gilt zudem unabhängig von einer Unternehmenskrise und verändert nicht die Anforderungen der *Business Judgement Rule*

Die Argumente, die eine Abschwächung verneinen sind schlüssiger. Gesetzliche Voraussetzungen sollten nur dann bei der Prüfung angepasst werden, wenn die Lebensverhältnisse nicht normal sind, wie es bei Corona der Fall ist.³⁸⁹ Eine Unternehmenskrise ist allerdings ein täglich auftretendes Szenario, das für ein einzelnes Unternehmen zwar eine besondere Situation ist, dem Vorstand allerdings geläufig sein sollte, was sich bereits durch § 91 II AktG ergibt. Der Vorstand hat sich bereits durch die Implementierung eines KFS sowie der Erarbeitung eines Sanierungsplanes, bei Eintritt der drohenden Zahlungsunfähigkeit, mit dem Thema beschäftigt und konnte mögliche Gegenmaßnahmen erarbeiten.³⁹⁰

Dabei hat er genügend Zeit festzulegen, welcher Risikograd hinnehmbar ist und notfalls die Möglichkeit die Entscheidung über die Sanierungsmaßnahmen und dabei auch einzelne Entscheidungen durch die Hauptversammlung entscheiden zu lassen. In diesem Fall könnte er sich den Haftungsausschluss gem. § 93 IV AktG zunutze machen, sollte das Risiko unabwägbar sein.³⁹¹ Dadurch, dass die Gefahr einer Insolvenz besteht, muss der Vorstand zudem sicherstellen, dass die Interessen der Gläubiger gewahrt werden, sodass sich die Sorgfaltspflicht bei Sanierungsmaßnahmen erhöht.³⁹²

V. Zwischenfazit

Es zeigt sich, dass die verschiedenen Krisen verschiedene Auswirkungen auf die *Business Judgement Rule*, damit auch die Sorgfaltspflicht des Vorstands und die Haftung nach § 93 II AktG haben. Die Unternehmenskrise ist kein Grund die Voraussetzungen der *Business Judgement Rule* zu lockern, ebenso wenig wie die Weltwirtschaftskrise, da beide nicht außergewöhnlich genug sind und die Prognoseunsicherheit zu gering ist, um den Vorstand in seiner Informationsbeschaffung so einzuschränken, dass er nicht auf Grundlage angemessener Informationen handeln könne.

Bei internationalen Konflikten sowie der Corona-Pandemie sieht es anders aus. Während bei Corona nahezu jedes Unternehmen von einer Prognoseunsicherheit betroffen war,

³⁸⁷ Vgl. Goette, DStR 2014, 1776 (1778).

³⁸⁸ Vgl. Goette, DStR 2014, 1776 (1776).

³⁸⁹ Vgl. Kubiciel, NJW 2020, 1249 (1249); Möllers, Juristische Methodenlehre, § 7 Rn. 10.

³⁹⁰ Vgl. d'Avoine/Michels, NZI 2022, 1 (5 f.).

³⁹¹ Vgl. Bitter/Heim, Gesellschaftsrecht, § 3 Rn. 65.

³⁹² Vgl. Guntermann, Geschäftsleiterverantwortung bei wahrscheinlicher Insolvenz, S. 249.

beschränkt sich dies bei internationalen Konflikten auf Unternehmen die mit den betroffenen Gebieten, etwa der Ukraine oder Russland wichtige geschäftliche Beziehungen haben, die durch den Krieg oder eventuelle Sanktionen besonders betroffen sind. Die reinen Preissteigerungen und Lieferengpässe begründen jedenfalls keine Lockerung der *Business Judgement Rule*, da das Ausmaß hier noch mit einer Wirtschaftskrise vergleichbar ist.

Cyberangriffe erweitern die bestehende Compliance-Pflicht auf die IT-Sicherheit dessen Umfang eine unternehmerische Entscheidung und damit im Anwendungsbereich der *Business Judgement Rule* ist.³⁹³ Dabei besteht weder Informationsmangel noch ist Eile geboten, sodass Lockerungen keine Option sind, insbesondere, da es viele Leitfäden zur Prävention sowie zum Verhalten während eines Angriffes gibt.

E. Zusammenfassung und Fazit

Schlussendlich zeigt sich, dass nicht jede Krise einen Einfluss auf die *Business Judgement Rule* gem. § 93 I 2 AktG, damit der Sorgfaltspflicht nach § 93 I 1 AktG und dadurch wiederum auch auf die Innenhaftung des Vorstandes gegenüber der Gesellschaft nach § 93 II AktG haben kann. Es gilt, dass der Einfluss, wie es in der Rechtswissenschaft üblich ist, einzelfallabhängig ist und von Krise zu Krise anders ausfällt.

Die Gemeinsamkeit ist, dass alle Krisen die Pflichten des Vorstandes verschärfen und eine erhöhte Sorgfalt verlangen und somit grundsätzlich mehr Informationen gesammelt werden müssen, sofern diese zur Verfügung stehen.³⁹⁴ Denn die Krise ist ein in der Entscheidungsfindung zu berücksichtigender Faktor. Ein KFS ist Grundvoraussetzung und ein Krisenmanagement wird ebenfalls in allen Fällen verlangt, sofern sich Krisenmerkmale abzeichnen.³⁹⁵

Allgemein lässt sich sagen, dass bei Corona Entscheidungen aufgrund unsicherer Informationen hinsichtlich der Pandemie und der Auswirkungen dennoch ausreichend sind, um eine Entscheidung zu treffen, ohne dass diese als unverantwortliche Risikobeurteilung deklariert werden kann, sofern sich die Fehlerhaftigkeit keinem außenstehenden Dritten aufdrängt.³⁹⁶ Das wird getragen durch den Umstand, dass diese Informationen, aufgrund des unvorhersehbaren Pandemieverlaufs nicht sicherbar sind. Dabei sei erneut zu erwähnen, dass dies nur für Zeiträume gelten sollte, die besondere Beschränkungen mit sich bringen, was zum jetzigen Zeitpunkt (Juli 2022) nicht der Fall ist und nur gilt, wenn die Pandemie das Unternehmen tatsächlich negativ beeinflusst. Corona ist keine allgemeingültige Rechtfertigung für überzogene Risikoentscheidungen des Vorstands.

In internationalen Konflikten sollte eine Erweiterung des Ermessensspielraums ebenfalls nur gelten, wenn das Unternehmen direkt betroffen ist, da die übrigen Auswirkungen wie Verteuerung einer Wirtschaftskrise gleichkommen.

In Wirtschafts- und Unternehmenskrisen wäre dies zu verneinen, da hier die Prognoseunsicherheit nicht groß genug ist und Unternehmen auf diese Krisen vorbereitet sein müssen, was, durch das StaRUG gesetzlich festgelegt ist.³⁹⁷

³⁹³ Vgl. *Schmidt-Versteyl*, NJW 2019, 1637 (1642).

³⁹⁴ Vgl. *Kubiciel*, NJW 2020, 1249 (1249).

³⁹⁵ Vgl. *d'Avoine/Michels*, NZI 2022, 1 (3 ff.).

³⁹⁶ Vgl. *Nauheim/ Goette*, DStR 2013, 2520 (2522); BGH, Urteil vom 21.04.1997, II ZR 175/95, NJW, 1926 (1928); *Kubiciel*, NJW 2020, 1249 (1251); BGH, Urteil vom 12.10.2016, 5 StR 134/15, NJW, 578 (580).

³⁹⁷ Vgl. *d'Avoine/Michels*, NZI 2022, 1 (2).

Selbst bei der Corona-Krise ist eine generelle Lockerung der *Business Judgement Rule*, von einem generellen Haftungsausschluss ganz zu schweigen, in jedem Fall zu verneinen. Denn dies birgt die Gefahr, dass dies Vorstände dazu veranlassen, könnte nachlässig und zu risikobereit zu sein und das Gleichgewicht zwischen dem unternehmerischen Risiko und der Vorsicht zerstört wird. Die Prognoseunsicherheit muss in dem konkreten Fall tatsächlich gegeben sein, um eine höhere Risikotoleranz bei der Prognose zu gewährleisten. Im Juli 2020 war ein zweiter Lockdown aufgrund der teilweisen Lockerungen nicht vorhersehbar im Dezember 2020 allerdings schon.³⁹⁸

Da es, anders als bei den anderen Krisen, bei Cyberangriffen darum geht die Krise selbst zu vermeiden, anstatt um den Einfluss der Krisensituation auf die Haftung ist dieser Punkt anders zu bewerten. Der Vorstand ist hierbei dazu verpflichtet, dass die Cybersicherheit in die Compliance des Unternehmens zu integrieren, laufend zu überwachen, einen Maßnahmenplan zu entwerfen und bei Bedarf auszuführen.³⁹⁹ Die Cybersicherheit betrifft neben der allgemeinen Sorgfaltspflicht auch die Legalitätspflicht, durch die DS-GVO, weshalb hier ein erhöhtes Haftungspotenzial besteht. Es ist zu beachten, dass die Legalitätspflicht nur als verletzt gilt, wenn vom Vorstand keine Maßnahmen in Form einer *Cyber Compliance* vorgenommen werden.⁴⁰⁰ Wurde eine solche *Compliance* eingeführt ist zu prüfen, ob die Einzelheiten und die Umsetzung dieser die Voraussetzungen der *Business Judgement Rule* erfüllen. Durch das enorme Risiko, das mit Cyberangriffen einhergeht und die vielen Handlungsempfehlungen des BSI, zeichnet sich ab, dass der Vorstand zwar ein Ermessen hat, dieses bei Schäden aufgrund eines Angriffes, der bei Befolgung der Handlungsempfehlungen nicht eingetreten wäre, wohl übertreten worden ist. Die eingesparten Ressourcen wären hier mit dem eingehenden Risiko nicht vereinbar, aufgrund des erläuterten hohen Schadenpotenzials.

Schlussendlich lässt sich als Fazit ziehen, dass nur bestimmte Krisen dazu führen, dass die *Business Judgement Rule* ihre Anforderungen lockern sollte und bei fehlender Informationsmenge und -sicherheit dem Vorstand ein größerer Spielraum zur Eingehung von Risiken zustehen sollte. Die Sorgfaltspflicht wird in jeder Krise verschärft, da durch die Situation, egal ob Wirtschaftskrise oder Pandemie, der Fortbestand der Gesellschaft stärker gefährdet ist als außerhalb einer Krise, wodurch sich auch die Überwachungspflichten gem. § 91 II AktG erhöhen.⁴⁰¹ Demnach steigt das Haftungsrisiko, da mehr Pflichten mehr Fehlerquellen darstellen und damit auch die Wahrscheinlichkeit einer Pflichtverletzung erhöhen. Somit lässt sich die zu Beginn aufgeworfene Frage, ob sich in Krisen ein anderes Ergebnis der Prüfung von § 93 II AktG herauskristalisieren kann, bejahen. Dies erfolgt allerdings zu Gunsten der Gesellschaft und nicht des Vorstands. Bezüglich der Frage, ob die *Business Judgement Rule* durch die Krise ihre Anforderungen lockert, lässt sich im Ergebnis festhalten, dass dies möglich ist. Allerdings beschränkt sich dies auf die Corona-Pandemie und Internationale Konflikte und ist auch in diesen Krisen einzelfallabhängig von Faktoren wie Zeitpunkt und einer hinreichenden negativen Auswirkung der Krise. Eine grundsätzliche Anwendung ist in jedem Fall zu verneinen und wäre auch nicht förderlich, da die *Business Judgement Rule* bereits eine Haftungserleichterung darstellt und das zugestandene Ermessen grundsätzlich ausreicht. Eine grundsätzliche Lockerung während der gesamten

³⁹⁸ ARD-Nachrichten: *tagesschau.de*, 2020, So verschärfen die Länder die Corona-Regeln, <https://www.tagesschau.de/inland/corona-massnahmen-bundeslaender-101.html>, 9.7.2022; *tagesschau.de*, 2020, Wo es locker zugeht - und wo nicht, <https://www.tagesschau.de/inland/coronakrise-lockerungen-laender-105.html>, 9.7.2022.

³⁹⁹ Vgl. *Habbe/Gergen*, CCZ 2020, 281 (283 ff.).

⁴⁰⁰ Vgl. *Habbe/Gergen*, CCZ 2020, 281 (282).

⁴⁰¹ Vgl. MünchKomm/Spindler, AktG, § 93 Rn. 177.

Corona-Pandemie oder eines internationalen Konfliktes, könnte in Situationen ohne die Notwendigkeit einer Lockerung zu einer übermäßigen Nachlässigkeit des Vorstandes führen, die nicht ohne Folgen sein darf. Der Vorstand muss dennoch versuchen die nötigen Informationen zu beschaffen und auszuwerten und darf seinen Ermessensspielraum nur erweitern, wenn die Informationen sich nicht beschaffen lassen oder nicht sicherbar sind.

Anhang

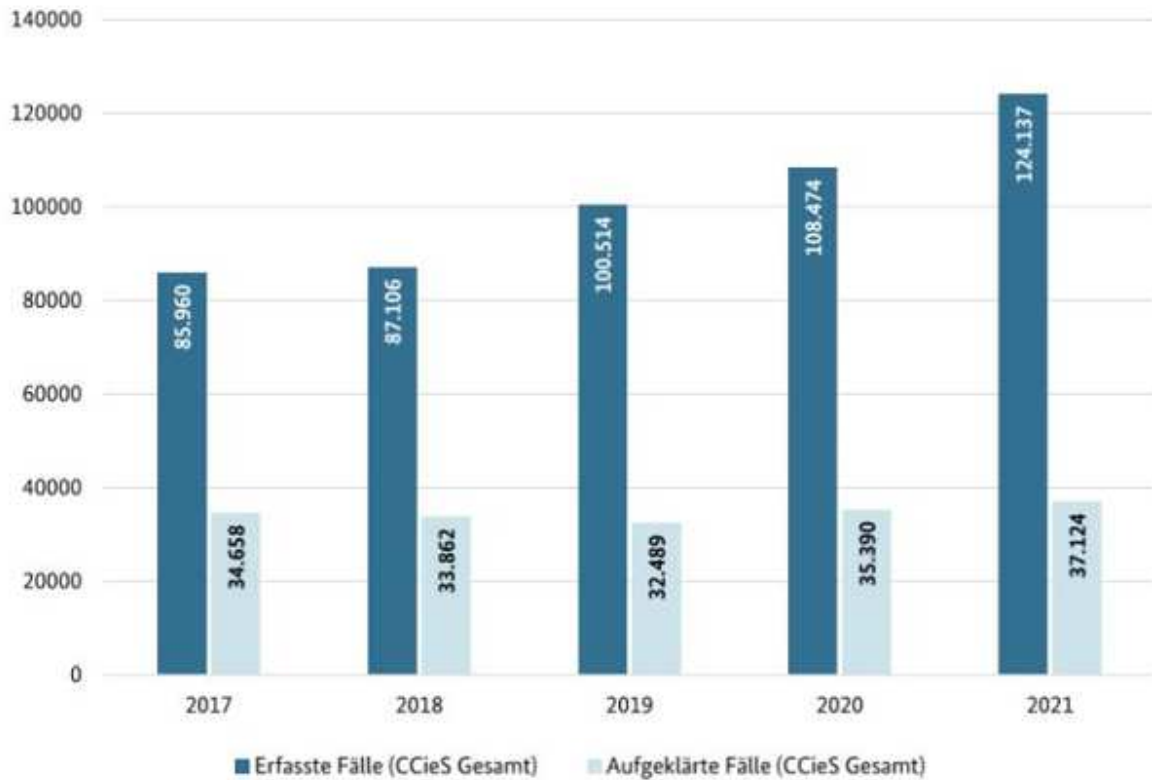
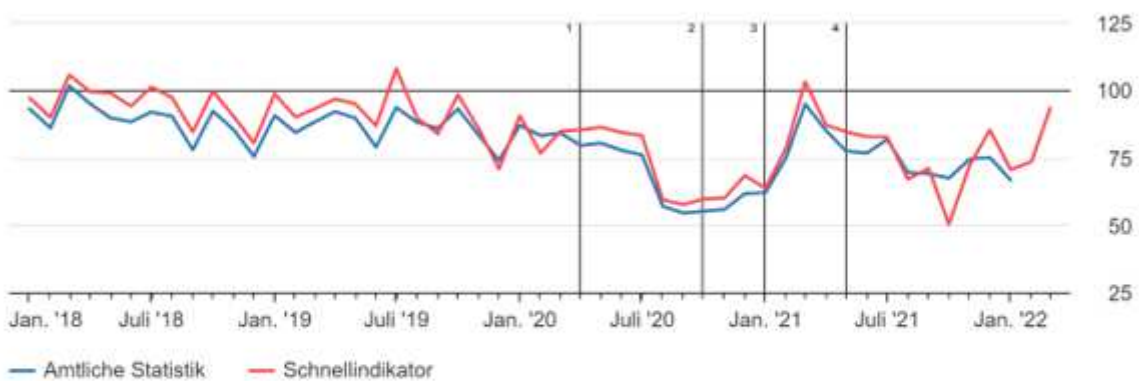


Abbildung 1: Relation zwischen erfassten und aufgeklärten Fällen von Cybercrime-Fällen in Deutschland von 2017 – 2021

Datenquelle: Bundeskriminalamt Cybercrime Bundeslagebild 2021, 2022, S. 5.

Beantragte Regelinsolvenzen

Index 2015 = 100



Insolvenzantragspflicht ausgesetzt: 1 für Corona-Betroffene. 2 bei Überschuldung, 3 bei ausstehenden Hilfszahlungen. 4 Wiedereinsetzung Insolvenzantragspflicht. Quellen: Statistisches Bundesamt, Insolvenzbekanntmachungen.de

© Statistisches Bundesamt (Destatis), 2022

Abbildung 2: Beantragte Regelinsolvenzen zwischen Januar 2018 – Januar 2022

Datenquelle: Statistisches Bundesamt, Pressemitteilung Nr. 167 vom 14. April 2022, 2022.

Literaturverzeichnis

- Ahrend, Holger*, Cyberangriffe in der Realität, CB 2019, S. 105.
- Bachmann, Theresa/Ventura, Giovanna*, Sechstes EU-Sanktionspaket als Reaktion auf den Krieg Russlands gegen die Ukraine, UKuR 2022, S. 195.
- Bensinger, Viola/Kozok, Volker*, Kampf gegen Cyber Crime und Hacker-Angriffe, CB 2015, S. 376.
- Bitter, Georg/Heim, Sebastian*: Gesellschaftsrecht, 5. Aufl., Vahlen, München 2020.
- Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik*, 2018, Basismaßnahmen der Cybersicherheit, Pressemitteilung vom 11.07.2018, https://www.allianz-fuer-cybersicherheit.de/SharedDocs/Downloads/Webs/ACS/DE/BSI-CS/BSI-CS_006.html, 6.7.2022
- Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik*, 2018, Cyber-Sicherheits-Exposition v2.0, Pressemitteilung vom 11.07.2018, https://www.allianz-fuer-cybersicherheit.de/SharedDocs/Downloads/Webs/ACS/DE/BSI-CS/BSI-CS_013.html, 6.7.2022
- Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik*, 2021, Die Lage der IT-Sicherheit in Deutschland 2021, Pressemitteilung vom 09.2021, https://www.bsi.bund.de/DE/Service-Navi/Publikationen/Lagebericht/lagebericht_node.html, 27.6.2022.
- Bundeskriminalamt*, 2019, Cybercrime Handlungsempfehlungen für die Wirtschaft, Pressemitteilung vom 10.2019, https://www.bka.de/DE/IhreSicherheit/RichtigesVerhalten/StraftatenImInternet/Wirtschaftsunternehmen/wirtschaftsunternehmen_node.html, 6.7.2022.
- Bundeskriminalamt*, 2021, Cybercrime Bundeslagebild 2020, Pressemitteilung vom 10.05.2021, https://www.bka.de/DE/AktuelleInformationen/StatistikenLagebilder/Lagebilder/Cybercrime/cybercrime_node.html, 29.5.2022.
- Bundeskriminalamt*, 2022, Cybercrime Bundeslagebild 2021, Pressemitteilung vom 09.05.2022, https://www.bka.de/DE/AktuelleInformationen/StatistikenLagebilder/Lagebilder/Cybercrime/cybercrime_node.html, 29.5.2022.
- Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat*, 2021, Cybersicherheitsstrategie für Deutschland 2021, Pressemitteilung vom 08.2021, https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/downloads/DE/veroeffentlichungen/2021/09/cybersicherheitsstrategie-2021.pdf?__blob=publicationFile&v=2, 09.07.2022
- Buth, Andrea/Hermanns, Michael* (Hrsg.), Restrukturierung, Sanierung, Insolvenz, Handbuch, 5. Aufl., München 2022.
- Daghles, Murad/Haßler, Thyl*, Organpflichten im Lichte der Corona-Pandemie, BB 2020, S. 1032.
- d'Avoine, Marc/Michels, Paul*, Krisenfrüherkennung – Die neue (alte) Pflicht für Geschäftsführer, NZI 2022, S. 1.
- FAZ*, 2017, Drei Milliarden Accounts von Datenklau betroffen, FAZ vom 04.10.2017, <https://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/unternehmen/yahoo-drei-milliarden-accounts-von-datenklau-betroffen-15229889.html>, 10.07.2022

- Forner, Andreas*: Volkswirtschaftslehre, Eine praxisorientierte Einführung, 2. Aufl., Springer Gabler, Wiesbaden, Heidelberg 2022.
- Fröhlich, Andreas*, Mergers & Acquisitions bei Krisenunternehmen (Distressed M&A), in: Restrukturierung, Sanierung, Insolvenz, Handbuch, hrsg. von Andrea Buth und Michael Hermanns, 5. völlig neu bearbeitete Auflage 2022, München 2022, § 40 Rn. 3-9.
- Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V. GDV*, 2017, Allgemeine Versicherungsbedingungen für die Cyberrisiko-Versicherung (AVB Cyber), Pressemitteilung vom 04.2017, <https://www.gdv.de/resource/blob/6100/d4c013232e8b0a5722b7655b8c0cc207/01-allgemeine-versicherungsbedingungen-fuer-die-cyberrisiko-versicherung-avb-cyber--data.pdf>, 29.6.2022.
- Goette, Constantin*, Managerhaftung: Handeln auf Grundlage angemessener Information Umfang einer Due-Diligence-Prüfung beim Unternehmenskauf, DStR 2014, S. 1776.
- Goette, Wulf/Habersack, Mathias/Kalss, Susanne* (Hrsg.): Münchener Kommentar zum Aktiengesetz, Band. 2, §§ 76 - 117, MitbestG, DrittelbG, Münchener Kommentar zum Aktiengesetz / hrsg. von Wulf Goette, 020, 5. Aufl., 2019, München, C. H, Beck (zit.: MünchKomm/Spindler, AktG).
- Gottschalk, Eckart/Ulmer, Conrad*, Das Gesellschaftsrecht im Bann des Corona-Virus, GWR 2020, S. 133.
- Grützner, Thomas* (Hrsg.), Compliance von A-Z, 2. Aufl., München 2015.
- Guntermann, Anabel*, Geschäftsleiterverantwortung bei wahrscheinlicher Insolvenz, Schriften zum Insolvenzrecht, Band 85, Nomos, Baden-Baden 2021.
- Habbe, Julia Sophia/Gergen, Philipp*, Compliance vor und bei Cyberangriffen – Pflichten der Geschäftsleitung und deren konkrete Umsetzung in der Praxis, CCZ 2020, S. 281.
- Hasselbach, Kai/Alles, Max*, Die Verpflichtungserklärung gegenüber dem Wirtschaftsstabilisierungsfonds Vorstandshandeln im Grenzbereich zwischen unternehmerischer Verantwortung und staatlicher Regulierung, NZG 2020, S. 727.
- Hoffmann, Guido*, Unternehmerische Leitungsentscheidungen in der (Corona-)Krise, WM 2021, S. 429.
- Holleben, Kevin von/Menz, Monika*, IT-Risikomanagement – Pflichten der Geschäftsleitung, CR 2010, S. 63.
- Holtmann, Everhard* (Hrsg.), Politik-Lexikon, 3. völlig überarbeitete und erweiterte Aufl., München 2000.
- Hüffer, Uwe/Koch, Jens*: Aktiengesetz, 16. Aufl., Band 53, C.H. Beck, München 2022.
- Krischok, Heiko*, Überblick über das Regelinsolvenzverfahren, JA 2008, S. 626.
- Kraus, Karl/Simon, Robert*, Sanierungskonzept und Umsetzungsmanagement einer nachhaltigen Unternehmenssanierung, in: Restrukturierung, Sanierung, Insolvenz, Handbuch, hrsg. von Andrea Buth und Michael Hermanns, 5. völlig neu bearbeitete Auflage 2022, München 2022, § 5 Rn. 1-20.

- Kubiciel, Michael*, Haftung für unternehmerische Risikoentscheidungen während der Corona-Pandemie, NJW 2020, S. 1249.
- Kußmaul, Heinz*: Betriebswirtschaftslehre, Eine Einführung für Einsteiger und Existenzgründer, 9. Aufl., De Gruyter, Oldenbourg, Berlin, Boston 2022.
- Loritz, Karl-Georg/Wagner, Klaus-R.*, Haftung von Vorständen und Aufsichtsräten, DStR 2012, S. 2189.
- Mankiw, N. Gregory/Taylor, Mark P.*: Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, 8. Aufl., Schäffer-Poeschel Verlag, Stuttgart 2021.
- Matthies, Stefan*, Einführung in das Insolvenzrecht, JURA 2009, S. 165.
- Mehrbrey, Kim Lars/Schreibauer, Marcus*, Haftungsverhältnisse bei Cyber-Angriffen Ansprüche und Haftungsrisiken von Unternehmen und Organen, MMR 2016, S. 75.
- Möllers, Thomas*: Juristische Methodenlehre, 2. Aufl., C.H. Beck, München 2019.
- Nauheim, Markus/C. Goette*, Managerhaftung im Zusammenhang mit Unternehmenskäufen Anmerkungen zur Business Judgment Rule aus der M&A-Praxis, DStR 2013, S. 2520.
- Noack, Ulrich*, Organisationspflichten und -strukturen kraft Digitalisierung, ZHR 2019, S. 105.
- Oppenländer, Frank/Trörlitzsch, Thomas* (Hrsg.), Praxishandbuch der GmbH-Geschäftsführung, 3. Aufl., München 2020.
- Pehle, Heinrich*, Krise, in: Politik-Lexikon, hrsg. von Everhard Holtmann, 3., völlig überarbeitete und erweiterte Auflage, München 2000, S. 328.
- Peters, Kai*, Angemessene Informationsbasis als Voraussetzung pflichtgemäßen Vorstandshandelns, AG 2010, S. 811.
- Presse- und Informationsamt der Bundesregierung*, 2021, Videoschaltkonferenz der Bundeskanzlerin mit den Regierungschefinnen und Regierungschefs der Länder am 19. Januar 2021, Pressemitteilung vom 19.01.2021, <https://www.bundesregierung.de/breg-de/suche/videoschaltkonferenz-der-bundeskanzlerin-mit-den-regierungschefinnen-und-regierungschefs-der-laender-am-19-januar-2021-1841020>, 27.6.2022.
- Ritter, Thomas*, Vorstand, in: Münchener Anwaltshandbuch Aktienrecht, hrsg. von Matthias Schüppen und Bernhard Schaub, 3., überarbeitete und aktualisierte Auflage, München 2018, § 22.
- Saenger, Ingo*: Gesellschaftsrecht, 5. Aufl., Verlag Franz Vahlen, München 2020.
- Savić, Laura Iva*, Computerkriminalität, in: Compliance von A-Z, hrsg. von Thomas Grützner, 2. Aufl., München 2015.
- Savić, Laura Iva*, Cyberangriff, in: Compliance von A-Z, hrsg. von Thomas Grützner, 2. Aufl., München 2015.
- Schall, Alexander*, Corona-Krise: Unmöglichkeit und Wegfall der Geschäftsgrundlage bei gewerblichen Miet- und Pachtverträgen, JZ 2020, S. 388.

- Schmidt-Versteyl, Sarah*, Cyber Risks – neuer Brennpunkt Managerhaftung?, NJW 2019, S. 1637.
- Schülke, Thilo*, Sanierung von Unternehmen in der (Corona-)Krise außerhalb des Insolvenzverfahrens nach den Änderungen durch das COVInsAG?, DStR 2020, S. 929.
- Schulz, Dietmar*, Haftungs- und Pflichtenregime für Geschäftsleiter in der Krise Was bringt das SanInsFoG?, NZI 2020, S. 1073.
- Schüppen, Matthias/Schaub, Bernhard* (Hrsg.), Münchener Anwaltshandbuch Aktienrecht, 3. Aufl., München 2018.
- Spindler, Gerald*, Die Verantwortung für spezifische IT-Fragen und Compliance bei Datenschutz und IT-Sicherheit mit besonderem Blick auf die Haftung der Organe, CR 33 (2017), S. 715.
- Statistisches Bundesamt*, 2022, 27,0 % mehr beantragte Regelinsolvenzen im März 2022 als im Vormonat, Statistisches Bundesamt, Pressemitteilung vom 14.04.2022, https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2022/04/PD22_167_52411.html, 17.6.2022.
- Steffan, Bernhard*, Die Unternehmenskrise, in: Praxishandbuch der GmbH-Geschäftsführung, hrsg. von Frank Oppenländer und Thomas Trölitzsch, 3., neu bearbeitete Auflage, München 2020, § 37.
- Vogt, Gabriele*, Die Due Diligence - ein zentrales Element bei der Durchführung von Mergers & Acquisitions, DStR 2001, S. 2027.
- Wichmann, Gerd*, Risikovorsorge der Unternehmen - Erkenntnisse aus den Erfahrungen mit der Corona-Krise, Stbg 2020, S. 416.



The Relationship of the Ex-Ante Uncertainty about the Value of a Stock and its IPO Underpricing – An Analysis of the German Market

Bachelor's thesis

at

FH Aachen – University of Applied Sciences
Department of Economics
Global Business and Economics (B.Sc.)
Supervisor: Prof. Dr. rer. Pol. Philipp Schmitz
Submitted on: 29.03.2022

vorgelegt von

Lennard Pankok
from Münster

Abstract

Based on the data of companies that conducted an IPO between 2011 and 2021, this thesis examines the impact of the ex-ante uncertainty about the intrinsic value of a stock on the underpricing of IPOs in Germany. The model of the ex-ante uncertainty is based on the prevailing information asymmetry in the market and states that ex-ante uncertainty about the true value of an issue causes underpricing. To test this hypothesis, proxies for the ex-ante uncertainty are determined such as the market capitalisation, the age of the company and the issue size. After examining 101 IPOs, the results of the regression analyses suggest that the selected proxies have no significant effect on the level of underpricing. Thus, it can be concluded that the models of information asymmetry and ex-ante uncertainty are not applicable to explain underpricing in Germany in the period under review.

Table of Contents

1	Introduction	1
2	Fundamentals of share issues.....	3
2.1	Initial public offering	3
2.1.1	Volume of IPOs	3
2.1.2	Reasons to go public.....	4
2.1.3	IPO procedure	6
2.1.4	IPO pricing	8
2.2	Alternative methods to go public.....	10
2.2.1	SPACs.....	10
2.2.2	Direct listings	13
3	Literature overview	16
3.1	Underpricing of IPOs.....	16
3.1.1	Information asymmetry	16
3.1.2	Signalling	18
3.1.3	Litigation risk.....	19
3.1.4	Underwriter reputation.....	19
3.1.5	Behavioural explanations	20
3.1.6	Venture capital	21
3.1.7	Hot issue markets	23
3.2	Summary of underpricing theories.....	25
4	Development of hypotheses	26
4.1	Size of the company	27
4.2	Age of the company.....	28
4.3	Size of the issue.....	28
5	Measurement of IPO underpricing in Germany	29
5.1	Data	30
5.2	Research method	31
5.2.1	Variables and hypotheses.....	31
5.2.2	Regression analysis	32
6	Findings.....	32
6.1	Descriptive statistics.....	33

6.1.1	Sample statistics	34
6.1.2	Market capitalisation and underpricing	34
6.1.3	Age and underpricing.....	35
6.1.4	Issue size and underpricing	36
6.2	Performance of the regression analysis	37
6.3	Results of the regression analyses.....	39
6.4	Test of hypotheses	40
6.5	Results.....	41
6.6	Limitations	42
7	Conclusion	43
8	Appendix	44
	Reference list.....	47

List of abbreviations

IFRS	International Financial Reporting Standards
IPO	Initial Public Offering
OLS	Ordinary Least Squares
SPAC	Special Purpose Acquisition Company
VC	Venture Capitalist
VIF	Variance Inflation Factor

List of figures

Figure 1: The number of IPOs in Germany and in the U.S. from 1997 until 2021	3
Figure 2: The number of SPAC IPOs in the U.S. per year from 2003 until 2021	12
Figure 3: The number of direct listings in the U.S. from 2018 until 2021	15
Figure 4: The average level of underpricing per year from 2011 until 2021 in Germany.	33

List of tables

Table 1: The definition of variables used in the regression analysis	31
Table 2: Descriptive statistics about the sample	34
Table 3: Descriptive statistics about the market capitalisation and the related underpricing	34
Table 4: Descriptive statistics about the age and the related underpricing	36
Table 5: Descriptive statistics about the size of an issue and the related underpricing ...	37
Table 6: Results of the regression analyses.....	39

1 Introduction

The efficient market hypothesis developed by Fama states that a price of a security always reflects all available information.¹ However, this hypothesis does not hold for initial public offerings (IPOs), the process where companies go public for the first time and raise capital by selling their shares. IPO companies experience on average a significant increase in their share price on the first day of trading, indicating that potential profit is left out and issuers are “leaving money on the table”. Investors, however, earn an excess return. This phenomenon is referred to as underpricing. It is defined as the percentage change between the issuance price and the closing price on the company’s first trading day.

The pricing anomaly has been the subject of numerous empirical studies, but there is still no dominant conclusive explanation. Rather, there are several different theories, each of which considers a different aspect of the market to be the cause of underpricing. The prevalent theories can be classified into one of the following main groups of hypotheses. The litigation risk hypothesis, founded by Tinic, states that companies deliberately underprice their shares to minimise the risk of litigation.² The signalling theory, developed by Allen and Faulhaber³ and Grinblatt and Hwang⁴, among others, states that companies consciously emit signals based on specific factors to indicate their prospects and quality. Furthermore, there are behavioural explanations, which include the prospect theory used by Loughran and Ritter⁵ to explain underpricing and the role of investor sentiment proposed as an explanation by Ljungqvist et al. in 2006.⁶ As it is not possible to consider all explanatory theories of underpricing, this study focuses on the hypothesis of information asymmetry. The theory of information asymmetry as a cause of underpricing is widely accepted among researchers and is regarded as one of the most plausible explanations. The hypothesis was first introduced by K. Rock in 1986, who posited that uninformed investors are only kept in the market by underpricing shares in an IPO.⁷ Beatty and Ritter extended this theory with the model of ex-ante uncertainty. Investors incur costs to obtain information about a company because the future value and prospects of a company are uncertain. The greater the uncertainty associated with a company, the higher the cost of obtaining information. Underpricing acts as a form of compensation for investors. This means that a lower ex-ante uncertainty about the intrinsic value of stock reduces the level of underpricing.⁸ While the impact of the ex-ante uncertainty on underpricing has been studied extensively in the U.S., it is not the case for German IPOs. The motivation for this thesis is to contribute to the explanation of underpricing in the German market, ultimately contributing to a more detailed investigation of the underpricing phenomenon and finding a definitive explanation. This is achieved by determining whether information asymmetry, and more specifically the ex-ante uncertainty can be applied to explain the phenomenon of underpricing in Germany. In order to measure whether the ex-ante uncertainty has an impact on the underpricing of German IPOs, proxies for the ex-ante uncertainty are determined as the uncertainty itself is not measurable. Subsequently, a regression analysis is conducted to examine whether the selected proxies have an

¹ Fama, E. F. 1991.

² Tinic, S. M. 1988.

³ Allen, F.; Faulhaber, G. R. 1989.

⁴ Grinblatt, M.; Hwang, C. Y. 1989.

⁵ Loughran, T.; Ritter, J. R. 2000.

⁶ Ljungqvist, A.; Nanda, V. K.; Singh, R. 2003.

⁷ Rock, K. 1986.

⁸ Beatty, R. P.; Ritter, J. R. 1986.

influence on the degree of underpricing of companies that went public in Germany in the period from 2011 until 2021. Thus, it is determined whether the theory of the ex-ante uncertainty developed by Rock⁹ and extended by Beatty and Ritter¹⁰ holds and can be applied to explain underpricing in Germany.

The paper is structured as follows: To develop a better understanding of how ex-ante uncertainty affects underpricing, the procedure of an IPO and the intentions of the parties involved need to be understood. Therefore, an overview of the fundamentals of share issues is given first. Then existing literature is discussed, and an outline of alternative models that explain underpricing is given. In the subsequent hypothesis section, proxies for ex-ante uncertainty are identified and their selection is justified. After that, the process of data collection and research methodology is described. In the following part, descriptive statistics about the sample are presented and explained. Furthermore, the regression analysis is carried out and the results are discussed. In a final conclusion, it is examined whether the hypotheses put forward are proven or must be rejected. The paper ends with a conclusion.

⁹ Rock, K. 1986.

¹⁰ Beatty, R. P.; Ritter, J. R. 1986.

2 Fundamentals of share issues

This section addresses the basics of share issues. An overview of initial public offerings is provided, including the reasons for going public by means of an IPO. In addition, the pricing procedure of an IPO is examined. In the following sections, alternative methods of going public are introduced, as well as the reasons and corresponding volume of each method.

2.1 Initial public offering

An initial public offering is the process of the first public issuance of equity of a previously unlisted and private corporation. The aim is the listing of shares on a stock exchange to allow public trading. In an IPO, a company raises capital from investors in exchange for a stake in ownership. The step of going public marks an important stage in the lifetime of a company as it is a profound intervention and changes the fundamental structure of a business.¹¹ Since the execution of an IPO is cost-intensive, while also entailing many advantages for the firm that decides to list its shares for the first time, such a step must be thoroughly considered.

2.1.1 Volume of IPOs

The following graph depicts the number of IPOs in the U.S. and in Germany from 1997 until 2021.

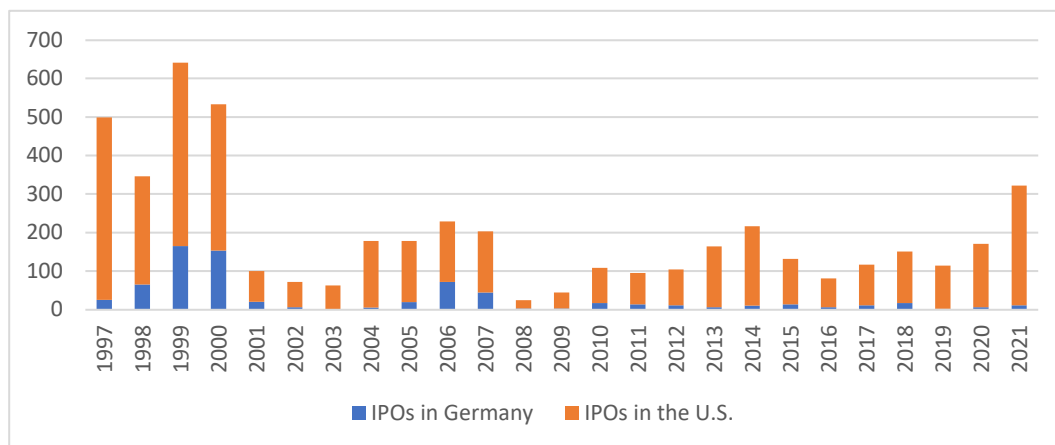


Figure 1: The number of IPOs in Germany and in the U.S. from 1997 until 2021
Reference: Deutsche Börse Cash Market Primary Market Statistics and a report created by Ritter retrieved from <https://site.warrington.ufl.edu/ritter/files/IPO-Statistics.pdf>

While many companies decided to go public at the end of the 20th century and in the year 2000, with a peak of 476 IPOs conducted in 1999 in the U.S. and 165 IPOs conducted in Germany, it can be observed that the number of companies listed on the stock exchange rapidly declined from 2001 onwards. This significant decline in IPOs can be primarily attributed to the bursting of the dotcom bubble in March 2000, which had negative effects on the overall economic situation in the USA and Germany. The terrorist attacks of 11 September 2001 further worsened the economic situation in the USA, with the effects being felt in Germany as well. This resulted in a significantly reduced number of IPOs in the following two years. A low was reached in Germany in 2003, when not a single company was listed on the stock exchange. However, the market situation improved in sub-

¹¹ Ross, S. A.; Westerfield, R.; Jordan, B. D. 2013: p. 487.

sequent years, and a renewed IPO upswing is observable. As a result, around 160 companies went public in the U.S. in 2006 and 2007 respectively, while 116 companies decided to go public in Germany in those years combined. Triggered by the financial crisis in 2008, the number of IPOs plummeted again. In the years following the crisis, the number of companies going public in the USA levelled off at around 90, while in 2008 and 2009 only three companies respectively ventured to go public in Germany. It took five years in the U.S. to reach levels that were considered as standard prior to the financial crisis. Germany, however, has not yet reached the pre-crisis number of IPOs. In 2018, the number of conducted IPOs in Germany was 17, only to drop sharply to two IPOs in the following year. After 2019, an upward trend is observed again, with 11 companies that decided to go public on a German stock exchange in 2021. The same positive movement is seen in the U.S., with the number of IPOs exceeding 300, which is the highest number of IPOs in 20 years. This indicates that the traditional way of going public is still of significant importance for numerous companies and is considered the preferred way to achieve the status of a publicly listed company.

2.1.2 Reasons to go public

It seems that the main reason why companies decide to go public is the desire to raise capital to finance investment needs. While this is certainly one of many reasons for an IPO, there is evidence that this may not be the main reason to do so. Nevertheless, it can be stated that financial reasons outweigh the non-financial reasons to go public.

Although companies raise equity capital by selling their stock to the public in an IPO, Brau and Fawcett surprisingly find that the need for new capital in the form of cash plays a rather secondary role. By using a survey method and interviewing 336 chief financial officers of different companies about the motives for going public, they find that the main motivation is to facilitate acquisitions. This is since the public shares serve as a currency for acquisitions.¹² In a more theoretical approach, Zingales states that the bargaining position of insiders is enhanced by the IPO in case there is an acquisition. In addition, the value of a company increases since insiders can liquidate their stake at more favourable terms.¹³ Further evidence is found by Lyandres et al. in 2011, who state that going public reduces the uncertainty associated with the valuation of a private company and therefore leads to a state where the value of restructuring is maximised between the bidder and a potential target in an acquisition. This is due to both parties knowing each other's true values. Moreover, their model predicts that a decrease in a firm's valuation uncertainty after going public leads to a reduction in the expected time it takes for the company to acquire another firm.¹⁴

Allowing for compensation in the form of stock options is another benefit when going public. Due to a now verifiable market value of a firm, stock options held by the owners and employees are precisely measurable, found by Lowry et al. in 2017.¹⁵ This could have a positive effect on the motivation of the employees as they can now benefit directly from the economic success of the company.

Another reason for a company to go public is the need for liquidity. Lowry et al. state, that owners, venture capitalists and individual investors are free to sell their position on the open market for a relatively small transaction fee after the IPO. For some investors, a

¹² Brau, J. C.; Fawcett, S. E. 2006: p. 406.

¹³ Zingales, L. 1995: p. 431 ff.

¹⁴ Lyandres, E.; Zhdanov, A.; Hsieh, J. 2011: p. 31-34.

¹⁵ Lowry, M.; Michaely, R.; Volkova, E. 2017: p. 164.

lock-up period may apply where a liquidation of the position is only possible after the period has ended to prevent large investors from flooding the market with shares immediately after an IPO. Especially venture capitalists are interested in liquidating their position since partners of the venture capital fund expect to receive their money back, depending on how the contract was negotiated.¹⁶ Furthermore, the stock market liquidity of an industry plays a role when determining the probability of a company going public. This is because liquidity can be used as an indicator for the cost of raising capital in the public market. In addition, Chemmanur et al. find evidence that if the stock market liquidity of an industry increases, the cost of raising capital decreases and eventually, the likelihood of a firm to go public in that industry becomes greater.¹⁷

Getting new options of financing at more favourable terms is another reason for companies to execute an IPO. Private companies with a distinctive external funding are often compelled to pay high interest rates when entering a bank contract. Pagano et al. test the hypothesis that the cost of credit changes after an IPO. They find evidence that the interest rates for a bank credit decrease after a company goes public.¹⁸ However, it is important to note that the sample used included companies and banks domiciled in Italy, thus relating to the Italian IPO market.

A further reason is the owner's diversification. After the IPO, the company owners are free to sell their shares on the public market, thereby increasing their liquidity and ensuring diversification of their overall holdings. Chod and Lyandres find that since an IPO allows for a higher diversification of the owner's shareholding, the fluctuations in profits of public companies are not playing such a decisive role as in comparable private companies. This empowers public firms to lead their business strategies and decisions towards a riskier direction, giving them an advantage over competitors.¹⁹ Furthermore, a shareholder has a higher incentive of taking a company public when his portfolio is less diversified, aiming to increase diversification with an IPO, found by Bodnaruk et al. in 2008. Their findings also include that a shareholder who is less diversified is deliberate to receive a smaller surplus when selling his shares than a shareholder with more diversified holdings.²⁰

Furthermore, there are also non-financial reasons to go public. Lowry et al. find that an IPO can increase a company's value in ways that might not be immediately measurable, such as enhancing a firm's reputation and working as a marketing tool. A company can reach more potential customers with a high-profile IPO and thus increase its revenues in the long term.²¹ Moreover, a company with a higher reputation attracts more talents and has a better position among competitors when it comes to negotiating contracts.

Another reason for a firm to go public is brought forth by the natural life cycle of a company. The model introduced by Maug states that a firm will eventually come to a point in its life where the advantage for the firm of being a private company vanishes and going public becomes more attractive. This is since at some point in time, the external investor's ability to gather information, especially regarding the market a firm is operating in, is superior to the capabilities of the firm. This further supports a company's strategic de-

¹⁶ Lowry, M.; Michaely, R.; Volkova, E. 2017: p. 163.

¹⁷ Chemmanur, T. J.; He, S.; Nandy, D. K. 2009: p. 30.

¹⁸ Pagano, M.; Panetta, F.; Zingales, L. 1998: p. 53-56.

¹⁹ Chod, J.; Lyandres, E. 2011: p. 19-24.

²⁰ Bodnaruk, A. et al. 2008: p. 2801-2812.

²¹ Lowry, M.; Michaely, R.; Volkova, E. 2017: p. 165.

isions. Thus, protecting the owner's insider information by maintaining the status of being a private company is no longer proportionate.²²

2.1.3 IPO procedure

While the reasons for a company to conduct an initial public offering may vary, the decision to go public represents an important milestone in the lifecycle of a firm. Nevertheless, the process of an IPO is complex and numerous matters need to be considered. The following section gives an overview of the process of going public in Germany.

When a company decides to go public, the first step is to select an IPO-advisor. Depending on the arrangement made with the company, the advisor accompanies the whole IPO process or only the early stage. The IPO-advisor oversees the coordination and project management of the preparations necessary when going public, including the review of prerequisites that must be fulfilled. Furthermore, assessing a company's strategy, the development of an IPO-plan, the creation of a management presentation and the support of selecting underwriting banks also belongs to the advisors' remits.

The second step for the company is to decide on the members and the manager of the banking syndicate. In this process, the company presents its fact book and strategy to several banks, which then apply to be part of the company's banking syndicate, an association of several banks and financial advisors. Subsequently, a bank is appointed as a syndicate manager. The choice of the syndicate manager should be well thought out, as it is significantly affecting the following IPO procedure. The decision is based on reputation, experience with comparable IPOs, access to investors and the team of analysts of the institution. The underwriter oversees the creation of a detailed schedule of the IPO and the verification of whether a company complies with the necessary prerequisites to go public, by conducting a thorough audit of the company. Moreover, the value of a company is assessed and presentations are created that reflect the content of the analysis and research carried out. In addition, the leading issuer is responsible for the placement and marketing of the offering and supports the whole listing process.

While the company going public is mostly in need of financial consultation, the importance of legal advice should not be neglected. Lawyers ensure that a potential restructuring of the company's legal form or other legal changes conducted prior to the IPO are in accordance with corporate law. Further, a legal due diligence process is carried out, in which all legal processes the company is currently involved in are screened and evaluated. When it comes to the creation of the security prospectus, lawyers are frequently involved as well, to check whether it complies with the German Securities Prospectus Act and the Prospectus Regulation. Further, when applying to the German Federal Agency for Financial Market Supervision for approval, the company conducting the IPO is again supported by legal advisors. To complete the securities prospectus, it is necessary for companies to involve an accountant early in the IPO procedure. While the accountant may support a firm in switching from a national accounting standard to an international one (IFRS), he also performs a financial due diligence of the company. The results including chances and risks, as well as financial statements of the firm, are added to the securities prospectus. The official numbers are then confirmed by the accountant in the form of a comfort letter addressing the issuing bank.

To achieve the greatest possible advertising effect and raise public awareness on the capital market, the syndicate manager and the firm that wants to go public cooperate

²² Maug, E. 2001: p. 178-180.

with a public relations agency. The development of a strategy regarding communication with several different stakeholders in the capital market is of great importance to share the business strategy. Furthermore, it is an opportunity to promote an investment in the company. The PR-counsel prepares the presentation for marketing efforts such as road shows, where the offering is promoted to a broad audience at different locations. Additionally, it supports the company in doing press conferences as well as on other occasions where a statement from the company to the outside press and other stakeholders is expected. In some cases, the organisation and conception of the whole IPO marketing campaign is done by the PR-agency.²³

Next, the company must apply for the International Securities Identification Number, a number that clearly identifies a stock, bond or other types of securities when trading on a stock exchange. When applying for the International Securities Identification Number, the applicant must provide a variety of information to the numbering agency, consisting of the name of the issuer, the category, the stock market of the security, the state of origin and the currency. Further, a copy of a current excerpt from the commercial register and a copy of the articles of association are to be submitted.²⁴

The preparation of a security prospectus, which the company creates in cooperation with the leading issuer, legal advisors and accounting advisors, marks another important step in the process of going public. The purpose of the prospectus is to enable the public to assess the current financial situation of the company. It includes the assets and liabilities, profit and losses and the future outlook. Moreover, the prospectus should be formulated in a way that the information contained is easily comprehensible. The publishing and approval of the prospectus by the German Federal Agency for Financial Market Supervision are obligatory for a company to have its shares listed on the German stock exchange in the regulated market.²⁵

Moreover, the banking syndicate is offering the shares for sale to interested public investors. This is done after reaching an agreement with the issuing company on a takeover of their new shares. This step is called a public placement. On the other hand, when the stock is offered solely to an exclusive and limited number of investors in absence of public media coverage, the placement is referred to as a private one. Through the takeover agreement the placement risk is transferred to the underwriting banks as the company sells their shares to the underwriter for a fixed price. The underwriter then sells the shares at its own risk on the market. Another possibility is that the underwriting banks place the shares in the name of the company and grant them a credit to finance the launch of stock if required. This leaves the placement risk with the firm wanting to go public. Nonetheless, a hybrid method is often used, which allows the banking syndicate to take over the firm's stock, while leaving the placement risk with the respective firm. Subsequently, roadshows are conducted, and the security prospectus' information is used to provide support for possible investment decisions. However, the public offering is not only suited for institutional investors, but also for the general public, which increases the attention and potential success of the IPO. Moreover, the distribution of shares can be influenced, e.g. to ensure that a large proportion of shares is possessed by the free float if desired.

²³ Deutsche Börse AG 2022g.

²⁴ Deutsche Börse AG 2022d.

²⁵ Deutsche Börse AG 2022e.

After receiving bids from investors to purchase the stock, the company and the syndicate manager determine the allocation of shares, while contemplating the intended shareholder structure. This allocation meeting usually takes place on the last day of the placement period and immediately prior to closing, with the allocation being published also on the same day. In case there are more purchase bids than there are actual shares issued, the company allocates the stock based on predefined criteria. This leads to a situation where investors might only receive a part of their initially requested shares.²⁶

The next step for the company in the procedure of going public is the application for admission of the shares to the regulated market. This is usually done in cooperation with the underwriting bank. At the same time, the company applies for approval of their security prospectus as well. The application includes the name of the company, registered offices and the number of shares that should be eligible for trading. Further, the approved security prospectus, an original certified excerpt from the commercial register, as well as the financial statements of the three years prior to the application must be submitted to the Frankfurt Stock Exchange. The Frankfurt Stock Exchange oversees the application process. After the application has been granted, the company requests the introduction of listing. This does not require the submission of further documents if the submission has been completed in the preceding step. However, the company must describe which securities are to be listed and at what time the shares are to be introduced.²⁷ In addition, the company is free to choose the stock market on which the shares are listed.²⁸ As soon as the first price has been determined, the shares of the company are approved for trading on the stock exchange.²⁹

In summary, it can be noted that the IPO procedure in Germany is tied to many regulations and thus represents a high hurdle for many companies. Nevertheless, these regulations also ensure that companies which are listed on a German stock exchange fulfil a certain quality requirement. This contributes significantly to protecting investors against fraud, but the risk can only be minimised and never eliminated.

2.1.4 IPO pricing

One of the most important steps in the process of going public is determining the offering price, as it is decisive for the IPO's success. However, when issuing shares for the first time, the interests of the company and those of future shareholders could not be more different. While the firm desires to achieve the highest possible opening price to maximise the capital proceeds from the IPO and to not leave out potential profits, future shareholders are interested in buying in for a lower share price that still leaves room for future appreciation. To determine a justified opening price, the firm and the market a company is operating in must be fundamentally analysed and a valuation of the company must be carried out. In addition, comparable market participants and their valuations must be looked at. Based on these factors, an initial price is determined, while acknowledging the conflict of interest between future shareholders and the owners of the company. There are several methods to do so when going public on a German stock exchange. A fixed price offering, where the shares are issued for a predetermined price, a tender procedure, where investors can bid on a share at the price at which they want to purchase it and a book building offering, which integrates features of both processes.

²⁶ Deutsche Börse AG 2022c.

²⁷ Deutsche Börse AG 2022h.

²⁸ Deutsche Börse AG 2022f.

²⁹ Deutsche Börse AG 2022b.

When placing the shares for a fixed price, a due diligence of the company and the market and its participants is of great importance to assess the value of the company and its share price. This is done by the banking syndicate members in cooperation with the company. Thereafter, during the subscription period, investors demand the acquisition of shares after the final price has been published in the offering prospectus. An advantage of a fixed price offering is that investors do not have to evaluate a company's value, since this has already been done by the underwriting banks. Hence, this method is particularly suitable when targeting for mostly private investors. In addition, there is no uncertainty regarding the expected proceeds from the IPO due to the predetermination of the share price, allowing the company to already include the earnings in its calculations and planning. However, this could also be seen as a disadvantage, as the price cannot be adjusted afterwards if the demand is too high or too low. This may result in the company omitting potential proceeds or in not all shares being placed, resulting in a potential loss in reputation.³⁰

When determining the offering price of the shares through the tender procedure, investors can place purchase bids in the form of a combination of the price and quantity during the subscription period. The features of the security, the volume of the issue and the minimum price were communicated in advance. After the offer period has ended, the shares are allocated to the investors using a prearranged method, which is either the "Dutch procedure" or the "American procedure". In the Dutch auction process, a list with all bids and corresponding quantities is created, with the highest bid being at the top. Throughout the procedure, the price decreases until all shares are sold, resulting in the price each bidder must pay, which is based on the lowest bid where all shares could be allocated. Whereas in the "American procedure" no uniform price is generated, but investors buy the shares at the individually set purchase price submitted in their bid. To place appropriate bids, investors must be well informed about the company and have sufficient knowledge about the processes of the capital market.³¹

The book building offering combines the advantages of the fixed price offering and the tender procedure and is nowadays the preferred method when determining an offering price. Firstly, in a pre-marketing phase, a survey of potential investors is conducted, where possible interest is to be determined with the help of non-binding purchase offers. Based on the survey and a conducted due diligence, the company and the banking syndicate set a price range for the shares published with all information available regarding the issue. In addition, the firm undertakes various marketing efforts with roadshows being among the more important ones. This is since the company can present itself at different locations. Furthermore, roadshows are opportunities for the company to network and attract potential investors.³² After the determination of a price range and with the beginning of the subscription period, all bids are recorded in an order book. The order book is closed when the subscription period ends and the offering price is determined by the company in cooperation with the banking syndicate and the lead underwriter. In addition, the allocation of shares is determined. Bids above the final offering price are filled at the offering price, bids from below the final offering price will not be considered. The company desires a final offering price which is preferably in the upper section of the defined price range to maximise IPO proceeds. Besides the regular book building procedure, there is a variant referred to as "decoupled book building", where the determining of the

³⁰ Benveniste, L. M.; Busaba, W. Y. 1997: p. 388-390.

³¹ Deutsche Börse AG 2022c.

³² Benveniste, L. M.; Busaba, W. Y. 1997: p. 390.

price range occurs after the road show has taken place and shortly prior to the opening of the orderbook. The setting of the price range is based on information collected during the road show. Furthermore, the subscription period is considerably shorter compared to the period in the ordinary book building procedure. The “decoupling” refers to the separation of the marketing phase of the offering and the defining of its price range and offering price, which reduces the risk of pressure being exerted on the issuing price through public spin.³³

2.2 Alternative methods to go public

Whereas the majority of companies choose the traditional way of going public, namely through an initial public offering, new ways of achieving the status of a publicly traded company have emerged, some of them in recent years. A firm facing the decision to go public can choose between alternative methods that best suit the company’s business model and capital structure. One of the alternative public offerings is the reverse merger. In a reverse merger, a private company that wants to go public merges with a company that is already listed on the stock exchange. Most of the time, the company which is already listed has reached the end of its life cycle, e.g. through bankruptcy or mismanagement. Thus, it consists only of a corporate shell. However, it is possible that this shell is deliberately placed on the stock exchange for the sole purpose of merging with a private company. The private firm then takes over the majority of shares of the shell company and thus gains full control over it. When the private company becomes a listed company itself, through the acquisition of the corporate shell, the merger is complete.³⁴

Similar to reverse mergers are Special Purpose Acquisitions Companies (SPACs), which have gained popularity in recent years. Therefore, they are discussed in more detail in the following section. While a SPAC is a publicly listed corporate shell with no ongoing business itself, it differs from the corporate shells involved in reverse mergers. This is because a SPAC has its own management board. The management board, in combination with the shareholder approval, makes the decision which private company to acquire. The takeover is then financed with the capital raised through the SPAC’s IPO.

Another alternative way for a company to get listed is through a direct listing. A direct listing is best suited for companies that have already received adequate financing in prior funding rounds. Since no new shares are issued, there is no capital being raised. A detailed explanation of the mode of operation and the advantages and disadvantages of direct listings is given in the following sections.

2.2.1 SPACs

Going public through a SPAC is an alternative to a traditional initial public offering. At the time the SPAC itself goes public, it has no ongoing business or assets under management. Therefore, it is referred to as a shell company. Its specific purpose is to acquire another private company usually in a predetermined period of time, utilising the capital raised through its own IPO. While not yet committing to a specific company, the management and owners of the SPAC agree in advance on a specialization of the industrial sector in which the company to be taken over operates. Seen from the company’s per-

³³ Deutsche Börse AG 2022c.

³⁴ Feldman, D. N. 2012: p. 43-46.

spective, a SPAC is often a much faster, less complex and cost-effective way to go public compared to a regular IPO.³⁵

After the IPO of the SPAC itself, the search for a suitable acquisition target begins. Here, the experience of the SPAC managers is relied on, who usually draw on sufficient experience from senior positions in funds or private equity firms and have built up a good reputation. Once a private company is found, the shareholders of the SPAC must vote to either endorse or reject the proposal for a takeover emanating from the management.³⁶ When first investing in a SPAC, investors receive units in return which consist of a combination of a common share and a warrant. Due to the warrant, the investor is entitled to buy an additional share at a fixed price usually at a date after the acquisition of the target company. The overall, proceedings from the SPAC IPO are held in a trust to provide for low-risk custody until the proceedings are used to finance the acquisition. However, a small portion is excluded, of which the underwriter and other parties involved in the IPO procedure are paid with. When an acquisition is proposed, shareholders have the ability to redeem their shares if they do not agree with the specific proposal of a takeover. Consequently, they receive their money back. The ownership and sale of warrants is still permitted for investors who have redeemed their shares. However, if the majority of shareholders do not approve the takeover and the SPAC fails to successfully complete an acquisition in the specified period, the trust is dissolved and the capital collect is distributed back to investors. But it cannot be guaranteed that investors will be reimbursed the full amount invested, due to potential costs that have been accumulated in the course of the investment.³⁷ A SPAC is forced to liquidate if an acquisition is not completed within a time period of 12 to 18 months after its IPO. Despite that, a SPAC may extend this period if no suitable company for takeover can be found, by giving sound reasons. This is done in the form of a letter of intent or another type of agreement. The takeover period is then extended to 24 months.³⁸

2.2.1.1 What firms decide to go public via a SPAC?

For companies for which a traditional IPO is not an option, due to various reasons, going public via a SPAC could be a suitable alternative. While one cannot speak of a typical company that would normally use a SPAC as a means to go public, there are a few commonalities and characteristics that can be observed.

Firstly, companies choosing a SPAC to go public are considered riskier compared to companies that decide for a traditional IPO, according to Berger. This could be e.g. due to a highly leveraged capital structure which would have a high probability of complicating a normal IPO process. Furthermore, companies are induced to choose a SPAC because the takeover allows for accessing large amounts of capital in a relatively quick and simple way. Besides the monetary aspect, the expertise gained through the SPAC's management board plays a major role as well. In this way, the company that decides to merge with a SPAC can rely on the support of the management when, e.g. important decisions are made regarding the business plan or a possible restructuring of the capital structure. This is since the board has in-depth knowledge of the industry and market in which the company operates. The firm also benefits from the excellent network of the SPAC's management board. Moreover, SPAC mergers are useful for companies operating in industries

³⁵ Feldman, D. N. 2012: p. 205-215.

³⁶ Berger, R. 2008: p. 68-70.

³⁷ Chatterjee, S.; Chidambaran, N. K.; Goswami, G. 2016: p. 6.

³⁸ Hale, L. M. 2007: p. 73.

which are not necessarily in the broad spotlight but rather operating in a niche. This is due to the lack of experience with comparable IPOs. Therefore, it is more difficult to value a company, as there are none or only few companies to which one could have referred to for a possible valuation. Since this is usually the case when preparing for a regular IPO, the absence of comparison makes it considerably more difficult. Furthermore, an acquisition by a SPAC can serve as an exit strategy as well. This is relevant for private companies that have extensive private equity or venture capitalist participation with the objective of exiting the company through an IPO. A SPAC is then considered as an alternative if the selection of potential buyers is limited or non-existent.³⁹ In line with Berger, Kolb and Tykvová find that primarily companies which would not be suitable for a normal IPO select a SPAC to go public with. The firms are characterised by the properties of being high leveraged, rather small and generally of inferior quality. They also observe that companies prefer SPACs when there are generally difficult economic times, since it would make a traditional IPO even more challenging to pursue. Compared to a normal IPO, SPACs enable the investors of the company going public to exit their investment immediately after the IPO by liquidating their shares, since there are no lockup periods in place that must be complied with. The shareholders of the firm are then disbursed by the cash held in the trust account of the SPAC. In addition, Kolb and Tykvová observe that companies which are acquired by a SPAC are generally less attractive to VCs and private equity firms.⁴⁰

2.2.1.2 SPAC Volume

In the following graph, the number of SPAC IPOs in the U.S. from 2003 until 2021 is shown.

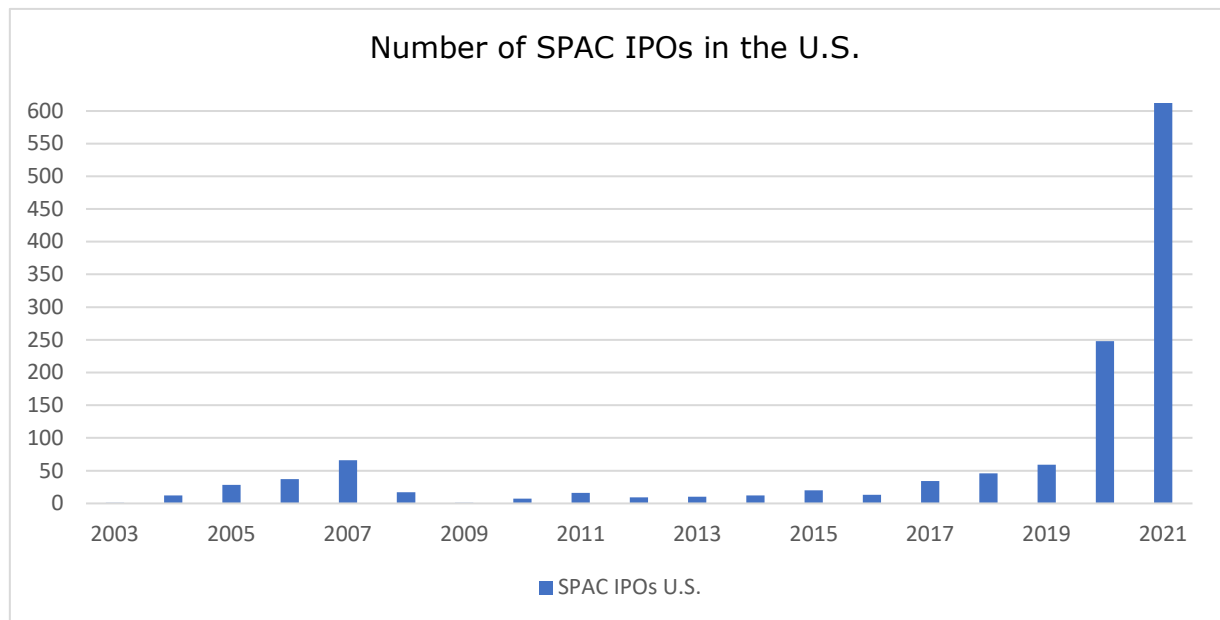


Figure 2: The number of SPAC IPOs in the U.S. per year from 2003 until 2021

Reference: <https://www.spacanalytics.com/>

Since there is only a limited number of SPACs actively trading in Germany, the development over time is not depicted and discussed. When observing the number of SPAC IPOs

³⁹ Berger, R. 2008: p. 70-75.

⁴⁰ Kolb, J.; Tykvová, T. 2016: p. 88-93.

that have been conducted in the U.S. from 2003 to 2021, the following can be determined. The number of company shells that went public reached a temporary peak in 2007, with 66 SPAC IPOs carried out. However, the financial crisis in 2008 led to only one SPAC IPO being completed one year later. In the following years, the number settled at a low double-digit level. From 2017 onwards, a turnaround can be observed. Until 2019, the volume of SPAC IPOs increased slowly but steadily, but then a rapid increase is observable in the following two years. One may refer to it as a SPAC boom. In 2021, compared to 2019, over ten times as many SPAC IPOs were carried out, with over 600 IPOs of company shells. Supported by the empirical evidence, it can be stated that SPACs have significantly regained popularity in the U.S., with more conducted SPAC IPOs in 2021 than in any previous year. Thus, the large number of SPAC shell companies facilitates the process of going public for companies for which the hurdles of conducting a regular IPO are not surmountable. In addition, the large selection of blank SPAC companies allows firms to find the best suitable one tailored to their specific requirements in expertise.

In summary, SPACs have become increasingly popular in the last two years and are a suitable alternative to achieve the status of being a listed company for the numerous firms not eligible for a traditional IPO.

2.2.2 Direct listings

Besides going public in a traditional way through an IPO or by merging with a SPAC, a company has the option of being traded on a stock exchange by conducting a direct listing. A direct listing differs from a traditional IPO in two fundamental ways. On the one hand, there is no capital being raised, as only existing shares are listed, but no new shares are issued. On the other hand, the classic role of the underwriter is no longer needed. This makes a direct listing a more cost-efficient way to go public, compared to a traditional IPO.

According to findings by Horton in 2019, the main purpose of going public via a direct listing is to provide for liquidity. By being a publicly traded company, shareholders now have the ability to sell their shares directly on the public market. This is of great interest especially for long time shareholders, owners and employees who are now given the opportunity to cash out if desired. While trading shares on a private market was already possible before, the possibility of trading shares on a stock exchange offers significantly higher liquidity. Since there is no new offering of shares, already existing shares become shares that can now be publicly traded. As a result, there is no dilution of existing shareholders and thus no change in voting rights.⁴¹ In a traditional IPO, there is usually a lock-up period in place. This Agreement defines a fixed period after the IPO during which selling and trading of a company's shares is restricted. It is used as a measure to keep the share price at a relatively stable level after the IPO. The absence of a lock-up period in a direct listing allows for the selling and trading of shares immediately after going public. Furthermore, enabled through a direct listing, a company can prepare for possible acquisitions, according to Horton. Acquisitions are significantly facilitated by the status of being a publicly traded company, since the shares of the company can be utilised to finance a possible takeover.⁴² Another characteristic of a direct listing is the absence of an underwriter. While the underwriter accompanies the entire IPO in a regular public offering and is responsible for pricing, in case of a direct listing, he only acts as an advisor for the

⁴¹ Horton, B. J. 2019: p. 188-189.

⁴² Horton, B. J. 2019: p. 182-183.

company. The price of shares is determined by demand and supply in a direct listing. This eliminates the book building procedure which is the standard method used in ordinary IPOs to set the offering price. Although the omission of the underwriter in his actual tasks entails a great cost saving for the issuing company, it is also associated with certain risks. In an evaluation of Spotify's direct listing conducted by Horton in 2018, it is found that Spotify presumably saved about \$130 million by foregoing an underwriter.⁴³ Nevertheless, in a study conducted in 1984 by Gilson and Kraakman, the underwriter is found to be playing a significant role in ensuring overall market efficiency. This is mainly achieved by the underwriter's capability of conducting an in-depth analysis of the company and conveying credible information to the public. It is important in IPOs where information asymmetry between the company going public and potential outside investors exists. Investors trust the underwriter to serve solely credible and high-quality companies, with the underwriter itself having the motivation to do so, since he would jeopardise his reputation otherwise.⁴⁴ If the underwriter is omitted in the direct listing, then the information intermediary is removed as well. Consequently, it is more difficult for investors to determine whether an issue is of high quality or not. Horton confirms this and adds that the liability of an underwriter in the event of a misjudgement regarding an issuing company does not apply, as he acts merely as a financial advisor.⁴⁵ This may lead to a situation where less vetted companies prefer to go public via a direct listing, resulting in potentially misleading investors.

2.2.2.1 What firms decide to go public via a direct listing?

While raising capital is among the primary reasons companies decide to undertake a traditional IPO, the firms that choose a direct listing to go public often have different motivations.

Companies that pursue a direct listing rather than a regular IPO are not in the need to raise additional capital. A direct listing is then chosen since no new shares need to be issued, unlike in an IPO. This has the side effect of already existing shareholders not being diluted, resulting in an additional reason why firms choose a direct listing. Furthermore, companies which decide in favour of a direct listing are generally well funded and thus in a solid financial situation. This is since they often have gone through several financing rounds in private markets, involving venture capital and private equity funds. As a result, there is no need for additional capital, making a regular IPO not suitable for this sort of companies. In a study conducted in 2020, Zheng finds that direct listings are mainly used by private companies that are already at a more advanced stage of their life cycle. There is also a difference in size when comparing firms opting for a traditional IPO and the ones deciding for a direct listing. According to Zheng, traditional IPO companies are on average smaller than direct listing companies. However, traditional IPO firms tend to have a stronger focus on investments compared to companies pursuing a direct listing. Moreover, he finds that employee growth and the growth of future assets is significantly lower for companies pursuing a direct listing.⁴⁶ Additionally, direct listings primarily attract companies that want to provide liquidity to their shareholders in the most efficient way possible without a capital increase in the form of the issuance of new shares. Using a direct listing, companies are able to distribute the equity held by owners and long-term investors in the form of shares on the public market. Furthermore, companies choosing a

⁴³ Horton, B. J. 2019: p. 199-200.

⁴⁴ Gilson, R. J.; Kraakman, R. H. 1984: p. 619-621.

⁴⁵ Horton, B. J. 2019: p. 195.

⁴⁶ Zheng, M. 2020: p. 24-27.

direct listing over a regular IPO have the incentive to save costs, since the fee that must be paid for the underwriter is significantly reduced. In addition, firms deciding on a direct listing also want their share price and allocation of shares to be entirely determined by market forces.⁴⁷ This contrasts with a traditional IPO, where a range of the offering price is set by the issuing company in cooperation with an underwriter in the book building procedure, with the shares being preferentially distributed to institutional investors.

In summary, direct listings are a suitable method to go public for large, well-financed private companies that want to take advantage of the benefits of traditional IPOs, apart from the compulsion to issue new shares and the cost-intensive certification of the underwriter. However, the lack of certification by an intermediary in a direct listing entails an increased risk for investors.

2.2.2.2 The volume of direct listings

The following graph depicts the development of direct listings over time in the U.S. from 2018 until 2021.

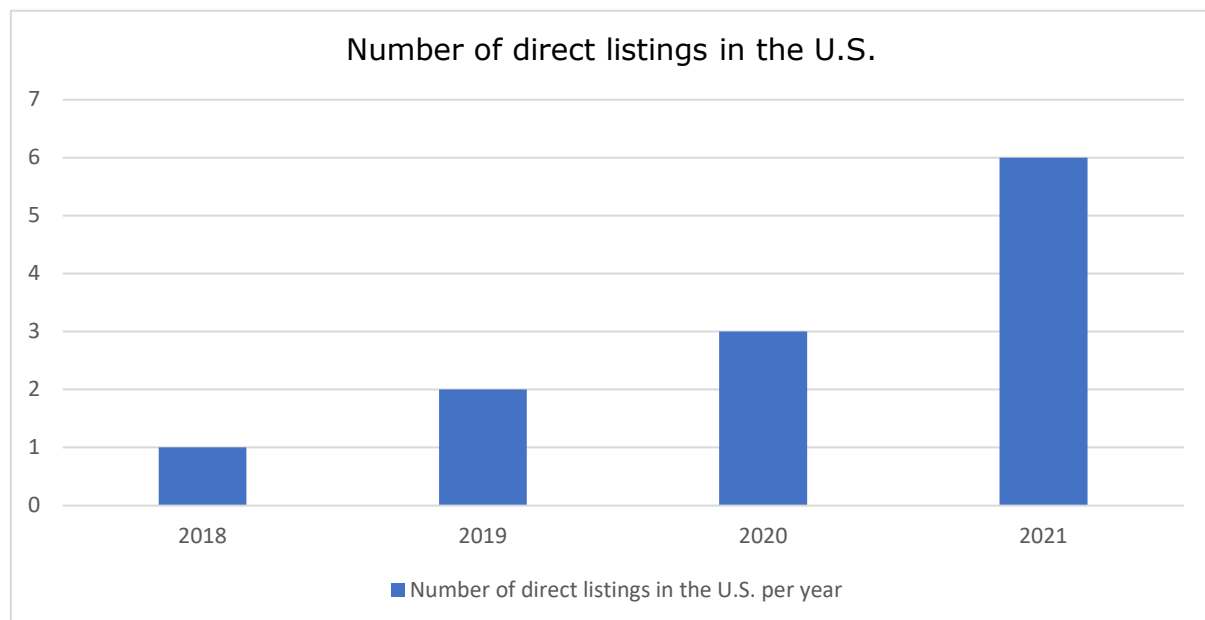


Figure 3: The number of direct listings in the U.S. from 2018 until 2021

Reference: <https://site.warrington.ufl.edu/ritter/files/IPOs-Direct-Listings.pdf>

Spotify's direct listing in 2018 has paved the way for other sufficiently financed companies that are not dependent on raising additional capital through an IPO to go public via direct listing as well. While Spotify was the only firm which conducted an IPO in the form of a direct listing in 2018, the number of direct listings doubled in the subsequent year with the direct listing of Watford Holdings and Slack. In 2020, a further increase of direct listings can be observed with a total number of three. In the following year, a new high is recorded, with six companies being listed on an U.S. stock exchange via a direct listing. Among the companies that went public in 2021 via direct listing, are the cryptocurrency trading venue Coinbase and online gaming platform Roblox. The increasing number of direct listings indicates that the popularity is also growing and that direct listings represent an attractive alternative to a traditional IPO for an increasing number of companies,

⁴⁷ Horton, B. J. 2019: p. 182-189.

provided that the specific requirements are met. Moreover, it is assumed that the number of direct listings will continue to rise in the coming years.

3 Literature overview

The phenomenon of underpricing has been empirically identified in almost every market. However, the extent of underpricing is found to vary by market and over time. While various studies exist that have investigated underpricing and several academics who dedicated most of their life to the analysis of it and its causes, possible explanations and reasons differ and are not yet definitively clarified.

3.1 Underpricing of IPOs

When speaking of underpricing, one refers to the abnormally high initial returns which are recorded on the first trading day of a stock of newly listed companies. The initial return is denoted as the change between the offering price in an IPO and the closing price on the first day of trading.⁴⁸ Many of the prevailing theories try to justify underpricing by the predominant information asymmetry in the market. This is reflected in the fact that owners of an issuing company have a better understanding of the firm, compared to outside investors. Furthermore, they are in possession of insider information that cannot be easily disclosed because of competition. In addition, some theories focus on underpricing as a signalling effect for companies, others interpret underpricing as a means to reduce the risk of potential litigation that an IPO could entail. Further, there are explanatory theories that focus on behavioural explanations and on the role of the underwriter in the IPO process. While working closely together with the company going public, the underwriter has great influence and may have their own interest when determining the offering price.

3.1.1 Information asymmetry

One explanation for underpricing new issues is the dominant information asymmetry between market participants. With the introduction of his model in 1986, also referred to as the winner's curse hypothesis, Rock states that the different level of information that potential investors have is a cause for underpricing. According to Rock, the market can be divided into two groups of investors, one group consists of informed investors and the other one of uninformed investors. Since the uninformed investors have little to no information about the quality of a firm going public, they are also unsuccessful in assessing the true value of the company. This results in investors participating solely in IPOs which are overpriced and cause them to lose money. However, informed investors are able to assess the true valuation of a company, which leads them to only invest in companies from which they can expect a good return on their investment. This reinforces the circumstances of leaving the uninformed investors with significantly underperforming IPOs. This is also due to them being pushed out of promising IPOs by informed investors, resulting in the loss of even more money on their investments. Due to the losses and the suppression by informed investors, uninformed investors eventually withdraw from the IPO market. But in order to maintain the functionality of the issuance market, uninformed investors must be included and addressed by the underwriter as well, as the total number of potential investors and market participants would not be sufficient otherwise. To achieve this, the underwriter and the firm decide to price the shares under their fair

⁴⁸ Beatty, R. P.; Ritter, J. R. 1986: p. 218.

value. The underpricing then acts as a form of compensation for the information inequality of investors.⁴⁹

Based on the model developed by Rock⁵⁰, Beatty and Ritter extended the research regarding this issue and find that underpricing can be understood as a premium to compensate for the ex-ante uncertainty about the intrinsic value of a stock. They state that if the uncertainty regarding an issue increases, underpricing must increase as well to keep uninformed investors participating in the market. While informed investors are on average rewarded in terms of an appreciating share price for the extra effort which they put into gathering information and analysis of a company, it is not the case for uninformed investors. This is because uninformed investors cannot distinguish between a high-quality company and a low-quality company. As a result, they expect lower than average returns and are affected by the winner's curse. Thus, uninformed investors only participate in the market if the shares are on average underpriced. Since an increased ex-ante uncertainty reinforces the winner's curse for uninformed investors, they demand an even higher premium in the form of underpricing.⁵¹ By investigating a sample of Canadian IPOs in 1994, Clarkson and Merkley find support for this hypothesis. In order to measure the ex-ante uncertainty, they determined suitable proxies such as the age of the issuing company and underwriter reputation. They find that the ex-ante uncertainty about the intrinsic value of a stock has a significantly positive effect on the underpricing of the issue.⁵² By using the standard deviation of the IPO after-market returns, the offering size and the age of the company as proxies for the ex-ante uncertainty, findings by Yu and Tse support the winner's curse hypothesis developed by Rock⁵³ and the ex-ante uncertainty hypothesis developed by Beatty and Ritter⁵⁴. After investigating the Chinese IPO market, they conclude that the underpricing of IPOs can be primarily attributed to the prevailing of the ex-ante uncertainty and the winner's curse.⁵⁵ In a study conducted by Cornelli and Goldreich, evidence is found that underwriters and issuing banks are following their own rules of allocation and preferably allocate shares to institutional investors during the book building process and to those who have a higher level of information about the issue. This further contributes to the winner's curse.⁵⁶

Moreover, Baron developed a model which uses asymmetry of information as an underlying explanation for underpricing as well. It concentrates on the role of the underwriter. Since an underwriter has superior information regarding the market situation and experience from past IPOs carried out compared to the company going public, he is assigned by the firm to set the offering price. Using his information advantage, the underwriter then prices the shares at a discount. In this way, the company is able to share proceeds with the underwriter and rewards him for the use of his knowledge. In addition, by underpricing shares, the chances of a successful IPO increase as it facilitates the sale of shares and reduces the marketing efforts undertaken by the underwriter. Moreover, Baron argues that the level of underpricing increases, the higher the uncertainty about the true value of a stock is. This is due to the knowledge advantage the underwriter has over

⁴⁹ Rock, K. 1986: p. 189 ff.

⁵⁰ Rock, K. 1986.

⁵¹ Beatty, R. P.; Ritter, J. R. 1986: p. 215 ff.

⁵² Clarkson, P. M.; Merkley, J. 1994.

⁵³ Rock, K. 1986.

⁵⁴ Beatty, R. P.; Ritter, J. R. 1986.

⁵⁵ Yu, T.; Tse, Y. K. 2006.

⁵⁶ Cornelli, F.; Goldreich, D. 2001: p. 2348 ff.

the company.⁵⁷ However, it is argued whether the quality of an underwriter influences the level of underpricing as well. Being consistent with the model developed by Rock⁵⁸, a company which cooperates with a high-quality underwriter should have a lower information asymmetry compared to a company working with an underwriter of lower quality. Nevertheless, Beatty and Welch find that this is not the case. They observe that issues, supervised by underwriters which are of higher quality, are even more underpriced during the period of 1992 until 1994.⁵⁹ This contradicts the hypothesis introduced by Beatty and Ritter⁶⁰ and observations made in the 1980s by Carter and Manaster, who found evidence that underwriters underprice less if they are of good quality.⁶¹ While the role of the underwriter cannot be conclusively clarified, the model introduced by Rock⁶² and later extended by Beatty and Ritter⁶³ about the information asymmetry and the uncertainty about the intrinsic value of a stock and its relative underpricing is supported by many subsequent studies. Furthermore, it is often referred to as a fundamental explanatory model of underpricing.

3.1.2 Signalling

Signalling is denoted as the deliberate placement of signals by the issuing firm or the underwriter to indicate the quality of an issue. In the model developed by Allen and Faulhaber, the underwriter plays a rather passive role, while the underpricing of issues has the purpose of emitting a signal of the company going public. Allen and Faulhaber split companies into two different groups, consisting either of good companies or bad companies. They argue that companies of a higher quality want to indicate their superior future outlook to investors, as the entity that is best informed about the company is the firm itself. The pricing of shares at a discount is considered an indicator. While bad companies are not in the position to deliberately underprice their shares in an IPO since they are not able to regain the profit that was missed out due to signalling, companies which are of higher quality do so. This is because they are aware that a loss due to underpricing will not have a major impact on their business, which makes underpricing a suitable tool for firms to indicate superior future prospects to investors.⁶⁴ Grinblatt and Hwang extend these considerations and introduce a model consisting of two signals. The first signal is based on a model developed by Leland and Pyle and comprises the idea that the fraction of shares the issuing company holds after an IPO is signalling the expected cashflows in the future.⁶⁵ However, Grinblatt and Hwang argue that this signal is not sufficient and a second one is needed. Therefore, they add underpricing as a signal to the model and find that the combination of offering shares at a discount and the amount of shares a company holds after going public is a suitable indicator of a firm's future intentions and adds value for potential investors.⁶⁶

In addition, Welch presents a model in which companies of a lower quality incur expenses since they try to imitate high-quality companies to deceive investors. However, in case the company's true quality is exposed, there is always the possibility for the firm to lose

⁵⁷ Baron, D. P. 1982: p. 957 ff.

⁵⁸ Rock, K. 1986.

⁵⁹ Beatty, R. P.; Welch, I. 1996: p. 556 ff.

⁶⁰ Beatty, R. P.; Ritter, J. R. 1986.

⁶¹ Carter, R.; Manaster, S. 1990: p. 1056 ff.

⁶² Rock, K. 1986.

⁶³ Beatty, R. P.; Ritter, J. R. 1986.

⁶⁴ Allen, F.; Faulhaber, G. R. 1989: p. 306 ff.

⁶⁵ Leland, H. E.; Pyle, D. H. 1977.

⁶⁶ Grinblatt, M.; Hwang, C. Y. 1989: p. 395 ff.

part of its investment which has been put into the imitation efforts.⁶⁷ Welch bases his model on the assumption made by Rock that the firm itself knows its value best, compared to external market participants e.g. potential investors.⁶⁸ While companies of a higher quality underprice their shares to signal to investors their superior standing, it also acts as an additional expense besides the already incurred imitation costs for low-quality companies, which may cause the firm to disclose their true quality.⁶⁹

3.1.3 Litigation risk

Since the risk of litigation as a possible cause of underpricing is mainly associated with the U.S. IPO market, it is only briefly outlined.

After the financial crisis in 1929, the U.S. Securities and Exchange Commission has established the Securities Act of 1933. Under Section 11 of this Act, investors are now empowered to sue the issuing company and underwriter if the offering is based on wrong information. In particular, if the information was disclosed in advance and the share price was significantly overvalued afterwards. Since the potential costs of litigation can be high for the company involved, there is a great interest in reducing the risk of being drawn into a legal dispute. While conducting a thorough analysis of the company may not be sufficient, underpricing works as an insurance for litigation as well, according to an examination conducted by Lowry and Shu. This is because investors who receive a good return on their investment are less likely to sue a company and the related underwriter.⁷⁰ Further evidence for this is found by Tiniç, who examined the underpricing of shares of companies that went public before and after the Securities and Exchange Commission established the Securities Act in 1933. He finds that IPOs that took place after 1933 are significantly more underpriced than IPOs conducted in a comparable period before 1933.⁷¹ In addition, Hanley and Hoberg argue that besides underpricing, firms use the disclosure of information during the offering process as a substitute to minimise litigation risk. Firms that receive negative information from investors during the book building period have little incentive to underprice their shares because the disclosure of this information instead is less costly and could otherwise result in a lawsuit if the information is revealed later against the firms will. Whereas companies which receive good information from investors are better off with underpricing their shares instead of disclosing information. This is since the disclosure of good information would also have a beneficial impact on the competition which the company wants to prevent. Although withholding information increases the risk of litigation, the company decides in favour of underpricing as a hedge against litigation because it expects positive returns, according to Hanley and Hoberg.⁷²

3.1.4 Underwriter reputation

Moreover, it is argued whether the reputation of the underwriter has an influence on the extent of the initial returns as well.

After the examination of 501 IPOs, Carter and Manaster present evidence in 1990 that there is a relation between the status of an underwriter and underpricing. They state that especially low risk companies aim to be accompanied by an underwriter with a high repu-

⁶⁷ Welch, I. V. 1989: p. 423 ff.

⁶⁸ Rock, K. 1986.

⁶⁹ Welch, I. V. 1989: p. 445.

⁷⁰ Lowry, M.; Shu, S. 2002: p. 314 ff.

⁷¹ Tiniç, S. M. 1988: p. 803 ff.

⁷² Hanley, K. W.; Hoberg, G. 2012: p. 6 ff.

tation. Instead of offering their shares at a discount, the firm refrains from it since underpricing is not necessary and would only cause superfluous costs. However, the company rather appoints a prestigious underwriter to convey their lower risk to the market. Since a reputable underwriter has a vested interest in retaining his reputation, he only chooses to handle IPOs of good companies with a comparably lower risk, Carter and Manaster argue. As a result, IPOs supervised by underwriters of a higher prestige end up with lower initial returns.⁷³ Eight years later, Carter reaffirms the findings he concluded with Manaster in another study with a larger sample of IPOs in cooperation with Dark and Singh.⁷⁴

However, Loughran and Ritter argue that the opposite is the case and more prestigious underwriters underprice issues even more. Companies decide for the more prestigious underwriter since it is observed that issuers assign a high value to the coverage of analysts, which itself can have a major influence on the reputation of the firm during the offering procedure. Loughran and Ritter state that those analysts are rather to be found at the established and renowned investment banks. The comparatively higher underpricing works as an indirect compensation for the underwriter since the company does not directly reimburse him for providing the analyst coverage.⁷⁵ Dimovski et al. examine the relationship between the reputation of the underwriter and the related underpricing of the issuance as well. After the evaluation of 380 IPOs in the Australian industrial sector, their findings are contradictory to the ones observed by Carter and Manaster. However, they are in line with the results of Loughran and Ritter. Dimovski et al. find further evidence that the reputation of the underwriter and underpricing are positively related, finding that issues linked to more prestigious underwriters record higher initial returns.⁷⁶

When observing the conducted studies on underwriter reputation and underpricing, contradictory results can be identified. While more prestigious underwriters were found to be associated with a lower underpricing before approximately 1995, the opposite is observed for IPOs after 1995, indicating a shift in the degree of underpricing.

3.1.5 Behavioural explanations

A different and more psychological approach to explaining underpricing is introduced by Loughran and Ritter in 2000. It is based on the prospect theory developed by Kahneman and Tversky, which states that market participants put different emphasis on potential gains and losses. When having the choice, resulting in an equal possibility of ending up with either a profit or a loss, market participants choose the one where profits are perceived.⁷⁷ Loughran and Ritter extend the prospect theory and pose the question why companies, which are affected by underpricing, are not more concerned about the potential loss in profit due to pricing their shares at a discount. They argue that for a firm, the change in their assets is of greater importance than the actual amount of assets. The change in wealth of the issuer is primarily caused by the foregone amount of profits which are lost due to underpricing and secondly from the positive returns that retained shares achieve after the IPO. Nevertheless, the experienced loss and the fact that more

⁷³ Carter, R.; Manaster, S. 1990: p. 1046 ff.

⁷⁴ Carter, R. B.; Dark, F. H.; Singh, A. K. 1998.

⁷⁵ Loughran, T.; Ritter, J. R. 2004: p. 24-25.

⁷⁶ Dimovski, W.; Philavanh, S.; Brooks, R. 2011: p. 414 ff.

⁷⁷ Kahneman, D.; Tversky, A. 1979.

profit could have been generated are no longer considered by the issuer, according to Loughran and Ritter with reference to the prospect theory.⁷⁸

Moreover, the sentiment of investors may also play a role when it comes to the underpricing of issues. Ljungqvist et al. assume that the market is divided between institutional investors and sentiment investors, the latter being more irrational about their decisions. Furthermore, they state that in order for a company to sell its shares in an IPO in the best way possible on the market, they need to be sold in a staggered way to maximise proceeds. This is achieved by the underwriter, who initially assigns the shares to institutional investors. Thereafter, the institutional investors sell their shares in phases to the sentiment investors, which do not enter the market all at once but gradually over time. Consequently, institutional investors are in control of the sale of shares as they are in their inventory. In addition, the surplus is transferred from the sentiment investors to the institutional ones. Hence, underpricing functions as a compensation for institutional investors for the risk that they are exposed to, namely that the steady demand of sentiment investors eventually weakens which eventually leads to losses in their inventories. The issuing firm and institutional investors, which have been favoured by the underwriter in the allocation of shares, profit from sentiment investors.⁷⁹ In addition, Cornelli and Goldreich also find evidence that the sentiment of investors plays a significant role. A positive overall investor sentiment in the market eventually causes a strong surge in demand in the IPO market, forcing investors to pay a high premium.⁸⁰ Moreover, in a study carried out in 2013 by Wang and Yao, it is found that irrationally behaving investors cannot correctly assess the true value of a share and tend to trust other investors blindly. This leads to a situation where the price of the stock is significantly overrated on the first trading day. This indicates that the sentiment of investors is positively related to underpricing.⁸¹

3.1.6 Venture capital

Since an IPO usually takes place at a stage where the company is already at a more advanced level, the firm must find other ways to finance itself, especially in its start-up phase. In the beginning, the company mostly seeks financial support from individuals, ranging from family members to angel investors. At a later stage the company tries to secure funding through a venture capitalist (VC). A VC is of great importance to the company, because beyond the financing, the firm benefits from the experience and network provided by the VC. According to Lowry et al., the activities of a VC can be roughly divided into three parts. Firstly, one of the most important tasks, namely the decision of which companies to fund and support in the first place, forms the basis on which the other activities are built on. Secondly, the supervision of the firm is a further task, including the monitoring of a company's progress and the establishment of a solid relationship with the management. In addition, VCs have an advising function, where they support the company in making important business decisions and establish connections with potential future business partners such as suppliers through their network.⁸²

Furthermore, it is observed that venture capitalists influence the level of underpricing as well. The distinction of whether a venture capitalist has a stake in the company going public plays a decisive role, as well as the degree of participation in the firm. The basis of

⁷⁸ Loughran, T.; Ritter, J. R. 2000: p. 5 ff.

⁷⁹ Ljungqvist, A.; Nanda, V.; Singh, R. 2006: p. 1671 ff.

⁸⁰ Cornelli, F.; Goldreich, D. 2001: p. 2339 ff.

⁸¹ Wang, S.; Yao, Y. 2013: p. 322 ff.

⁸² Lowry, M.; Michaely, R.; Volkova, E. 2017: p. 261.

the assumption is the certification hypothesis developed by Booth and Smith in 1986, which provides another explanation for underpricing. It consists of the idea that especially companies that are not yet well known and established but want to issue shares in an IPO, have the value of those securities certified by an external market participant. This is to reduce the information asymmetry. In their study, Booth and Smith focus on the role of the underwriter as a certifier of securities.⁸³ In subsequent studies, it is examined whether a venture capitalist and an underwriter are interchangeable in fulfilling this role. In a study conducted in 1991, Megginson and Weiss provide evidence that a VC can perform the role of the certifier as well. This is due to the VC being invested with its experience and time in the issuing company. In addition, a VC is one of the largest shareholders before and often after the IPO. Therefore, the information with which the VC conveys the true value and share price of a firm to other market participants has high credibility. By comparing two different samples of VC-backed IPOs and non-VC-backed IPOs, Megginson and Weiss find that VC participation in an IPO attracts more prestigious underwriters and institutional investors. In addition, it reduces the related underpricing of the issue due to the reduction of information asymmetry if the VC is successful in conveying the quality of the issuing firm to the market.⁸⁴ After evaluating Italian IPOs between 1999 and 2012, Pennacchio finds support for the certification hypothesis. He observes that the backing of IPOs by VCs reduces information asymmetry between the company issuing shares and investors. The related underpricing decreases as well. However, no evidence is found that the quality and reputation of the VC affect underpricing.⁸⁵ Lee and Wahal further examined the role of VCs in the underpricing of shares. They find, in contrast to Megginson and Weiss, that IPOs which are backed by a VC are on average more underpriced than IPOs of firms which are not backed by a VC. However, this could be because VCs usually back companies which are more likely to operate in industries associated with a higher risk and whose valuation may therefore not be easy. Furthermore, a VC proactively and independently decides which firm to fund. According to Lee and Wahal, the coefficient determining the relationship between VC-backed IPOs and underpricing can be affected by this and should not be disregarded when interpreting the results of the evaluations.⁸⁶ Supplementary to the certification hypothesis, Barry et al. find that venture capital firms are actively participating in the companies held in their portfolio. While usually specialising in one subject area, VCs are normally part of the supervisory board of the company as well, since they own a large proportion of the shares. Barry et al. observe that the level of underpricing of VC-backed companies is lower compared to companies without a VC backing. In addition, they find that the degree of underpricing is influenced by the prestige of the VC as well. This is since the strong involvement of VCs, both in terms of experience and financially, is perceived by the market participants as a sign of quality.⁸⁷ In a study conducted in 2021, Guo et al. find evidence for the certification hypothesis, which supports the assumption that VCs have an influencing factor on underpricing. Furthermore, by using a sample consisting of Chinese IPOs conducted in the period from 2009 to 2018, Guo et al. observe that R&D investments of venture capital firms influence underpricing as well. Due to higher R&D spendings, the already existing information inequality between the company and other market participants, mainly potential investors, is further increased. This effect is amplified when several venture capital firms form a consortium to invest in a company, as the positive relationship be-

⁸³ Booth, J. R.; Smith, R. L. 1986: p. 264 ff.

⁸⁴ Megginson, W. L.; Weiss, K. A. 1991: p. 883 ff.

⁸⁵ Pennacchio, L. 2014: p. 135 ff.

⁸⁶ Lee, P. M.; Wahal, S. 2004: p. 382 ff.

⁸⁷ Barry, C. B. et al. 1990: p. 451 ff.

tween R&D spendings and underpricing is further strengthened. To counteract this, a company must publish high-quality information, which can be achieved by offering shares at a discount when going public. This results in an even greater level of underpricing.⁸⁸ Nonetheless, caution must be exercised about applying interpretations derived from the results of the examination of Chinese IPOs to the European venture capital market and IPO market, as these are not directly comparable in many aspects. In contrast, after analysing the German market, Elston and Yang find that VCs, involved in the IPO, do not have a direct impact on underpricing. However, they argue that this is probably due to the generally low proportion of venture capital funding in Germany, where the banking sector still plays a predominant role in providing financing. In addition, they find that the ownership of insiders has no effect on the underpricing for the examined sample.⁸⁹ Moreover, an examination of the Australian IPO market by Da Silva Rosa et al. concludes that there is no mentionable evidence that the participation of a VC in the issuing company has an impact on the related underpricing.⁹⁰

Besides the influence of venture capitalists on underpricing of IPOs through their role of certification, the grandstanding effect might impact underpricing as well. Developed by Gompers in 1996, the grandstanding effect refers to the behaviour of young venture capitalists who take firms public at an earlier stage, compared to more established VCs. They do so to increase their prestige in the market. Gompers examines a sample of 433 IPOs and finds that firms which are supported by a relatively young venture capital firm tend to be younger themselves. Furthermore, it is observed that IPOs which are backed by a younger VC, are comparatively more underpriced. The capability of a VC to raise subsequent capital and cooperate with high-quality firms strongly depends on its reputation. Therefore, the VC aims to improve its reputation by taking a company public at a point in time that is usually considered too premature to be optimal. Since the company going public with a younger VC is still relatively new itself, it is usually associated with a higher information asymmetry as well. This results in a higher underpricing. This means that the grandstanding effect does not come without additional costs, according to Gompers.⁹¹

Due to the partly very different results of the studies and investigations carried out, no conclusive statement can be made as to whether the backing of venture capital firms has a direct causal influence on underpricing.

3.1.7 Hot issue markets

Another phenomenon that could provide an explanation for underpricing is the occurrence of different phases in the IPO market. This refers to the effect that IPO activity is not consistently at one level, but rather increases or decreases in different phases. The cycle in which significantly more companies decide to go public than would normally be the case is associated with a higher degree of underpricing as well. The existence of different IPO cycles was first described by Ibbotson and Jaffe in 1975. By investigating the cyclical periods of the IPO market, they find that in so-called "hot issue" periods, the volume of IPOs increases substantially while also delivering exceptional returns in the first month after the IPO.⁹² Moreover, in a further examination, J. Ritter studies the hot issue market in 1980, a period where the monthly average initial returns of new issues

⁸⁸ Guo, X. et al. 2021: p. 6 ff.

⁸⁹ Elston, J. A.; Yang, J. J. 2010: p. 527 ff.

⁹⁰ Da Silva Rosa, R.; Velayuthen, G.; Walter, T. 2003: p. 205 ff.

⁹¹ Gompers, P. A. 1996: p. 137 ff.

⁹² Ibbotson, R. G.; Jaffe, J. F. 1975: p. 1029 ff.

amounted to approximately 50%. In the six years surrounding 1980, an average initial return of about 16% was observed, indicating a hot issue period with excessive initial returns in 1980. According to Ritter, subsequent to the period of excessive initial returns, a significantly increased number of IPOs can be determined.⁹³ Furthermore, Ritter observes that for the hot issue market in 1980, this phenomenon is only proven to exist in one industry, namely the natural resource sector. He concludes that due to the large number of start-ups in the extractive industry as a result of the oil boom in 1980, a large proportion of these start-ups were exploited by underwriters. This led to a significant contribution to the hot issue market. Start-ups are susceptible to exploitive underwriters since they have less experience and are associated with a higher risk. As this situation is not sustainable in the long run, this could provide an explanation for why the 1980 hot issue market was only temporary. Moreover, Ritter finds evidence that the higher the risk associated with a company's IPO, the higher the initial return of the issue.⁹⁴ In another investigation of why the IPO volume changes over time, Lowry finds that the overall IPO volume is significantly influenced by corporate demand for capital and the sentiment of investors. The demand for capital is strongly related to the general economic situation. If the economy is experiencing an upswing and expands, overall investments and spendings increase. This is the reason why a growing number of companies is in need of additional capital. As an IPO is a suitable method to provide additional funding, the total number of companies opting for a listing on a stock exchange increases as well. In addition to the demand for capital, investor sentiment plays a decisive role regarding the fluctuations in IPO volume. Because investor sentiment is not static but constantly changing, the number of IPOs varies as well. Investors may be extensively optimistic about the market in some phases, leading to investors misjudging the value of a company and ending up paying more than a company's true value. As a result, the cost of going public decreases, making it more attractive for companies to conduct an IPO. This leads to an increase in the total number of IPOs. Nevertheless, the opposite is the case when the sentiment of investors diminishes. It results in a decrease in IPOs since it is not favourable anymore. Lowry concludes that there is a positive correlation between a firm's demand for capital, investor sentiment and the volume of IPOs.⁹⁵ Based on Beatty and Ritter's⁹⁶ extension of Rock's⁹⁷ model regarding the information asymmetry, evidence is found by Lowry et al., that in some periods, the majority of IPOs are accounted for by companies associated with a higher information asymmetry. Due to the higher information asymmetry, these companies are linked to a higher degree of underpricing and valuation uncertainty. In addition, the variability of initial returns also increases. Lowry et al. conclude that the excessive initial returns observed in some periods can primarily be attributed to a large proportion of IPOs consisting of companies which exhibit high information asymmetry, in addition to the underwriter's inability to correctly assess firms' values.⁹⁸

Overall, it can be concluded that hot issue markets associated with a significantly increased volume in IPOs and excessive initial returns do exist. The causes for this phenomenon are manifold and range from investor sentiment to the specific characteristics of the companies going public in the various phases.

⁹³ Ritter, J. R. 1984: p. 216-219.

⁹⁴ Ritter, J. R. 1984: p. 231 ff.

⁹⁵ Lowry, M. 2003: p. 12 ff.

⁹⁶ Beatty, R. P.; Ritter, J. R. 1986.

⁹⁷ Rock, K. 1986.

⁹⁸ Lowry, M.; Officer, M. S.; Schwert, G. W. 2010: p. 10 ff.

3.2 Summary of underpricing theories

Looking at the existing theories and models on the possible causes of underpricing, it becomes apparent that there are several different approaches. Some of the models build on each other and extend already existing ones, while other theories provide entirely new explanations. Nevertheless, it is important to note that there is no definitive explanation and no conclusive cause of underpricing. The individual factors and theories must be considered in combination and interaction in order to get a picture of why underpricing exists.

However, the fundamental basis which is regarded as one of the dominant reasons for underpricing and which also forms the basis for numerous subsequent studies appears to be the prevailing information asymmetry in the market. The asymmetry of information is particularly significant between the company going public and external market participants, especially investors. First, the hypothesis developed by Rock⁹⁹ and Baron¹⁰⁰ and extended by Beatty and Ritter¹⁰¹, states that the ex-ante uncertainty about the intrinsic value of a stock has a direct influence on the degree of underpricing. In their models it is argued that underpricing increases, the higher the uncertainty associated with an issue. Researchers who conducted studies to test the hypothesis in several different countries and therefore in different IPO markets support the theory of ex-ante uncertainty and its positive influence on underpricing.

To reduce information asymmetry between the issuing firm and potential investors, high-quality companies signal their quality to the market by underpricing their shares. Introduced by Allen and Faulhaber, the signalling hypothesis states that solely companies of higher quality are in the position to underprice their shares, whereas this is not possible for low-quality companies. Hence, a potential investor can distinguish whether it is a low-quality or high-quality issue based on underpricing.¹⁰² This hypothesis is extended by Grinblatt and Hwang, who conclude that underpricing should be used in combination with the number of shares a company retains after the IPO. This combination has a signalling effect on the quality of an issue and the prospects of the issuing company.¹⁰³ Findings by Welch indicate that low-quality firms try to imitate high-quality companies. As a result, underpricing acts as an additional imitation cost, causing the low-quality firms to disclose their true status as they are unable to bear the further costs.¹⁰⁴

However, it is also argued that issues are underpriced to mitigate the risk of litigation, particularly in relation to the underwriter. The risk of getting involved in litigation is especially high when the information published in the prospectus subsequently proves to be untrue or misleading, according to Tiniç.¹⁰⁵ This hypothesis is supported by a variety of different researchers.

Carter and Manaster find evidence that underwriter reputation has an impact on underpricing. Since a high-quality underwriter is usually associated with a company that has a lower risk level, underpricing is reduced to convey the lower risk to the market.¹⁰⁶ How-

⁹⁹ Rock, K. 1986.

¹⁰⁰ Baron, D. P. 1982.

¹⁰¹ Beatty, R. P.; Ritter, J. R. 1986.

¹⁰² Allen, F.; Faulhaber, G. R. 1989.

¹⁰³ Grinblatt, M.; Hwang, C. Y. 1989.

¹⁰⁴ Welch, I. V. 1989.

¹⁰⁵ Tiniç, S. M. 1988.

¹⁰⁶ Carter, R.; Manaster, S. 1990.

ever, Loughran and Ritter have found contradictory information.¹⁰⁷ Thus, the reputation hypothesis is not conclusively provable and it can only be stated that the underwriter most likely has an influence on underpricing.

A different approach is introduced by Loughran and Ritter who explain the underpricing phenomenon based on the prospect theory developed by Kahneman and Tversky.¹⁰⁸ Loughran and Ritter argue that underpricing is accepted by the shareholders since they are able to buy new shares at a discounted price and the share price is expected to develop positively after the IPO due to underpricing.¹⁰⁹ The overall sentiment of investors also plays a role when it comes to underpricing. Ljungqvist et al. conclude that underpricing serves as compensation for institutional investors who are dependent on the sentiment of the broad majority of non-institutional investors.¹¹⁰ Further research supports the thesis that investor sentiment is positively related to underpricing.

Based on the certification hypothesis, evidence is found by Megginson and Weiss that venture capital backing reduces underpricing. This is because VC backing decreases the information asymmetry.¹¹¹ While there is further evidence to support this hypothesis, there have also been studies conducted that show that underpricing increases with VC involvement. So apart from the fact that VC backing is likely to have an impact on underpricing, no definitive result can be determined.

4 Development of hypotheses

Summarising the most common and significant theories that offer a possible approach to explain underpricing, one finds that the prevailing information asymmetry has, among others, a major impact on underpricing. This hypothesis is widely discussed and has been the main component of numerous studies presenting evidence for its existence. The hypothesis of the ex-ante uncertainty about the intrinsic value of a stock has developed from the broad information asymmetry theory. Since this hypothesis has also been widely accepted as one of the most plausible explanations for underpricing, the remainder of this thesis focuses on the impact of ex-ante uncertainty on underpricing. This is also due to the wide range of different explanatory theories, where a limitation and focussing on one theory is indispensable. Therefore, this thesis deals with the ex-ante uncertainty about the intrinsic value of a stock.

While the phenomenon of underpricing itself has been studied extensively, especially for the U.S. IPO market, this is not the case for the German capital market. Nevertheless, it must be recognized as well that research conducted in the U.S. about the relationship of the ex-ante uncertainty and the related underpricing was mainly carried out in the late 1980s until the beginning of the new century. Thus, it may be that the research results are no longer up to date and therefore cannot be transferred to the present time. As research results from the U.S. market on the ex-ante uncertainty cannot be simply applied to the German IPO market and because of the absence of current studies on underpricing in Germany and thus of reliable results on this relation, the following part is dedicated to examining whether the ex-ante uncertainty about the intrinsic value of a stock has an influence on underpricing on the German IPO market.

¹⁰⁷ Loughran, T.; Ritter, J. R. 2004.

¹⁰⁸ Kahneman, D.; Tversky, A. 1979.

¹⁰⁹ Loughran, T.; Ritter, J. R. 2000.

¹¹⁰ Ljungqvist, A.; Nanda, V.; Singh, R. 2006.

¹¹¹ Megginson, W. L.; Weiss, K. A. 1991.

To measure the ex-ante uncertainty, representative indicators must be determined, as the ex-ante uncertainty itself is not measurable. After the determination of indicators, hypotheses are derived, which are then tested. The hypotheses are based on the information asymmetry model developed by Rock¹¹² and the extended version of the model developed by Beatty and Ritter¹¹³, which addresses the ex-ante uncertainty. From this, the statement can be deduced that the level of underpricing increases when an IPO is subject to ex-ante uncertainty. Subsequently, by testing the hypotheses derived from the models, it can be determined whether ex-ante uncertainty has a positive influence on underpricing in the German IPO market.

4.1 Size of the company

The first proxy to be determined in order to measure the ex-ante uncertainty is the size of the company. The market capitalisation is well suited for this purpose, as it provides information about the size, in particular the value, of a company. In addition, market capitalisation facilitates the comparison of different-sized companies. If a company has a high market capitalisation, it is referred to as a large corporation, while a company with a lower market capitalisation is considered a smaller company. Numerous studies show that companies with a lower market capitalisation are exposed to a higher risk than companies with a larger market capitalisation. This refers primarily to IPOs, which are riskier for smaller companies, according to Ritter.¹¹⁴ The higher associated risk is due to various causes. Smaller companies have on average limited financial resources available, which increases the overall risk of the company getting into financial distress, should there be an economic downturn. Furthermore, in a study conducted in 2006, Zhang argues that small companies are comparatively less diversified than larger firms. In addition, the market generally possesses less information about companies with a lower market capitalisation. According to Zhang, investors decide to focus on gathering information about larger corporations because they incur fixed costs. The reason for this is that investors expect to earn a higher return on larger companies, as their issues are larger as well. Thus, the relevance of shares from smaller companies decreases, as they are not as attractive to investors. As a result, there is less information acquired from smaller companies, which reinforces the effect that more information is available about larger companies.¹¹⁵ This is another reason why ex-ante uncertainty is greater for smaller firms. In addition, smaller companies are usually not as well-known as larger corporations, as they do not attract as much media attention. Furthermore, they do not have the broad public presence through their products and services as larger companies. This also affects the publicly available information about a company and thus the ex-ante uncertainty.

In summary, the size of the company and, therefore the market capitalisation is related to the ex-ante uncertainty about the intrinsic value of a stock. Large companies with a high market capitalisation are associated with less uncertainty and thus, the degree of underpricing in an IPO of a large company should be lower, according to the model developed by Rock¹¹⁶ which has been extended by Beatty and Ritter.¹¹⁷ Consequently, the following hypothesis can be derived:

¹¹² Rock, K. 1986.

¹¹³ Beatty, R. P.; Ritter, J. R. 1986.

¹¹⁴ Ritter, J. R. 1987: p. 280.

¹¹⁵ Zhang, X. F. 2006: p. 118 ff.

¹¹⁶ Rock, K. 1986.

¹¹⁷ Beatty, R. P.; Ritter, J. R. 1986.

Hypothesis 1: *The degree of underpricing is negatively affected by the market capitalisation of a company*

4.2 Age of the company

Another representative parameter that indicates the ex-ante uncertainty about the intrinsic value of a stock is the age of a company. Older companies which have a longer operating history have published significantly more information in the course of their corporate life than a comparable company of a younger age. According to a study conducted by Badru and Ahmad-Zaluki in 2018, the process of assessing future intentions and prospectuses of older companies is facilitated by the large amount of information that a company publishes over time. However, younger companies that have been active in the market for a short time are more difficult to evaluate due to their shorter operating history.¹¹⁸ Furthermore, companies which have a longer history in the market have proven that their business model is viable. By building up a large customer base and participating in the market for a long time, older companies have earned a good reputation that they can rely on. Hence, older companies are well established in their field of business. Therefore, the risk associated with older firms is comparatively lower than with younger companies, as they are easier to evaluate, according to Ritter. Moreover, Ritter argues that for this reason, the amount of unrealised proceeds in an IPO due to underpricing is significantly lower for older companies than it is the case for younger companies. This results from the fact that investors are not compensated as much, as obtaining information on older and more established companies is not as costly.¹¹⁹ In further research, Zhang concludes that the market environment in which older companies operate tends to be more mature and therefore has a decreased risk exposure. This results in less risk being transferred to the firms.¹²⁰ Further evidence is found by Loughran and Ritter, who observe that IPOs of young firms are more underpriced than IPOs of older companies. They attribute it to the fact that older firms are associated with less risk compared to younger firms.¹²¹ In a study conducted by Megginson and Weiss, underpricing is found to be lower when the issuing firm is an older company as well. This has been observed while studying the impact of VC backing on underpricing.¹²²

The evaluation of the studies and research conducted on this topic shows that the age of a company is related to the ex-ante uncertainty. Since older companies are associated with lower risk and thus reduced ex-ante uncertainty about their intrinsic value, underpricing decreases for older firms. Therefore, the age of a company can be used as a proxy for the ex-ante uncertainty and the following hypothesis can be derived:

Hypothesis 2: *The degree of underpricing is negatively affected by the age of a company*

4.3 Size of the issue

In addition, the size of an issue is a suitable proxy for indicating ex-ante uncertainty. The proceeds of an IPO are used as an indicator of the size of the issue. In their fundamental research paper on the ex-ante uncertainty, Beatty and Ritter state that smaller issues are riskier than offerings which generate a large amount of proceeds when going public. Hence, smaller issues with lower proceeds are seen as more speculative when it comes to

¹¹⁸ Badru, B. O.; Ahmad-Zaluki, N. A. 2018: p. 14-15.

¹¹⁹ Ritter, J. R. 1987: p. 270 ff.

¹²⁰ Zhang, X. F. 2006: p. 110.

¹²¹ Loughran, T.; Ritter, J. R. 2004: p. 23.

¹²² Megginson, W. L.; Weiss, K. A. 1991: p. 898.

the sentiment of investors. Due to the higher uncertainty associated with smaller issues, investors attribute a higher value to companies with larger issues when making an investment decision. Therefore, the focus of investors is on firms with large offerings, resulting in an intensified gathering of information about them. This leads to less information being available for companies with smaller offerings, thus increasing the ex-ante uncertainty for small issue companies. This contrasts with large issue companies, where there is less ex-ante uncertainty about the true value of their shares, and therefore less underpricing.¹²³ In an investigation of underpricing using a sample of Australian companies, How et al. find evidence that larger offerings are less underpriced than smaller offerings. This reinforces the assumption that smaller issues are associated with greater risk and therefore tend to be more underpriced.¹²⁴ Moreover, Wolfe and Cooperman conclude in 2011 that underpricing is significantly related to the size of an offering in an IPO.¹²⁵ This supports the findings by Beatty and Ritter from 1986, who evaluated a sample of 1028 firms and concluded that smaller issues are associated with greater ex-ante uncertainty and are therefore more likely to be underpriced.¹²⁶

After incorporating the above-mentioned points into the discussion, the issue size of an IPO is regarded as a suitable proxy for the ex-ante uncertainty about the true value of an offering. Hence, the following hypothesis can be derived:

Hypothesis 3: *The degree of underpricing is negatively affected by the size of an issue*

5 Measurement of IPO underpricing in Germany

Numerous studies and analyses have shown that the price of a share on the first day of trading after the IPO is on average significantly higher than the initial offering price. This is referred to as underpricing. While underpricing can be specified by several different definitions, the most commonly used and widely accepted method is to use the initial return of an IPO. The initial return is defined as the difference between the offering price of an issue and the closing price on the first trading day. The offering price is set by the company going public in conjunction with an underwriter and the closing price is determined by prevailing market conditions in the secondary market. The mathematical representation of the initial return is depicted by:

$$IR_i = \frac{P_i - E_i}{E_i}$$

Where IR_i is the initial return of the company i , the closing price on the first trading day is depicted by P_i and the offering price is represented by E_i .

In order to include market movements on the day of the IPO, the initial return can be further modified. Therefore, the initial return is subtracted by the market return for the identical period. The modified initial return is depicted by:

$$MIR_i = \frac{P_i - E_i}{E_i} - \frac{M_{i,t+1} - M_{i,t}}{M_{i,t}}$$

¹²³ Beatty, R. P.; Ritter, J. R. 1986: p. 218 ff.

¹²⁴ How, J. C.; Izan, H. Y.; Monroe, G. S. 1995: p. 102.

¹²⁵ Wolfe, G. A.; Cooperman, E. S. 2011: p. 47 ff.

¹²⁶ Beatty, R. P.; Ritter, J. R. 1986: p. 218 ff.

Where MIR_i is the market adjusted initial return, $M_{i,t+1}$ represents the closing price of the market on the first trading day and $M_{i,t}$ depicts the price of the market on the offering date of the IPO.

However, while the adjustment of the initial return appears to be a required measure to achieve empirically robust results, the effective use of the adjusted initial return is considered controversial. This is since the modified initial return is strongly dependent on the selected market index and, to a considerable degree, influenced by it. Since only 40 companies are listed in the most important German stock index, the DAX, and thus represent only a small proportion of the German market, the German stock index is not able to adjust the initial return for market movements that occur in the segment of the issuing company. Consequently, more specific market indices reflecting the industry of the offering would be suitable for adjusting the initial return. In addition, the literature suggests that it is not required to modify the initial return to achieve reliable results. Ljungqvist concludes that for developed markets it is not necessary to adjust for market movements since the offering price is set only a short time before the company starts trading. As a result, the determination of the closing price by market forces already accounts for all information available.¹²⁷ Due to these reasons, the regular initial return is used in the following to measure underpricing in Germany.

5.1 Data

To test the previously formulated hypotheses, the underpricing of German IPOs must be assessed. Therefore, a sample of German companies is determined and subsequently examined. In the following, the data collected, the observation period and the source of the data are described. In addition, it is explained how the data sample is constructed.

Firstly, the dataset consisting of IPOs conducted in Germany from 2011 until 2021 is obtained from the primary market statistics database provided by the "Deutsche Börse AG". In addition to the name of the company going public, the date of the IPO, the industry in which the company is operating in, the offering mechanism and the offering price of the issue are included as well. Furthermore, information about the volume of the placement and the market capitalisation is provided.¹²⁸

From 2011 until 2021, there were 108 IPOs conducted in Germany. Since Real Estate Investment Trusts are fundamentally different in their structure and risk class compared to regular companies, they are excluded from the sample. This results in a sample size of 107 IPOs.

Next, in order to determine the initial return and thus the underpricing, the closing price of the first trading day of the company must be obtained. This information is retrieved from the "Börse Frankfurt". In case the data cannot be obtained or is incomplete, MarketWatch and Yahoo Finance are used.

To determine the age of the company at the time of its IPO, the respective founding dates of the companies are retrieved from the "Börse Frankfurt". In case of incomplete data, information is obtained directly from the securities prospectus of the issuing company. Subsequently, the founding date of the company is subtracted from the date of the IPO to determine a company's age at the IPO.

¹²⁷ Ljungqvist, A. 2007: p. 381.

¹²⁸ Deutsche Börse AG 2022a.

Information about the placement volume of IPOs and the market capitalisation of the companies going public is provided by the primary market statistics database from the "Deutsche Börse AG". As insufficient information is available for three companies, they are excluded from the sample. This results in a sample consisting of 104 IPOs.

5.2 Research method

The purpose of this study is to find out whether the ex-ante uncertainty about the intrinsic value of an issue has an impact on the underpricing of German IPOs. For this purpose, indicators were defined that serve as proxies for the ex-ante uncertainty. The resulting hypotheses are tested using a multiple regression analysis. The following shows the specified variables:

5.2.1 Variables and hypotheses

Variable	Definition
Degree of underpricing	Underpricing is measured by the initial return, calculated as the difference between the offering price and the closing price of the first trading day of the stock
Market capitalisation	The market capitalisation of a company is defined as the total value of all outstanding shares. It is calculated by multiplying the total number of shares with the price of one share
Age	The age of the company on the day it is listed on the stock exchange is measured in years
Placement volume	The placement volume is calculated by multiplying the offering price by the number of shares issued

Table 1: The definition of variables used in the regression analysis

As seen in table 1, the main dependent variable is the degree of underpricing, as it is examined whether the determined factors have an impact on underpricing of German IPOs. These factors are the independent variables and are represented by the market capitalisation of the company, the age of the company at the IPO date and the volume of the placement. The determined hypotheses are the following:

Hypothesis 1: *The degree of underpricing is negatively affected by the market capitalisation of a company*

Hypothesis 2: *The degree of underpricing is negatively affected by the age of a company*

Hypothesis 3: *The degree of underpricing is negatively affected by the size of an issue*

5.2.2 Regression analysis

To test whether the above-mentioned variables are related to underpricing of German IPOs, a regression analysis is conducted. The previously established division into independent variables and the dependent variable is used.

Since there are several variables included in the model, a multiple regression analysis is carried out, namely the ordinary least square regression (OLS regression). This method is suitable to indicate a relationship between one dependent variable and multiple independent variables. OLS regression estimates parameters based on a linear function. This estimated line of a linear function lies graphically in between the sample data and is created by minimising the sum of the squares in the difference between the actual values in the dataset and the data points which are estimated by the model. This results in a prediction of values that, in the optimal case, deviate only minimally from the actual values in the data set.

The multiple regression analysis with underpricing as the dependent variable is depicted in the following:

$$\text{Underpricing} = a + \beta_1 \text{market capitalization} + \beta_2 \text{age} + \beta_3 \text{issue size} + e$$

The constant a denotes the intercept with the dependent variable and the coefficients of regression are represented by β_1 , β_2 and β_3 . The part of the dependent variable which cannot be explained by the independent variables is depicted as "e".

6 Findings

In the following chapter, general descriptive statistics about the underpricing of German IPOs between 2011 and 2021 are presented. Subsequently, the regression methodology is introduced and the results of the OLS regression are depicted. Furthermore, the hypotheses are tested and analysed. The initial return and underpricing are used interchangeably in the following sections.

6.1 Descriptive statistics

In the diagram depicted below, the average level and the weighted average level of underpricing per year is presented for the sample of 104 German IPOs from 2011 until

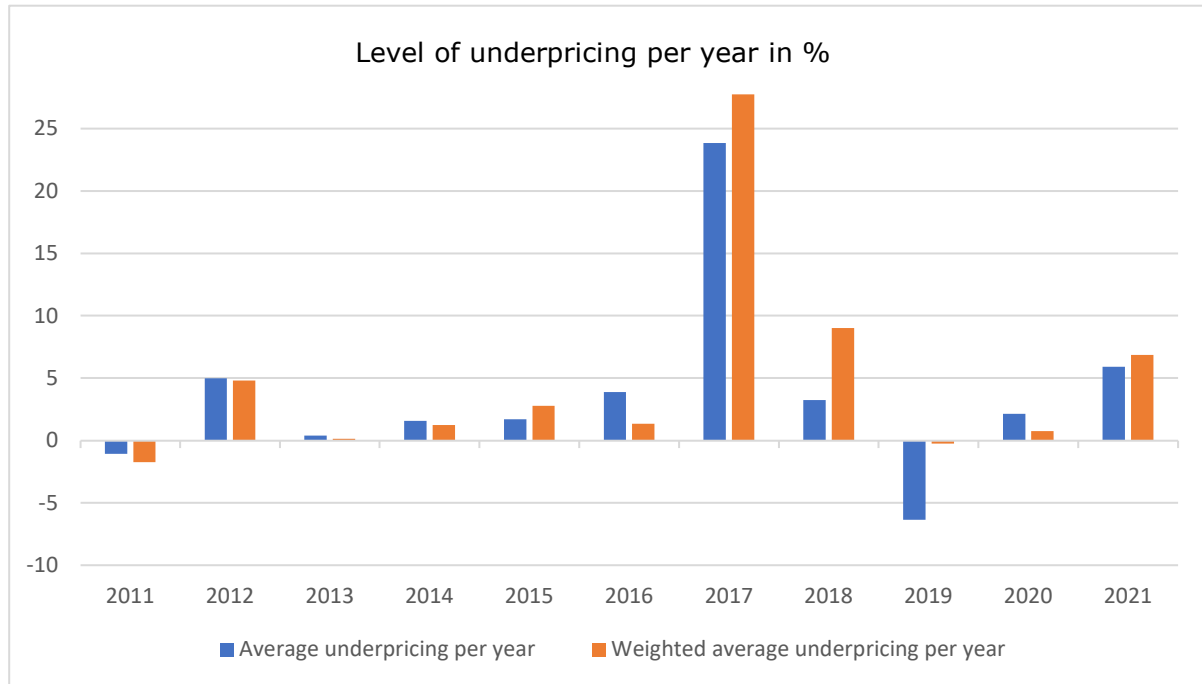


Figure 4: The average level of underpricing per year from 2011 until 2021 in Germany

2021.

When looking at the individual years with the respective average and weighted average underpricing, the following can be determined. Firstly, it is worth mentioning that the initial return is not positive in all years depicted. In 2011 and 2019, the level of underpricing was negative on average. However, in 2011 this value is observed to be only marginally negative, with an average underpricing of -1% for 13 IPOs conducted. The highest average initial return was recorded in 2017, with a value of almost 24% by 11 companies that went public this year. Resulting in a weighted average level of underpricing of over 27%. This significant increase in the initial return compared to previous years and subsequent years is primarily attributed to the IPO of the company "The Naga Group". The company recorded an increase in its offering price of 169% on the first trading day. In the following year, the degree of underpricing levelled back to the 2016 level with a value of over 3%. It is noticeable that the weighted average level of underpricing is significantly higher with a value of 9% than the simple average underpricing level with a value of 3.2% in 2018, resulting from 17 companies going public. Furthermore, the average overpricing observed in 2019 is less meaningful as only two companies went public this year. This is also indicated by the weighted average overpricing of 0.245% which is significantly lower compared to the simple average overpricing in 2019. Moreover, from 2020 onwards, an upward trend can be noticed, with an average level of underpricing of nearly 6%. The outcomes from the examined period of German IPOs are consistent with previous research, as underpricing exists and the level of underpricing fluctuates over time.

6.1.1 Sample statistics

Variables	Mean	Median	Standard deviation	Minimum	Maximum
Initial return [in %]	4.61	1.33	18.90	-21.75	169.23
Market capitalisation [in million €]	1,894.84	364.75	4,152.83	41.92	29,100.00
Age [in years]	29.39	15.25	33.68	0.25	146.63
Issue size [in million €]	464.95	126.73	827.81	0.55	4,640.15

Table 2: Descriptive statistics about the sample

In table 2 general statistics about the sample are depicted. The sample consists of 104 IPOs which were conducted between 2011 and 2021. During this period, an average initial return of 4.61% is observed, with a median being significantly lower at 1.33%. The average market capitalisation is 1.89 billion euros, which includes the largest company in the sample with a market capitalisation of 29.1 billion euros and the smallest company with a market capitalisation of almost 42 million euros. Interestingly, the median of the market capitalisation is significantly lower than the mean. In addition, the average company in the sample is 29.39 years old at the IPO date, with the oldest company being founded almost 150 years before it went public. The average issue size of an IPO during the period under review equals 464.95 million euros, with the smallest IPO raising over half a million euros, while the largest IPO had a volume of over 4.6 billion euros.

6.1.2 Market capitalisation and underpricing

Statistical parameters	Market capitalisation	Market capitalisation
	Low (0-364.75 M)	High (>364.75 M)
Number of IPOs	52	52
Mean initial return [in %]	4.88	4.35
Standard deviation [in %]	24.62	10.41
Median [in %]	0.72	1.68
Minimum [in %]	-13.56	-21.75
Maximum [in %]	169.23	39.47

Table 3: Descriptive statistics about the market capitalisation and the related underpricing

In table 3 the average initial return of the IPOs in relation to the market capitalisation of the issuing company is shown. For this purpose, the sample of IPOs is divided into two groups. A distinction is made between IPOs of large and small firms. Therefore, the size of a company is indexed based on its market capitalisation. Small companies are defined as firms which have a market capitalisation of less than 364.75 million euros and large

companies are considered as such when the market capitalisation exceeds 364.75 million euros. Thus, the average level of underpricing can be explicitly determined for the IPOs of small and large companies. When observing the data, it is evident that IPOs of companies with a high market capitalisation, and are thus referred to as large companies, are on average affected by a lower degree of underpricing. The IPOs of smaller companies are underpriced by 4.88%, whereas IPOs of larger companies are underpriced by 4.35%. This is in line with expectations that firms with a higher market capitalisation are considered less risky compared to companies with a lower market capitalisation and are therefore affected by lower underpricing. In addition, it is noticeable that the standard deviation of the initial return of the sample consisting of smaller companies is significantly higher than the one from the sample of larger companies. This implies that the individual values of the initial return of the sample of smaller companies are more scattered around the mean initial return than is the case for the sample of larger companies. Interestingly, when also considering the median, which is more robust against outliers, it is indeed noticeable that the mean initial return is strongly influenced by outliers. For the sample of smaller-company IPOs, the median is 0.72%, while for larger company IPOs it amounts to 1.68%. Accordingly, the maximum initial return of the sample consisting of smaller companies is 169.23%, which is significantly higher than the maximum of the sample consisting of larger company IPOs, which is 39.47%. If one excludes the extreme outlier of 169.23%, the mean initial return of small company IPOs is 1.66%, which is significantly lower than the previously observed 4.88%. Combined with the median, this indicates that underpricing is greater for IPOs of companies with a higher market capitalisation in the period under review than for IPOs of smaller firms, if the outlier is not included. However, this would contradict expectations, as there are various studies that prove the opposite. For example, a study conducted by Mercado-Mendez in 2011 concludes that there is a negative relation between market capitalisation and IPO underpricing.¹²⁹ Therefore, caution is advised about the reliability of the data and the resulting interpretation, since the mean initial return of IPOs of smaller companies is significantly influenced by an extreme outlier.

6.1.3 Age and underpricing

In order to determine whether the age of the company at the date of the IPO has an impact on underpricing, the sample of German IPOs is divided into two separate groups. On the one hand, there is a group of companies that did not exceed the age of 15.25 at the time of their IPO, and on the other hand, there is a group of companies that were older than 15.25 years at the time of the IPO. The companies which are in the sample of the first group are referred to as young firms and the companies exceeding the age of 15.25 at the IPO date are considered old firms.

¹²⁹ Mercado-Mendez, J. 2011: p. 43 ff.

Statistical parameters	Age of company	
	Young (0-15.25 years)	Old (>15.25 years)
Number of IPOs	52	52
Mean initial return [in %]	5.60	3.63
Standard deviation [in %]	25.32	8.45
Median [in %]	0.72	1.46
Minimum [in %]	-13.56	-21.75
Maximum [in %]	169.23	34.11

Table 4: Descriptive statistics about the age and the related underpricing

When observing the average initial return in relation to the age of the companies at the date of their IPOs, it is noticeable that companies younger than 15.25 years old are on average more affected by underpricing than older companies. While older company IPOs are on average underpriced by 3.63%, IPOs of younger companies are underpriced by 5.60% on average. However, for the sample consisting of younger firms, the standard deviation in combination with the mean implies that the mean initial return is severely affected by an extreme outlier. Omitting the outlier from the sample, which also marks the maximum of the data sample with an initial return of 169.23%, results in a value of 2.39% for the average initial return for younger companies. With the newly determined value, it is apparent that IPOs conducted by older companies are on average affected by a higher level of underpricing than IPOs of younger companies. Yet, it is important to note that this difference is only marginal. Nevertheless, this result is not in line with the expectation that IPOs of older companies should exhibit a significantly lower underpricing level. This is since older companies are associated with a lower uncertainty regarding their IPO and are considered less risky compared to younger companies, because they have been in the market for a longer time.

6.1.4 Issue size and underpricing

To identify whether there is a relation between the placement volume of an issue and underpricing, the sample of IPOs is divided into two different groups. The first group consists of companies whose IPO remained below an issue volume of 126.73 million euros and the second group comprises companies whose placement proceeds exceeded 126.73 million euros. The average initial return is calculated separately for each of the two groups.

Statistical parameters	Size of the issue	
	Small (0-126.73 M)	Large (>126.73 M)
Number of IPOs	52	52
Mean initial return [in %]	5.24	3.99
Standard deviation [in %]	24.68	10.22
Median [in %]	0.73	1.56
Minimum [in %]	-13.56	-21.75
Maximum [in %]	169.23	39.47

Table 5: Descriptive statistics about the size of an issue and the related underpricing

The data depicted in table 5 shows that small issue IPOs are on average underpriced by 5.24%, whereas larger IPOs record a mean initial return of 3.99%. The findings are consistent with research conducted by Beatty and Ritter in 1986. They conclude that smaller issue IPOs are considered more uncertain, since there is a higher risk related to them. Thus, in order to compensate investors for the risk, small issue IPOs are more underpriced. As more information is available for larger issue IPOs, the ex-ante uncertainty is reduced and consequently the level of underpricing as well.¹³⁰ When observing the median and mean of the small issue sample, a significant difference can be noted. In combination with the standard deviation, it is evident that the mean initial return is impacted by the severe outlier of 169.23%. For the sample of larger IPOs, the influence of outliers is not as significant. When excluding the outlier, the average underpricing for smaller IPOs is reduced to 2.02%, which is lower than the level of underpricing for larger IPOs.

6.2 Performance of the regression analysis

To ensure the optimal utilisation of the OLS regression analysis, certain prerequisites regarding the dataset must be fulfilled. First, the logarithm of the market capitalisation and the issue size are determined and subsequently used. The log transformation can be performed if there is no linear relationship between the two independent variables and the dependent variable. In addition, utilizing the logarithm is a suitable method to normalize a strongly skewed data set, according to Hill et al. in 2018.¹³¹

The first assumption that must be fulfilled in order to perform a regression analysis is the linearity of the parameters. This is given by the regression function depicted in a previous chapter under regression analysis. Since no quadratic or similar parameters are included, the requirement of linearity is fulfilled.

Because outliers may distort the results of the regression analysis, they are excluded from the sample. This is achieved by using Cook's Distance, a method developed by D. R. Cook to measure the influence of individual data points on the regression analysis. To allow for a more precise regression, residuals with a high Cook's Distance are re-

¹³⁰ Beatty, R. P.; Ritter, J. R. 1986: p. 222 ff.

¹³¹ Hill, R. C.; Griffiths, W. E.; Lim, G. C. 2018: p. 388.

moved.¹³² Regarding the dataset, 3 outliers are excluded, as they exhibit a higher Cook's Distance value than $4/n$.

After the exclusion of significant outliers from the data set, the multicollinearity of the independent variables must be tested. According to Blalock, multicollinearity describes the occurrence of a high correlation between at least two independent variables. This results in the regression coefficients being high, which eventually leads to estimates of the model that are not resilient. In addition, when observing the effects on the dependent variable, a distinction between the independent variables cannot be made, as their movements strongly coincide with each other.¹³³ Thus, wrong assumptions might be drawn from the data. In order to test a data set for multicollinearity, the correlation of the independent variables is examined. In this case, high multicollinearity between the market capitalisation and the size of an issue is to be expected, since the market capitalisation is calculated by multiplying the share price by the total number of shares and the issue size is determined by multiplying the number of shares issued with the offering price of one share.

After the determination of the correlation coefficient, it can be stated that the market capitalisation and the issue size are significantly correlated with a correlation coefficient of 0.915. This is to be interpreted as a sign of multicollinearity. Subsequently, the Variance Inflation Factor (VIF) test is conducted to determine the degree of multicollinearity. According to Hill et al., the VIF test is a suitable method to denote how well an independent variable can be expressed by another independent variable. A VIF value which is greater than five or greater than 10 indicates strong multicollinearity of the variables.¹³⁴ The market capitalisation has a VIF value of 7.043 and the issue size has a VIF value of 7.106. This reveals that there is multicollinearity between the two independent variables. However, to reduce the influence of multicollinearity and to obtain reliable results from the regression analysis, one independent variable is excluded. This is done by conducting two separate regression analyses. In one regression analysis the size of the issue is excluded and in the other analysis, the market capitalisation is removed.

Furthermore, it must be checked whether heteroscedasticity is present. Heteroscedasticity refers to the phenomenon that the residuals have a systematically different spread for all values of the independent variables. In contrast, when the variance of the residuals is constant for all values, it is referred to as homoscedasticity. In order for this prerequisite to be met, homoscedasticity must be present. However, if heteroscedasticity is observed, the least square method is negatively affected. This is due to the fact that the standard errors are no longer correct and the result is distorted.¹³⁵ After the distribution of the standardised residuals has been graphically assessed with the use of the standardised estimated values, it can be determined that the residuals do not exhibit heteroscedasticity and are therefore considered homoscedastic.

¹³² Cook, R. D. 1977.

¹³³ Blalock, H. M. 1963: p. 233.

¹³⁴ Hill, R. C.; Griffiths, W. E.; Lim, G. C. 2018: p. 289-290.

¹³⁵ Hill, R. C.; Griffiths, W. E.; Lim, G. C. 2018: p. 369-374.

6.3 Results of the regression analyses

In this section, the results of the regression analysis are presented and subsequently discussed.

Independent variables:	Dependent variable: Underpricing	
	Regression including market cap	Regression including issue size
Logarithm market cap	1.823 (1.334)	-
Age	0.014 (0.509)	0.009 (0.346)
Logarithm issue size	-	1.280 (1.090)
Constant	-13.500	-7.894
Observations	101.000	101.000
R-squared	0.021	0.016
Adjusted R-squared	0.001	-0.004
Residual Std. Error	9.304	9.332
<i>F</i> (2,98)	1.072	0.776

Table 6: Results of the regression analyses

In table 6 the results of the conducted regression analyses are depicted. The corresponding coefficients of the independent variables are shown, as well as the related t-values which are in parentheses. Further, parameters showing the significance of the regression are pictured. When observing the results from the regression analysis, the following can be highlighted. Firstly, when comparing the two separately conducted regression analyses, it is noticeable that the R-squared value of the regression including market capitalisation is higher than that of the regression including issue size. This means that 2.14% of the variance of the dependent variable is explained by the regression model. For the model including the issue size, it is 1.56%. The values indicate that the regression line does not reflect the relationship between the independent and underpricing to a sufficient degree. For the adjusted R-squared value, the result is negative, having a value of -0.004. This further reveals that the variables have a relatively low explanatory power. Since the adjusted R-squared value for the market capitalisation regression is not negative but small with a value of 0.001, it also indicates that the predicted values of the model do not properly explain the variation in the observed dependent variables. Nevertheless, it should be noted that in the test environment of underpricing, even a small R-squared value could have some significance, as a high value close to 1 would imply the

prediction of the underpricing level of certain IPOs based on market capitalisation, age or issue size. Furthermore, the overall significance of the regression is measured by the F-test. The test variable F is higher than the critical F-value in both regression models. The difference between the parameter F and the critical value F is greater in the market capitalisation regression than in the issue size regression. It can therefore be concluded that both regression models have statistical explanatory relevance. When observing the coefficients of the regression including market capitalisation, it can be noted that the market capitalisation has a positive impact on the degree of underpricing. Considering that this model is a linear-log model, since the market capitalisation has been log-transformed, it can be interpreted as follows. The larger the firm is in terms of market capitalisation, the higher is the level of underpricing. This is not in line with the expected outcome that an increase in the size of a company leads to a lower level of underpricing. However, the corresponding P-value of 0.185 indicates that this relation is statistically insignificant, with an error probability of 5%. Thus, the value is outside the confidence level.

When looking at the coefficient of a company's age, a positive relation is found. This implies that the older a company is at the time it goes public, the higher the level of underpricing. Nonetheless, this relationship is not statistically significant since the P-value exceeds 0.05.

When examining the regression model, which includes the issue size, it is noticeable that the coefficient for the company age has a lower value than in the other regression model. However, a positive effect on underpricing is still observed. A P-value of 0.730 implies statistical insignificance. The coefficient of the issue size implies that a larger IPO also increases the level of underpricing. This is not in line with expectations, as the opposite relationship is assumed. Nevertheless, the relation between issue size and underpricing is not statistically significant, as the P-value of 0.278 exceeds 0.05.

6.4 Test of hypotheses

In the following, the formulated hypotheses are examined and it is determined whether they can be proven true or rejected.

Hypothesis 1: The degree of underpricing is negatively affected by the market capitalisation of a company

Taking into account the results of the regression analysis, it is evident that the selected proxy of ex-ante uncertainty, namely the market capitalisation of a company, is not statistically significant and does not sufficiently explain underpricing. The findings are contradictory to expectations. Previous studies assume that a higher market capitalisation lowers the level of underpricing. This results in larger companies being less affected by underpricing. Beatty and Ritter attribute the reduced level of underpricing to the lowered valuation uncertainty associated with larger companies.¹³⁶ Further evidence for this is found by Mercado-Mendez in a study conducted in 2011.¹³⁷ However, the examination of German IPOs in the period from 2011 until 2021 does not confirm these findings. The reasons for this can be manifold. It can be concluded that the impact of a company's market capitalisation on underpricing varies in different markets and over different time periods.

¹³⁶ Beatty, R. P.; Ritter, J. R. 1986.

¹³⁷ Mercado-Mendez, J. 2011: p. 48.

Therefore, the market capitalisation is not found to have an impact on the level of underpricing, which results in the rejection of the hypothesis.

Hypothesis 2: The degree of underpricing is negatively affected by the age of a company

Considering the results of the regression, it is apparent that the age of a company has no statistically significant influence on the level of underpricing. Consequently, the hypothesis is rejected. This is not in line with previous research. Theories suggest that IPOs of older companies are less underpriced compared to IPOs of younger companies. Badru et al. argue that older companies are easier to evaluate since there is more information available. This is due to the older companies being active for a longer period of time. Younger companies are more difficult to assess because their operating history is limited and thus, the time frame in which information can be gathered is limited as well.¹³⁸ Ritter argues that older companies are more established as they have built up a reliable reputation over the course of business. Hence the uncertainty connected to older companies is lower than it is for younger companies, which reduces the associated underpricing as well.¹³⁹ Further evidence is found in a study conducted by Megginson and Weiss who observe a reduced level of underpricing for issues of older companies.¹⁴⁰

Hypothesis 3: The degree of underpricing is negatively affected by the size of an issue

When analysing the third hypothesis with the help of the regression analysis, it can be noted that the level of underpricing is not affected by the size of an issue for the examined period. Thus, the hypothesis can be rejected. The findings contradict results from previous studies. Beatty and Ritter find that smaller issues are riskier as they are attributed to more speculation among investors. Larger issues are more attractive to investors, thus more information about larger issues is gathered. For smaller issues, on the other hand, less information is available, which results in a higher associated uncertainty regarding smaller IPOs. This ultimately leads to an increased level of underpricing for smaller issues and a decreased level of underpricing for larger issues.¹⁴¹ In a study conducted by How et al., evidence is found that larger IPOs are less underpriced compared to smaller issues.¹⁴² However, this cannot be determined for the German IPOs in the period under review.

6.5 Results

Now that the hypotheses have been tested, it can be determined whether the ex-ante uncertainty about the true valuation of a stock has an influence on the underpricing of German IPOs. According to Beatty and Ritter's model, which is an extension of the model developed by Rock¹⁴³, lower information asymmetry and therefore lower ex-ante uncertainty has a negative impact on the level of underpricing. As a result, underpricing decreases.¹⁴⁴ Proxies have been determined to measure the ex-ante uncertainty. These proxies should thus have a negative effect on underpricing. However, after examining the relationship between the proxies and underpricing, it is observed that the market capitalisation, the age of a company and the volume of an IPO do not affect the level of underpricing.

¹³⁸ Badru, B. O.; Ahmad-Zaluki, N. A. 2018: p. 14-15.

¹³⁹ Ritter, J. R. 1987: p. 270 ff.

¹⁴⁰ Megginson, W. L.; Weiss, K. A. 1991: p. 898.

¹⁴¹ Beatty, R. P.; Ritter, J. R. 1986: p. 222 ff.

¹⁴² How, J. C.; Izan, H. Y.; Monroe, G. S. 1995: p. 102.

¹⁴³ Rock, K. 1986.

¹⁴⁴ Beatty, R. P.; Ritter, J. R. 1986.

Since the proxies were determined on the basis of scientific research, it can be ruled out that they are not suitable to determine the ex-ante uncertainty. Therefore, it can be concluded that the model developed by Rock¹⁴⁵ and further advanced by Beatty and Ritter¹⁴⁶ is not applicable to German IPOs conducted in the period from 2011 until 2021. Thus, the prevailing underpricing cannot be explained by the ex-ante uncertainty about the intrinsic value of a stock.

6.6 Limitations

However, there are some limitations to the research conducted. Since the phenomenon of underpricing is highly complex and there is no generally applicable explanation, research often focuses solely on one explanatory theory at a time. This is also the case with this study, as the theory of ex-ante uncertainty is examined as an explanatory theory of underpricing. Thus, it can be assumed that the examination of one theory alone cannot represent the totality of explanations for underpricing. Rather, it can be seen as a combination of several factors that influence the level of underpricing, for which the result of this analysis only provides a partial explanatory contribution.

In contrast to studies conducted in the U.S., the sample of selected IPOs carried out in Germany is significantly smaller. This is due to the fact that significantly more companies go public in the U.S. than in Germany. It should be noted that a larger sample generally leads to a more reliable result. Furthermore, proxies for the ex-ante uncertainty were determined in this study, as ex-ante uncertainty itself is not directly measurable. The fact that the proxies do not reflect the ex-ante uncertainty exactly as such is to be considered when assessing and interpreting the results. Furthermore, only the influence of a small number of proxies on underpricing is investigated. In order to get a more comprehensive overview, further proxies and their effects on underpricing in Germany should be analysed in future research. Moreover, since the initial model of the ex-ante uncertainty is based on data collected from U.S. companies and IPOs, caution is required when transferring assumptions to the German IPO market. This is due to the differences in the structure and composition of the two markets.

¹⁴⁵ Rock, K. 1986.

¹⁴⁶ Beatty, R. P.; Ritter, J. R. 1986.

7 Conclusion

It is widely observed that IPOs are on average underpriced. While the phenomenon of underpricing has been studied extensively in the U.S., it is not the case for German IPOs. Over the years, numerous different explanations have emerged that attempt to explain why the share price of companies rises sharply on the first trading day. Even though there is no conclusive explanatory theory, some explanations are considered more plausible and attract more attention. One of the most relevant theories that have gained wide acceptance among other researchers is that underpricing is caused by the prevailing information asymmetry between the issuing company and investors in the market. The hypothesis was originally developed by Rock¹⁴⁷ and subsequently extended by Beatty and Ritter. According to Beatty and Ritter, the model focuses on the ex-ante uncertainty that causes issues to be underpriced. Since groups of differently informed investors prevail in the market, underpricing is considered a means to compensate for the existing ex-ante uncertainty about the intrinsic value of a stock.¹⁴⁸ This study sheds light on the procedure of going public in Germany and elaborates on various explanations for underpricing. Subsequently, empirical evidence is provided as to whether the ex-ante uncertainty theory can be applied to explain the predominant underpricing of German IPOs in the period from 2011 to 2021. In order to test the relationship between ex-ante uncertainty and underpricing, the market capitalisation, the age of a company and the volume of an IPO were determined as proxies. The following results were obtained:

Firstly, the findings do not provide evidence to suggest that a higher market capitalisation has a negative impact on the level of underpricing. This is surprising as it is not in line with a variety of conducted studies that have found that the degree of underpricing decreases when the issuing company has a higher market capitalisation. The age of a company at the time of its IPO also does not have an influence on underpricing. This finding contradicts expectations as well. It is assumed that the age of a company also has a negative impact on underpricing. In addition, there is no evidence in the empirical analysis that the issue size of an IPO has a negative effect on underpricing.

As a result, there is no significant evidence found that the theory of the ex-ante uncertainty about the intrinsic value of a stock causes underpricing. The hypothesis developed by Rock¹⁴⁹ and extended by Beatty and Ritter¹⁵⁰ therefore does not hold for German IPOs conducted in the period from 2011 until 2011.

While this study has identified market capitalisation, age of the company and issue size as proxies for ex-ante uncertainty, it would be interesting for future research to identify additional proxies for the ex-ante uncertainty and examine whether they are related to underpricing. Additionally, in order to develop a better understanding of the possible causes for underpricing in Germany, it may also be interesting to further test other explanatory theories, such as the litigation risk or signalling hypothesis.

¹⁴⁷ Rock, K. 1986.

¹⁴⁸ Beatty, R. P.; Ritter, J. R. 1986.

¹⁴⁹ Rock, K. 1986.

¹⁵⁰ Beatty, R. P.; Ritter, J. R. 1986.

8 Appendix

Table A1: List of IPOs included in the sample

Table A1 lists all German IPOs between 2011 and 2021 that are included in the final sample. It consists of the name of the issuing company, the IPO date and the degree of underpricing.

Name	IPO date	Underpricing
Veganz Group AG	10.11.2021	-4.598 %
Mister Spex SE	02.07.2021	-2.000 %
Cherry AG	29.06.2021	-0.687 %
hGears AG	21.05.2021	1.923 %
SUSE S.A.	19.05.2021	0.000 %
APONTIS PHARMA AG	11.05.2021	-1.316 %
KATEK SE	04.05.2021	17.826 %
SYNLAB AG	30.04.2021	6.889 %
Friedrich Vorwerk Group SE	25.03.2021	5.956 %
Vantage Towers AG	18.03.2021	1.458 %
AUTO1 Group SE	04.02.2021	39.474 %
fashionette AG	29.10.2020	-10.645 %
Compleo Charging Solutions AG	21.10.2020	-6.933 %
HENSOLDT AG	25.09.2020	-7.250 %
Knaus Tabbert AG	23.09.2020	-6.034 %
PharmaSGP Holding SE	19.06.2020	9.524 %
EXASOL AG	25.05.2020	34.105 %
TeamViewer AG	25.09.2019	-3.619 %
Global Fashion Group S.A.	02.07.2019	-9.111 %
DFV Deutsche Familienversicherung AG	04.12.2018	2.083 %
Haier Smart Home Co., Ltd.	24.10.2018	0.000 %
Knorr-Bremse AG	12.10.2018	2.050 %
Westwing Group AG	09.10.2018	-2.885 %
creditsshelf Aktiengesellschaft	25.07.2018	0.437 %
AKASOL AG	29.06.2018	2.474 %
capsensixx AG	21.06.2018	-0.438 %
home24 SE	15.06.2018	27.826 %
STS Group AG	01.06.2018	0.000 %
NFON AG	11.05.2018	10.500 %
Serviceware SE	20.04.2018	2.125 %
Godewind Immobilien AG	05.04.2018	-5.500 %
cyan AG	28.03.2018	3.043 %
DWS Group GmbH & Co. KGaA	23.03.2018	1.785 %
Siemens Healthineers AG	16.03.2018	7.857 %
STEMMER IMAGING AG	27.02.2018	10.882 %
Dermapharm Holding SE	09.02.2018	-7.143 %
Befesa S.A.	03.11.2017	13.475 %
HelloFresh SE	02.11.2017	3.415 %

Mynaric AG	30.10.2017	8.630 %
VARTA AG	19.10.2017	14.571 %
Voltabox AG	13.10.2017	33.333 %
The Naga Group AG	10.07.2017	169.231 %
Noratis AG	30.06.2017	-10.773 %
Delivery Hero SE	30.06.2017	1.569 %
Vapiano SE	27.06.2017	4.217 %
IBU-tec advanced materials AG	30.03.2017	1.030 %
Aumann AG	24.03.2017	23.571 %
Shop Apotheke Europe N.V.	13.10.2016	1.429 %
innogy SE	07.10.2016	-0.056 %
va-Q-tec AG	30.09.2016	17.886 %
Decheng Technology AG	28.06.2016	-8.571 %
MyBucks S.A.	23.06.2016	1.407 %
BRAIN Biotech AG	09.02.2016	11.111 %
EDAG Engineering Group AG	02.12.2015	11.842 %
Hapag-Lloyd Aktiengesellschaft	06.11.2015	1.550 %
Steilmann SE	05.11.2015	0.000 %
CHORUS Clean Energy AG	07.10.2015	-1.538 %
Covestro AG	06.10.2015	11.079 %
Scout24 SE	01.10.2015	-4.170 %
ADLER Group S.A.	23.07.2015	-2.500 %
Deutsche Pfandbriefbank AG	16.07.2015	6.512 %
elumeo SE	03.07.2015	-0.360 %
Siltronic AG	11.06.2015	10.957 %
Allane SE	07.05.2015	4.000 %
Multitude SE	06.02.2015	6.471 %
Tele Columbus AG	23.01.2015	-21.750 %
Fenghua SoleTech AG	06.11.2014	-6.000 %
TLG IMMOBILIEN AG	24.10.2014	0.000 %
Rocket Internet SE	02.10.2014	-2.447 %
Zalando SE	01.10.2014	0.321 %
Snowbird AG	29.09.2014	1.483 %
Braas Monier Building Group S.A.	25.06.2014	5.208 %
JJ Auto AG	16.06.2014	5.997 %
Stabilus S.A.	23.05.2014	8.605 %
SLM Solutions Group AG	09.05.2014	1.000 %
Bastei Lübbe AG	08.10.2013	0.400 %
Vonovia SE	11.07.2013	6.364 %
OSRAM Licht AG	08.07.2013	-1.042 %
KION GROUP AG	28.06.2013	-0.750 %
RTL Group S.A.	30.04.2013	-2.703 %
LEG Immobilien SE	01.02.2013	0.000 %
Firstextile AG	12.11.2012	-2.200 %
Telefónica Deutschland Holding AG	30.10.2012	3.571 %
Hess AG	25.10.2012	0.000 %

Talanx Aktiengesellschaft	02.10.2012	1.257 %
FAST Casualwear AG	09.07.2012	6.000 %
LOTTO24 AG	03.07.2012	35.200 %
KTG Energie AG	29.06.2012	2.536 %
VSG Vange Software Group AG	21.06.2012	0.269 %
Goldrooster AG	18.05.2012	3.750 %
Haikui Seafood AG	15.05.2012	-0.500 %
Ultrasonic AG	09.12.2011	-13.556 %
Altech Advanced Materials AG	13.07.2011	3.380 %
SHW AG	07.07.2011	-0.385 %
China Specialty Glass AG	01.07.2011	-12.667 %
Adler Modemärkte AG	22.06.2011	1.400 %
United Power Technology AG	10.06.2011	1.111 %
GSW Immobilien AG	15.04.2011	14.211 %
Datron AG	13.04.2011	0.000 %
Powerland AG	11.04.2011	-4.000 %
NORMA Group SE	08.04.2011	-0.952 %
Williams Grand Prix Holdings PLC	02.03.2011	-3.160 %
RIB Software SE	08.02.2011	-3.243 %
Derby Cycle AG	04.02.2011	3.920 %

Reference list

- Allen, F.; Faulhaber, G. R.*, 1989, Signalling by underpricing in the IPO market, in: *Journal of Financial Economics*, 23, 2, p. 303–323.
- B. Espen Eckbo (Ed.)*, 2007, *Handbook of Corporate Finance, Empirical Corporate Finance*, in cooperation with B. Espen Eckbo, Elsevier North-Holland, Amsterdam.
- Badi H. Baltagi*, 2008, *Econometrics*, 4th. ed., Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg.
- Badru, B. O.; Ahmad-Zaluki, N. A.*, 2018, Explaining IPO initial returns in Malaysia: ex ante uncertainty vs signalling, in: *ARA*, 26, 1, p. 84–106.
- Baron, D. P.*, 1982, A Model of the Demand for Investment Banking Advising and Distribution Services for New Issues, in: *The Journal of Finance*, 37, 4, p. 955–976.
- Barry, C. B. et al.*, 1990, The role of venture capital in the creation of public companies, in: *Journal of Financial Economics*, 27, 2, p. 447–471.
- Beatty, R. P.; Ritter, J. R.*, 1986, Investment banking, reputation, and the underpricing of initial public offerings, in: *Journal of Financial Economics*, 15, 1-2, p. 213–232.
- Beatty, R. P.; Welch, I.*, 1996, Issuer Expenses and Legal Liability in Initial Public Offerings, in: *The Journal of Law and Economics*, 39, 2, p. 545–602.
- Benveniste, L. M.; Busaba, W. Y.*, 1997, Bookbuilding vs. Fixed Price: An Analysis of Competing Strategies for Marketing IPOs, in: *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 32, 4, p. 383.
- Berger, R.*, 2008, SPACs: An Alternative Way to Access the Public Markets, in: *Journal of Applied Corporate Finance*, 20, 3, p. 68–75.
- Blalock, H. M.*, 1963, Correlated Independent Variables: The Problem of Multicollinearity, in: *Social Forces*, 42, 2, p. 233–237.
- Bodnaruk, A. et al.*, 2008, Shareholder Diversification and the Decision to Go Public, in: *Rev. Financ. Stud.*, 21, 6, p. 2779–2824.
- Booth, J. R.; Smith, R. L.*, 1986, Capital raising, underwriting and the certification hypothesis, in: *Journal of Financial Economics*, 15, 1-2, p. 261–281.
- Brau, J. C.; Fawcett, S. E.*, 2006, Initial Public Offerings: An Analysis of Theory and Practice, in: *The Journal of Finance*, 61, 1, p. 399–436.
- Carter, R.; Manaster, S.*, 1990, Initial Public Offerings and Underwriter Reputation, in: *The Journal of Finance*, 45, 4, p. 1045–1067.

- Carter, R. B.; Dark, F. H.; Singh, A. K.*, 1998, Underwriter Reputation, Initial Returns, and the Long-Run Performance of IPO Stocks, in: *The Journal of Finance*, 53, 1, p. 285–311.
- Chatterjee, S.; Chidambaran, N. K.; Goswami, G.*, 2016, Security design for a non-standard IPO: The case of SPACs, in: *Journal of International Money and Finance*, 69, p. 151–178.
- Chemmanur, T. J.; He, S.; Nandy, D. K.*, 2009, The Going Public Decision and the Product Market, in: EFA 2005 Moscow Meeting, AFA 2007 Chicago Meetings Paper.
- Chod, J.; Lyandres, E.*, 2011, Strategic IPOs and Product Market Competition, in: *Journal of Financial Economics (JFE)*, 100, p. 45–67.
- Clarkson, P. M.; Merkle, J.*, 1994, Ex Ante Uncertainty and the Underpricing of Initial Public Offerings: Further Canadian Evidence, in: *Canadian Journal of Administrative Sciences / Revue Canadienne des Sciences de l'Administration*, 11, 2, p. 54–67.
- Cook, R. D.*, 1977, Detection of Influential Observation in Linear Regression, in: *Technometrics*, 19, 1, p. 15.
- Cornelli, F.; Goldreich, D.*, 2001, Bookbuilding and Strategic Allocation, in: *The Journal of Finance*, 56, 6, p. 2337–2369.
- Da Silva Rosa, R.; Velayuthen, G.; Walter, T.*, 2003, The sharemarket performance of Australian venture capital-backed and non-venture capital-backed IPOs, in: *Pacific-Basin Finance Journal*, 11, 2, p. 197–218.
- Deutsche Börse AG, 2022a, Primary Market statistics - new companies, <https://www.deutsche-boerse-cash-market.com/dbcm-en/instruments-statistics/statistics/primary-market-statistics>, 02.02.2022.
- Deutsche Börse AG, 2022b, Deutsche Börse Cash Market - Listing process Regulated Market, IPO, <https://www.deutsche-boerse-cash-market.com/dbcm-en/primary-market/going-public/ipo-line-going-public/regulated-market/!ipo-21620-35120>, 21.02.2022.
- Deutsche Börse AG, 2022c, Deutsche Börse Cash Market - Listing process Regulated Market, Placement, <https://www.deutsche-boerse-cash-market.com/dbcm-en/primary-market/going-public/ipo-line-going-public/regulated-market/!ipo-21620-34620>, 18.02.2022.
- Deutsche Börse AG, 2022d, Deutsche Börse Cash Market - Listing process Regulated Market, ISIN/Master Data, <https://www.deutsche-boerse-cash-market.com/dbcm-en/primary-market/going-public/ipo-line-going-public/regulated-market/!ipo-21620-34722>, 16.02.2022.

- Deutsche Börse AG, 2022e, Deutsche Börse Cash Market - Listing process Regulated Market, Prospectus, <https://www.deutsche-boerse-cash-market.com/dbcm-en/primary-market/going-public/ipo-line-going-public/regulated-market!/ipo-21620-34282>, 17.03.2022.
- Deutsche Börse AG, 2022f, Deutsche Börse Cash Market - Listing process Regulated Market, Admission to Listing/Quotation, <https://www.deutsche-boerse-cash-market.com/dbcm-en/primary-market/going-public/ipo-line-going-public/regulated-market!/ipo-21620-35206>, 20.02.2022.
- Deutsche Börse AG, 2022g, Deutsche Börse Cash Market - Listing process Regulated Market, Selection of IPO-experts/IPO-conception, <https://www.deutsche-boerse-cash-market.com/dbcm-en/primary-market/going-public/ipo-line-going-public/regulated-market!/ipo-21620-49998>, 15.02.2022.
- Deutsche Börse AG, 2022h, Deutsche Börse Cash Market - Listing process Regulated Market, Procedure for Admission to Listing, <https://www.deutsche-boerse-cash-market.com/dbcm-en/primary-market/going-public/ipo-line-going-public/regulated-market!/ipo-21620-34544>, 19.02.2022.
- Dimovski, W.; Philavanh, S.; Brooks, R.*, 2011, Underwriter reputation and underpricing: evidence from the Australian IPO market, in: *Rev Quant Finan Acc*, 37, 4, p. 409–426.
- Elston, J. A.; Yang, J. J.*, 2010, Venture capital, ownership structure, accounting standards and IPO underpricing: Evidence from Germany, in: *Journal of Economics and Business*, 62, 6, p. 517–536.
- Ershi Qi; Jiang Shen; Runliang Dou (Eds.)*, 2013, *Proceedings of 20th International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management*, Springer, Berlin, Heidelberg.
- Fama, E. F.*, 1991, Efficient Capital Markets: II, in: *The Journal of Finance*, 46, 5, p. 1575–1617.
- Feldman, D. N.*, 2012, *Reverse Mergers, And other alternatives to traditional IPOs*, Second edition, John Wiley & Sons, Inc, Hoboken, NJ, USA.
- Gilson, R. J.; Kraakman, R. H.*, 1984, The Mechanisms of Market Efficiency, in: *Virginia Law Review*, 70, 4, p. 549.
- Gompers, P. A.*, 1996, Grandstanding in the venture capital industry, in: *Journal of Financial Economics*, 42, 1, p. 133–156.
- Grinblatt, M.; Hwang, C. Y.*, 1989, Signalling and the Pricing of New Issues, in: *The Journal of Finance*, 44, 2, p. 393–420.

- Guo, X. et al.*, 2021, Enterprises' R&D Investment, Venture Capital Syndication and IPO Underpricing, in: *Sustainability*, 13, 13, p. 7290.
- Hale, L. M.*, 2007, SPAC: A financing tool with something for everyone, in: *J. Corp. Acct. Fin.*, 18, 2, p. 67–74.
- Hanley, K. W.; Hoberg, G.*, 2012, Litigation risk, strategic disclosure and the underpricing of initial public offerings, in: *Journal of Financial Economics*, 103, 2, p. 235–254.
- Hill, R. C.; Griffiths, W. E.; Lim, G. C.*, 2018, *Principles of econometrics*, Fifth edition, Wiley Custom, Hoboken, NJ.
- Horton, B. J.*, 2019, Spotify's Direct Listing: Is It a Recipe for Gatekeeper Failure?, in: *SMU L. REV.* 177, 72, 1.
- How, J. C.; Izan, H. Y.; Monroe, G. S.*, 1995, Differential Information and the Underpricing of Initial Public Offerings: Australian Evidence, in: *Accounting & Finance*, 35, 1, p. 87–105.
- Ibbotson, R. G.; Jaffe, J. F.*, 1975, "HOT ISSUE" MARKETS, in: *The Journal of Finance*, 30, 4, p. 1027–1042.
- Kahneman, D.; Tversky, A.*, 1979, Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk, in: *Econometrica*, 47, 2, p. 263.
- Kolb, J.; Tykvová, T.*, 2016, Going public via special purpose acquisition companies: Frogs do not turn into princes, in: *Journal of Corporate Finance*, 40, p. 80–96.
- Lee, P. M.; Wahal, S.*, 2004, Grandstanding, certification and the underpricing of venture capital backed IPOs, in: *Journal of Financial Economics*, 73, 2, p. 375–407.
- Leland, H. E.; Pyle, D. H.*, 1977, Informational Asymmetries, Financial Structure, and Financial Intermediation, in: *The Journal of Finance*, 32, 2, p. 371.
- Ljungqvist, A.*, 2007, IPO Underpricing, in: B. Espen Eckbo (Ed.), *Handbook of Corporate Finance. Empirical Corporate Finance*, Elsevier North-Holland, Amsterdam, p. 375–418.
- Ljungqvist, A.; Nanda, V.; Singh, R.*, 2006, Hot Markets, Investor Sentiment, and IPO Pricing*, in: *J BUS*, 79, 4, p. 1667–1702.
- Ljungqvist, A.; Nanda, V. K.; Singh, R.*, 2003, Hot Markets, Investor Sentiment, and IPO Pricing, in: *SSRN Journal*.
- Loughran, T.; Ritter, J. R.*, 2000, Why Don't Issuers Get Upset About Leaving Money on the Table in IPOs?, in: *SSRN Journal*.
- Loughran, T.; Ritter, J. R.*, 2004, Why Has IPO Underpricing Changed Over Time?, in: *Financial Management*, p. 5–37.

- Lowry, M.*, 2003, Why does IPO volume fluctuate so much?, in: *Journal of Financial Economics*, 67, 1, p. 3–40.
- Lowry, M.*; *Michaely, R.*; *Volkova, E.*, 2017, Initial Public Offerings: A Synthesis of the Literature and Directions for Future Research, in: *FNT in Finance*, 11, 3-4, p. 154–320.
- Lowry, M.*; *Officer, M. S.*; *Schwert, G. W.*, 2010, The Variability of IPO Initial Returns, in: *The Journal of Finance*, 65, 2, p. 425–465.
- Lowry, M.*; *Shu, S.*, 2002, Litigation risk and IPO underpricing, in: *Journal of Financial Economics*, 65, 3, p. 309–335.
- Lyandres, E.*; *Zhdanov, A.*; *Hsieh, J.*, 2011, A Theory of Merger-Driven IPOs, in: *Journal of Financial and Quantitative Analysis (JFQA)*, 46, p. 1367–1405.
- Maug, E.*, 2001, Ownership Structure and the Life-Cycle of the Firm: A Theory of the Decision to Go Public, in: *Review of Finance*, 5, 3, p. 167–200.
- Megginson, W. L.*; *Weiss, K. A.*, 1991, Venture Capitalist Certification in Initial Public Offerings, in: *The Journal of Finance*, 46, 3, p. 879–903.
- Mercado-Mendez, J.*, 2011, Underpricing Of IPOs By Bulge-Bracket Underwriters Acting As Lead Managers And Sole Book Runners, in: *JBER*, 1, 12.
- Pagano, M.*; *Panetta, F.*; *Zingales, L.*, 1998, Why Do Companies Go Public? An Empirical Analysis, in: *The Journal of Finance*, 53, 1, p. 27–64.
- Pennacchio, L.*, 2014, The causal effect of venture capital backing on the underpricing of Italian initial public offerings, in: *Venture Capital*, 16, 2, p. 131–155.
- Ritter, J. R.*, 1984, The "Hot Issue" Market of 1980, in: *J BUS*, 57, 2, p. 215.
- Ritter, J. R.*, 1987, The costs of going public, in: *Journal of Financial Economics*, 19, 2, p. 269–281.
- Rock, K.*, 1986, Why new issues are underpriced, in: *Journal of Financial Economics*, 15, 1-2, p. 187–212.
- Ross, S. A.*; *Westerfield, R.*; *Jordan, B. D.*, 2013, *Fundamentals of corporate finance*, 10th ed., standard ed., McGraw-Hill Irwin, New York, NY.
- Tiniç, S. M.*, 1988, Anatomy of Initial Public Offerings of Common Stock, in: *The Journal of Finance*, 43, 4, p. 789–822.
- Wang, S.*; *Yao, Y.*, 2013, Does Investor Sentiment Have Certain Impacts on IPO Underpricing Rate?, in: Ershi Qi; Jiang Shen; Runliang Dou (Eds.), *Proceedings of 20th International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management*, Springer, Berlin, Heidelberg, p. 321–328.

Welch, I. V., 1989, Seasoned Offerings, Imitation Costs, and the Underpricing of Initial Public Offerings, in: *The Journal of Finance*, 44, 2, p. 421–449.

Wolfe, G. A.; Cooperman, E. S., 2011, A Reassessment Of The Excess Return Phenomenon For Initial Public Offerings Of Common Stock, in: *JABR*, 6, 1, p. 40.

Yu, T.; Tse, Y. K., 2006, An empirical examination of IPO underpricing in the Chinese A-share market, in: *China Economic Review*, 17, 4, p. 363–382.

Zhang, X. F., 2006, Information Uncertainty and Stock Returns, in: *The Journal of Finance*, 61, 1, p. 105–137.

Zheng, M., 2020, Direct Listing vs. IPO: The Anatomy of the Going-Public Market, in: *SSRN Journal*.

Zingales, L., 1995, Insider Ownership and the Decision to Go Public, in: *The Review of Economic Studies*, 62, 3, p. 425.

Attractiveness Bias in Venture Capital – An Analysis of Investor Decision Making in “Die Höhle der Löwen”

Bachelor’s thesis

at

FH Aachen – University of Applied Sciences
Department of Economics
Global Business and Economics (B.Sc.)
Supervisor: Prof. Dr. rer. pol. Thomas Fritz
Submitted on: 01.08.2022

submitted by

Theresa Maria Weisheit
from Rheinfelden

Abstract

This research paper examines whether physical attractiveness impacts entrepreneurs seeking investments. Much of the previous research on attractiveness bias does not focus on entrepreneurship. Therefore, this paper contributes to existing research on attractiveness bias and provides new perspectives in connection with entrepreneurship. A quantitative analysis of the TV show "Die Höhle der Löwen" was conducted to test the research question. For the analysis, 553 pitches from 10 seasons of the show were coded to pre-defined criteria. The findings of the study show that attractiveness bias impacts entrepreneurship. While the physical attractiveness of participants influenced entrepreneurs receiving investments, there seemed to be no influence of attractiveness on the deal valuation. Physical attractiveness influenced teams comprising only women more positively than male-only teams or teams comprising men and women. The physical attractiveness of founders had a significant effect on entrepreneurial teams presenting health products, but no significant effect on those who pitched beauty products. For founders over 40 years old, attractiveness played a more prominent role than for entrepreneurs under 40 years old.

Table of contents

1	Introduction	1
2	Theory.....	2
2.1	Definition Cognitive Bias	2
2.2	Attractiveness Bias	2
2.2.1	Consensus on physical attractiveness	3
2.2.2	Beauty is good stereotype.....	3
2.2.3	Beauty is beastly stereotype	4
2.2.4	Attractiveness Bias in Hiring.....	5
2.2.5	Attractiveness Bias in Investment Decisions	6
2.2.6	Gender Bias in connection to Attractiveness Bias	7
2.2.7	Age Bias in connection to Attractiveness Bias	8
2.3	“Die Höhle der Löwen”	8
2.4	Similarities and Differences between the Investment Process in “Die Höhle der Löwen” and in real life	10
2.5	Research Gaps.....	11
2.6	Hypotheses	11
3	Methodology	12
3.1	Research Method	13
3.2	Variables.....	13
3.3	Sample	15
3.4	Data Collection Procedure	15
4	Results	16
4.1	General Characteristics of the Sample.....	16
4.2	Hypothesis H1	18
4.3	Hypothesis H2	22
4.4	Hypothesis H3.1 and H3.2.....	24
4.5	Hypothesis H4.1 and H4.2.....	28
4.6	Hypothesis H5.1 and H5.2.....	29
4.7	Hypothesis H6.1 and H6.2.....	34
5	Discussion	38
5.1	Contextualization	38
5.2	Implication/Overcoming the bias.....	41
5.3	Limitation and Further Research Questions.....	42
5.4	Conclusion	42
6	Appendix	44
6.1	Adjustments in the Excel.....	44

6.2	Coding in R	45
6.3	Additional Diagrams	46
	Bibliography	53

List of Abbreviations

BMI	Body Mass Index
DHDL	Die Höhle der Löwen
n	Number of Observations
SD	Standard Deviation
min	Minimum
max	Maximum
β	Regressions coefficient
p	Significance
SE	Standard Error
F	F Statistic
OR	Odds Ratio

List of figures

Figure 1: Number of Teams that receive a Deal/No Deal sorted by Attractiveness.....	20
Figure 2: Average Attractiveness of Entrepreneurial Teams who have a Deal Valuation Over/Under €500,000	23
Figure 3: Average Attractiveness of different Type of Teams differentiated by Deal/No Deal.....	25
Figure 4: Number of Female Teams that received a Deal/No Deal sorted by Attractiveness	26
Figure 5: Average Attractiveness of different Type of Teams who presented traditionally male products differentiated by Deal/No Deal.....	29
Figure 6: Number of Teams who presented Health products that received a Deal/No Deal sorted by Attractiveness	31
Figure 7: Number of Teams who presented Beauty products that received a Deal/No Deal sorted by Attractiveness	32
Figure 8: Average Attractiveness of Entrepreneurial Teams over/under 40 years old differentiated Deal/No Deal.....	34
Figure 9: Number of Teams under 40 years old that received a Deal/No Deal sorted by Attractiveness	36
Figure 10: Number of Teams over 40 years old that received a Deal/No Deal sorted by Attractiveness	50

List of tables

Table 1: Codebook with key variable.....	15
Table 2: Gender of Teams	17
Table 3: General Deal Statistics.....	17
Table 4: Team Types Deal Statistics.....	18
Table 5: Physical Attractiveness Statistics differentiated by Deal/No Deal	19
Table 6: Logistic Regression of Deals and Attractiveness	21
Table 7: Confidence Intervals for Odds Ratio.....	21
Table 8: Deal Valuation Statistics	22
Table 9: Physical Attractiveness Statistics depending on Deal Valuation	23
Table 10: Linear Regression Analysis of Attractiveness and Deal Valuation.....	24
Table 11: Physical Attractiveness Statistics of Female Teams differentiated by Deal/No Deal.....	26
Table 12: Logistic Regression of Deals and Attractiveness of Female Teams.....	27
Table 13: Physical Attractiveness Statistics of Entrepreneurs who presented traditionally male products	28
Table 14: Physical Attractiveness Statistics of Teams who presented Health or Beauty products differentiated by Deal/No Deal	30
Table 15: Logistic Regression of Deals and Attractiveness of Teams who presented Health or Beauty products	33
Table 16: Physical Attractiveness Statistics of Teams under or over 40 years old differentiated by Deal/No Deal	35
Table 17: Logistic Regression of Deals and Attractiveness of Teams under or over 40 years old	37
Table 18: Linear Regression of Physical Attractiveness and Deal Valuation of Teams under or over 40 years old.....	38
Table 19: Summary of Adjustments in the Excel File.....	44
Table 20: Codes used in R	45
Table 21: Logistic Regression of Deals and Attractiveness of Mixed and Male Teams	46
Table 22: Linear Regression of Physical Attractiveness and Deal Valuation of Female, Mixed, and Male Teams	47
Table 23: Logistic Regression of Deals and Attractiveness of Teams who did not present Health or Beauty products	48
Table 24: Linear Regression of Physical Attractiveness and Deal Valuation of Teams who presented Health or Beauty products or neither Health nor Beauty products	49
Table 25: Linear Regression between Age and Physical Attractiveness.....	50

VIII

Table 26: Logistic Regression of Relevant Professional Expertise and Deals within
different Data Sets51

Table 27: Confidence Intervals for Odds Ratio of Relevant Professional Expertise and
Deals within different Data Sets52

1 Introduction

Physical appearance belongs to the characteristics that individuals immediately perceive and is most accessible when they first meet another person.¹ Therefore, it comes as no surprise that the physical attractiveness of individuals can influence the way others think about them.² The so-called attractiveness bias is the act of treating individuals differently based on their physical appearance. Usually, the bias results in more attractive individuals being evaluated more positively compared to less attractive individuals.³ Over the last decades, much research has been conducted on beauty bias. A frequently mentioned effect resulting from the attractiveness bias is that attractive individuals are linked with positive character traits.⁴ However, the attractiveness bias may not only have a positive impact on attractive subjects, but it may also have a negative impact.⁵

As of today, research on attractiveness bias has concentrated primarily on social or work-related settings. The influence of physical appearance in entrepreneurship, especially among entrepreneurs seeking investments, has not received much attention. However, the findings of Brooks et al. suggest that physical attractiveness has a positive impact on obtaining investments.⁶

Providing sufficient funds to grow their business is of utmost importance for entrepreneurs, start-ups, and businesses that are growing fast.⁷ Common sources of funding, such as loans from banks, are often not available for companies in their early stages.⁸ That is due to the risks involved. Therefore, investment capital is crucial for such firms.⁹ Even though it is mainly used to finance start-ups and innovative companies, established companies can also make use of investment capital to finance their operations.¹⁰

The German reality TV show "Die Höhle der Löwen" provides a great example of the investment process. In the show, entrepreneurs request investment capital from investors to grow their businesses. The participants pitch their business concepts in front of five well-known German investors.¹¹ This paper contributes to existing research on attractiveness bias and provides new perspectives on the bias in entrepreneurship. To gain an understanding of how the attractiveness bias impacts entrepreneurship, 553 pitches from ten seasons of "Die Höhle der Löwen" (seasons 1–10) are analysed. The show is coded according to predefined criteria.

¹ cf. Dion, K.; Berscheid, E.; Walster, E. 1972: 285.

² cf. Dion, K.; Berscheid, E.; Walster, E. 1972: 285.

³ cf. Dion, K.; Berscheid, E.; Walster, E. 1972: 289f.

⁴ cf. Braun, C. et al. 2003: 44; cf. Dion, K.; Berscheid, E.; Walster, E. 1972: 289; cf. Eagly, A. H. et al. 1991: 119ff

⁵ cf. Cash, T. F.; Gillen, B.; Burns, D. S. 1977: 309; cf. Heilman, M. E.; Saruwatari, L. R. 1979: 369.

⁶ cf. Brooks, A. W. et al. 2014: 4429.

⁷ cf. Breuer, W.; Pinkwart, A. 2018: 319.

⁸ cf. Hahn, C. 2021: 60.

⁹ cf. Hahn, C. 2021: 60.

¹⁰ cf. Hahn, C. 2021: 60.

¹¹ cf. Cremer, R. 2022: 8.

Preferring to invest in physically attractive entrepreneurs over less attractive ones could hinder investors from closing deals with companies with the greatest prospects for success. It could result in investing in companies that decline or, on the other hand, not investing in companies that have high success chances. Therefore, it is crucial to know whether and how attractiveness bias affects entrepreneurship.

The main purpose of this study is to further investigate the attractiveness bias in entrepreneurship, particularly in relation to entrepreneurs who seek investments. In addition, this bias will be linked to other biases in order to gain new insights and provide further inspiration for future research.

2 Theory

This segment of the paper focuses on the findings of prior research. First, a definition of bias is provided, followed by existing research on attractiveness bias. Next, the concept of "Die Höhle der Löwen" is explained in great detail, including the differences and similarities between the show and reality. Finally, the research gaps are addressed, and the hypotheses of this research are derived.

2.1 Definition Cognitive Bias

Biases are shortcuts in humans' minds, responsible for providing individuals with relevant information as fast as possible.¹² They are the product of the brain's attempt to reduce the world's complexity. Since our minds must process a great deal of information in short time frames, these unconscious biases are of great assistance. Without them, individuals would have a hard time managing their everyday lives.¹³

According to Daniel Kahneman, there are two ways of thinking. System 1 operates fast, unconsciously, automatically, and intuitively, with little to no effort.¹⁴ In comparison, System 2 requires attention and effort and is slower to solve tasks. Biases stem from System 1 and can have positive as well as negative impacts on individuals.¹⁵ The biases a person possesses, are influenced by their background, personal experiences, values, traditions, beliefs, and the social environment they grew up in.¹⁶

Biases can prevent the most qualified workers from being employed. These incorrect hiring decisions based on unconscious bias can result in a non-diverse workforce and hinder innovation, creativity, and inclusivity in the work environment.¹⁷ Biases cannot be completely avoided. Nevertheless, there are methods to reduce the consequences of bias, especially in the work context. Raising awareness of biases by implementing workshops can help to reduce them.¹⁸

2.2 Attractiveness Bias

Age, gender, and appearance are among the physical characteristics that individuals immediately perceive and are most accessible when they first meet another person.¹⁹ This suggests that biases can easily be triggered by these characteristics. This research paper focuses on the beauty bias.

¹² cf. Scherpereel, P.; Gaul, J.; Muhr, M. 2015: 34.

¹³ cf., regarding this paragraph, Scherpereel, P.; Gaul, J.; Muhr, M. 2015: 34.

¹⁴ cf. Kahneman, D. 2011: 20f.

¹⁵ cf., regarding this paragraph, Kahneman, D. 2011: 20-25.

¹⁶ cf. Oberai, H.; Anand, I. M. 2018: 14f.

¹⁷ cf. Oberai, H.; Anand, I. M. 2018: 15.

¹⁸ cf. Oberai, H.; Anand, I. M. 2018: 16.

¹⁹ cf. Dion, K.; Berscheid, E.; Walster, E. 1972: 285.

The attractiveness stereotype can have positive as well as negative effects on attractive individuals. Positive consequences of the bias include the "beauty is good stereotype",²⁰ while negative consequences focus on the "beauty is beastly effect".²¹ In the following section these effects are discussed in more detail.

2.2.1 Consensus on physical attractiveness

Before this paper focuses on the attractiveness bias, the question arises whether physical appearance is objectively measurable, or whether it lies in the eye of the beholder. The minds seem to be divided on this topic. There are some studies suggesting that beauty lies in the eyes of the beholder and that culture plays a significant role in the perception of physical appearance.²² On the other hand, much other research conducted on this topic concludes that there is a universal consensus of physical attractiveness.²³ Cunningham et al. examined the consensus of physical attractiveness across cultures. They found that individuals with different ethnic backgrounds were similarly affected by numerous facial features.²⁴ Multiple other papers support this view and show that individuals stemming from different countries and cultures mostly share the same perception of beauty.²⁵ Based on the findings of previous literature, this research paper assumes that attractiveness is understood similarly by most people. As a result, it seems to be possible to measure someone's physical attractiveness objectively.

2.2.2 Beauty is good stereotype

The attractiveness bias is the act of treating individuals differently based on their physical appearance.²⁶ The bias is also known as lookism²⁷ and the physical attractiveness stereotype²⁸. A result of the bias is the "the beauty is good effect", which suggests that attractive individuals are more positively evaluated compared to their less attractive counterparts.²⁹

In the influential study "What is beautiful is good" from 1972, Dion et al. found clear evidence of the attractiveness bias.³⁰ In their study, they asked 60 psychology students, 30 male, and 30 female, to rate the attractiveness of individuals in pictures and then rate the people on different personality traits. Dion et al. found that attractive subjects are seen as more socially desirable, are expected to obtain high-level professions, and have happier marriages. In general, their study showed that attractive individuals are expected to live happier lives compared to less attractive people. Furthermore, they found that gender was insignificant, and the attractive subject was rated as more socially desirable by both genders.³¹

Other studies supporting Dion et al.'s findings include "Beautycheck – Ursachen und Folgen von Attraktivität" by Braun et al.³² from 2003, "What is beautiful is good and more

²⁰ cf. Dion, K.; Berscheid, E.; Walster, E. 1972: 289; cf. Braun, C. et al. 2003: 44.

²¹ cf. Heilman, M. E.; Saruwatari, L. R. 1979: 369f.

²² cf. Cunningham, M. R. et al. 1995: 275.

²³ cf. Perrett, D. I.; May, K. A.; Yoshikawa, S. 1994: 241; cf. Cunningham, M. R. et al. 1995: 267.

²⁴ cf. Cunningham, M. R. et al. 1995: 275-277.

²⁵ cf. Perrett, D. I.; May, K. A.; Yoshikawa, S. 1994: 241.

²⁶ cf. Dion, K.; Berscheid, E.; Walster, E. 1972: 289.

²⁷ cf. Granleese, J.; Sayer, G. 2006: 502.

²⁸ cf. Dion, K.; Berscheid, E.; Walster, E. 1972: 289.

²⁹ cf. Dion, K.; Berscheid, E.; Walster, E. 1972: 289.

³⁰ cf. Dion, K.; Berscheid, E.; Walster, E. 1972: 289.

³¹ cf., regarding this paragraph, Dion, K.; Berscheid, E.; Walster, E. 1972: 286.

³² cf. Braun, C. et al. 2003: 44f.

accurately understood" by Lorenzo et al.³³, and the meta-analytic review on the physical attractiveness stereotype of Eagly et al.³⁴ The paper by Eagly et al. supports the "beauty is good" effect but indicates that the stereotype is only modest in size and variable across studies.³⁵ They found that physical attractiveness has its strongest implication on social competence and little impact on integrity and concern for others.³⁶ In addition, physical appearance has an intermediate impact on performance, adjustment, and intellectual competencies.³⁷

In comparison, Braun et al. discovered significant correlations between the attractiveness of individuals and positive personality traits that are not unique to social skills.³⁸ Braun et al. researched the attractiveness bias by asking 152 people between ages 13 and 81 to evaluate standardized pictures of faces based on one of ten personality traits. They found high correlations between positive character traits and the physical appearance of women and men. According to their findings, persons with attractive faces are perceived as more successful, happier, sympathetic, more intelligent, more social, hardworking, and more creative.³⁹

2.2.3 Beauty is beastly stereotype

The attractiveness bias must not only have positive effects on physically attractive subjects but can also have negative consequences. A well-known negative effect resulting from the bias is called "Beauty is beastly" and mainly affects women.⁴⁰ Research has found that attractive women are at a disadvantage over unattractive women when applying for jobs that are perceived as masculine.⁴¹ Among the professions that are perceived as masculine are, for example, managerial occupations.⁴² Therefore, attractive women are disadvantaged when applying for such professions.⁴³ The "Beauty is Beastly" effect stems from the fact that physically attractive women are perceived as more feminine compared to unattractive women, and attractive men are perceived as more masculine than less attractive men.⁴⁴

One of the most significant studies focusing on this effect is by Heilman and Saruwatari from 1979.⁴⁵ In their paper, an experiment was conducted to determine the effects of sex and physical appearance of subjects on executive and non-executive occupations. Their results showed that attractiveness was advantageous for men in both executive and non-executive positions. For female subjects, on the other hand, attractiveness was disadvantageous for a managerial position, while being advantageous for a non-managerial job. This result was reflected in hiring recommendations, entry wages sug-

³³ cf. Lorenzo, G. L.; Biesanz, J. C.; Human, L. J. 2010: 1779.

³⁴ cf. Eagly, A. H. et al. 1991: 119-123.

³⁵ cf. Eagly, A. H. et al. 1991: 119-123.

³⁶ cf. Eagly, A. H. et al. 1991: 119-123.

³⁷ cf. Eagly, A. H. et al. 1991: 119-123.

³⁸ cf. Braun, C. et al. 2003: 44.

³⁹ cf., regarding this paragraph, Braun, C. et al. 2003: 28-45.

⁴⁰ cf. Heilman, M. E.; Saruwatari, L. R. 1979: 369f.

⁴¹ cf. Heilman, M. E.; Saruwatari, L. R. 1979: 369f.

⁴² cf. Heilman, M. E.; Saruwatari, L. R. 1979: 369f.

⁴³ cf. Cash, T. F.; Gillen, B.; Burns, D. S. 1977: 304f; cf. Heilman, M. E.; Saruwatari, L. R. 1979: 369f.

⁴⁴ cf. Cash, T. F.; Gillen, B.; Burns, D. S. 1977: 302.

⁴⁵ cf. Heilman, M. E.; Saruwatari, L. R. 1979: 369.

gested by the experimental participants, qualification ratings, and recruitment preferences.⁴⁶

The 2010 study by Johnson et al. found similar but slightly different results.⁴⁷ In their paper, Johnson et al. found evidence for physical attractiveness being an advantage for men in both feminine and masculine professions. While for women physical attractiveness was more beneficial for professions that were perceived as having female characteristics compared to professions with male characteristics. In contrast to the paper by Heilman and Saruwatari, Johnson et al. found no negative impacts on the attractiveness of women in masculine professions. According to their findings, the physical appearance of women was only a disadvantage in case physical attractiveness was not important in masculine jobs. This reduced "Beauty is Beastly" effect may be due to changed perceptions of women since Heilman and Saruwatari's study in 1979 or due to more women entering male-dominated work fields.⁴⁸

2.2.4 Attractiveness Bias in Hiring

The "beauty is good" effect demonstrates that attractive individuals are often associated with more positive personality traits than unattractive individuals.⁴⁹ It comes as no surprise that these stereotypes not only influence social settings. The physical appearance of individuals has a significant impact on work settings, such as hiring decisions and employee salaries.⁵⁰ Over the years, much research has been conducted on the influence of attractiveness bias in this field. Therefore, this paper focuses only on the most meaningful ones.

An influential paper examining the academic evaluations of individuals with different physical appearances was written by Landy and Sigall in 1974. In their study "Beauty is Talent" Landy and Sigall found that physically attractive individuals are more positively evaluated on academic tasks compared to less attractive subjects.⁵¹ To gather their findings, they asked male participants to rate essays differing in quality. Attached, the participants found pictures of an attractive woman, an unattractive woman, or no picture at all.⁵²

Similarly to the study by Landy and Sigall, the study by Watkins and Johnston examined attractiveness bias in employment.⁵³ They asked 180 participants to rate resume quality, starting salary, and whether they would offer applicants an interview. The applicants' resumes differed between average and high quality and included pictures of an attractive woman, an unattractive woman, and no picture. Watkins and Johnston found that physical attractiveness is beneficial only when the applicant's resume is of average quality, while it makes no difference to applicants with high-quality resumes. In general, subjects with excellent resumes received higher evaluations than those with mediocre ones. The findings of Watkins and Johnston suggest that physical attractiveness does play a role in

⁴⁶ cf., regarding this paragraph, Heilman, M. E.; Saruwatari, L. R. 1979: 369f.

⁴⁷ cf. Johnson, S. K. et al. 2010: 313.

⁴⁸ cf., regarding this paragraph, Johnson, S. K. et al. 2010: 313-316.

⁴⁹ cf. Dion, K.; Berscheid, E.; Walster, E. 1972: 289; cf. Braun, C. et al. 2003: 44.

⁵⁰ cf. Landy, D.; Sigall, H. 1974: 304.

⁵¹ cf. Landy, D.; Sigall, H. 1974: 304.

⁵² cf., regarding this paragraph, Landy, D.; Sigall, H. 1974: 300-305.

⁵³ cf. Watkins, L. M.; Johnston, L. 2000: 78f.

the employee selection process. Nevertheless, the applicant's qualifications are considered more important than their appearance.⁵⁴

The attractiveness bias does not only influence the selection of employees and academic evaluations. There is also evidence that salaries are affected by the bias.⁵⁵ One of the most significant studies investigating the correlation between the attractiveness of employees and their wages was conducted by Hamermesh and Biddle in 1994. Hamermesh and Biddle conducted empirical analyses using three sets of household data, two from America and one from Canada. They found that the wages of less attractive workers are lower than those of average-looking workers. Attractive workers earn more than both average-looking workers and workers whose looks are below average. Furthermore, Hamermesh and his colleague found evidence that attractive individuals are sorted into professions where their appearance may be advantageous.⁵⁶

Physical attractiveness might be beneficial for certain professions, such as modelling or acting.⁵⁷ Nowadays, it can be speculated that beauty biases are amplified by social media platforms such as Instagram and TikTok. Since most of the so-called "influencers" are attractive, it appears attractiveness for such professions is almost a requirement. Nevertheless, for most jobs, physical appearance plays no role hence such discrimination is inappropriate.

2.2.5 Attractiveness Bias in Investment Decisions

So far, research on attractiveness bias has mainly concentrated on social or work-related settings. The influence of the physical appearance of entrepreneurs asking for investments has not received much attention, and thus, there are few studies. For this paper, though, the question of whether physical appearance influences investment decisions is crucial.

The 2014 study by Brooks et al. contributes to the research on beauty bias in this field. Brooks et al. used founders' pitches to analyse the relationship between gender and the physical appearance of entrepreneurs and investor funding.⁵⁸ They gathered the entrepreneurs' pitches from three pitch competitions in the United States. Their findings suggest that investors are more likely to invest in physically attractive men than unattractive men. In their study, physical attractiveness had no significant effect on female pitchers.⁵⁹

A paper by Kuwabara and Thébaud (2017) focuses less on gaining investments from venture capitalists or business angels but more on attractiveness bias in the peer-to-peer loan market. They found that when seeking loans, physically attractive women were less likely to receive funding than unattractive women.⁶⁰ In general, men were more likely to receive a loan than women.⁶¹

As mentioned earlier, there is not much research focusing on attractiveness bias in entrepreneurs seeking investments. Therefore, this paper aims to provide more information on the beauty bias in this field. In addition, the paper seeks to relate the attractiveness

⁵⁴ cf., regarding this paragraph, Watkins, L. M.; Johnston, L. 2000: 76-82.

⁵⁵ cf. Biddle, J.; Hamermesh, D. 1994: 1192.

⁵⁶ cf., regarding this paragraph, Biddle, J.; Hamermesh, D. 1994: 1179-1192.

⁵⁷ cf. Watkins, L. M.; Johnston, L. 2000: 76.

⁵⁸ cf. Brooks, A. W. et al. 2014: 4428.

⁵⁹ cf., regarding this paragraph, Brooks, A. W. et al. 2014: 4428.

⁶⁰ cf. Kuwabara, K.; Thébaud, S. 2017: 1391.

⁶¹ cf. Kuwabara, K.; Thébaud, S. 2017: 1391.

biases to other biases to find out how the combination of these biases affects entrepreneurship.

2.2.6 Gender Bias in connection to Attractiveness Bias

Gender bias is a cognitive bias characterized by stereotyping and prejudices against one sex, most often against women.⁶² Over the years, there have been many studies conducted on this topic. In the setting of this thesis, gender bias is focused on entrepreneurship and is related to beauty bias. Since there are many existing studies on this topic, only the most important ones for this paper are mentioned. Among the consequences of gender bias in the workforce is the gender pay gap, showing that women receive lower wages than men for comparable work.⁶³ Another consequence of the bias found by Yap and Konrad is that women are less likely to be promoted than men.⁶⁴

Whether there is a gender bias in entrepreneurship, particularly when entrepreneurs seek funding, is addressed by Thébaud's study from 2015. In three experimental studies, students were asked to evaluate and make investment decisions for two entrepreneurs.⁶⁵ The studies carried out in the UK and in the US manipulated the gender of the entrepreneurs to test the gender bias in entrepreneurship. Thébaud's findings suggest that gender affects whether the company is seen as worthy of financial support. In general, expectations of women's entrepreneurial abilities and the likelihood of success of their business plans were set lower than for men.⁶⁶

There is some existing literature on gender differences in beauty bias. The paper by Bar-Tal and Saxe sought to explain gender differences in attractiveness stereotypes. According to Bar-Tal and Saxe, physical attractiveness is more influential for women than for men.⁶⁷ Furthermore, they suggest that the difference in the treatment of women and men regarding their appearance stems from sex-role differentiation.⁶⁸ This paper might be outdated, as it is from 1976, and gender roles might have changed in the last few years. Moreover, other researchers have found no evidence for differences in the attractiveness bias between women and men.⁶⁹ Still there seem to be differences in the importance of attractiveness for women and men.

Another gender difference mentioned earlier is the "beauty is beastly" effect, which mainly affects women.⁷⁰ Attractive women trying to apply for jobs in male-dominated fields are often disadvantaged compared to unattractive women.⁷¹ This can lead to women trying to play down their looks to minimize the effect.⁷² There seems to be no consensus on how gender affects beauty bias. Therefore, this paper aims to provide more clarity on this topic.

⁶² cf. Yap, M.; Konrad, A. M. 2009: 593.

⁶³ cf. Jagsi, R. et al. 2012: 2416.; cf. Wright, A. L. et al. 2003: 505

⁶⁴ cf. Yap, M.; Konrad, A. M. 2009: 612.

⁶⁵ cf. Thébaud, S. 2015: 68.

⁶⁶ cf., regarding this paragraph, Thébaud, S. 2015: 68-83.

⁶⁷ cf. Bar-Tal, D.; Saxe, L. 1976: 131.

⁶⁸ cf. Bar-Tal, D.; Saxe, L. 1976: 131.

⁶⁹ cf. Eagly, A. H. et al. 1991: 122.

⁷⁰ cf. Cash, T. F.; Gillen, B.; Burns, D. S. 1977: 304f; cf. Heilman, M. E.; Saruwatari, L. R. 1979: 369.

⁷¹ cf. Cash, T. F.; Gillen, B.; Burns, D. S. 1977: 304f; cf. Heilman, M. E.; Saruwatari, L. R. 1979: 369.

⁷² cf. Granleese, J.; Sayer, G. 2006: 513.

2.2.7 Age Bias in connection to Attractiveness Bias

Age bias is the positive or negative act of discriminating against individuals or groups based on their actual or perceived age.⁷³ Another term for this age bias is ageism. This bias is especially present in the work environment. Early research on discrimination targeted exclusively older generations. But, contrary to popular belief, age discrimination must not only be directed toward older individuals. Ageism may target any individual along the age spectrum, including younger people. Still, age bias mostly affects older individuals.⁷⁴

Positive ageism effects suggest that older adults are seen to be responsible, mature, and hard-working.⁷⁵ Furthermore they are viewed as more reliable,⁷⁶ and more productive.⁷⁷ On the other hand, negative ageism stereotypes include older individuals being seen as more expensive to employ⁷⁸, "[...] incapable of heavy physical work, difficult to train, [...] resentful of taking orders from younger people, [and] lacking in enthusiasm for technological change [...]".⁷⁹ Even though older workers can benefit from the positive effects, they are usually confronted with more negative stereotypes. These negative stereotypes result in employers being less likely to employ older individuals. Compared to older workers, younger individuals may be seen as inexperienced, lazy, and unmotivated, but they can also be seen as innovative and creative.⁸⁰

The research by Gordon and Arvey (2004) suggests that age bias was a bigger problem in previous decades than it is today. This may also be due to improved performance among older workers or the aging workforce. It can also be a consequence of introducing more modern and realistic research methods on age bias.⁸¹

The age bias is often examined along with other biases, such as gender bias. This section aims to draw a connection between age bias and beauty bias, especially in seeking investments. Since there is little to no research conducted in this field, the findings of a study focusing on the relationship between both biases in an academic setting are investigated. The research paper that explores the relationship between gender, age, and physical attractiveness was conducted by Granleese and Sayer in 2006. They used a qualitative interview to gather the required data.⁸² According to Granleese and Sayer, the physical appearance and age of women are highly correlated in western society.⁸³ The correlation between the two characteristics is stronger for women than for men.⁸⁴

2.3 "Die Höhle der Löwen"

Sufficient funding to grow their business is essential for entrepreneurs, start-ups, and fast-growing companies.⁸⁵ Common sources of funding, such as loans from banks, are

⁷³ cf. Marcus, J. 2015: 75.

⁷⁴ cf., regarding this paragraph, Marcus, J. 2015: 75-81.

⁷⁵ cf. Finkelstein, L. M.; Ryan, K. M.; King, E. B. 2012: 651-654.

⁷⁶ cf. Bal, A. C. et al. 2011: 693.

⁷⁷ cf. Taylor, P.; Walker, A. 1998: 650f.

⁷⁸ cf. Finkelstein, L. M.; Burke, M. J. 1998: 340f.

⁷⁹ Taylor, P.; Walker, A. 1998: 650.

⁸⁰ cf., regarding this paragraph, Finkelstein, L. M.; Ryan, K. M.; King, E. B. 2012: 650f.

⁸¹ cf., regarding this paragraph, Gordon, R. A.; Arvey, R. D. 2004: 485f.

⁸² cf. Granleese, J.; Sayer, G. 2006: 504.

⁸³ cf. Granleese, J.; Sayer, G. 2006: 502.

⁸⁴ cf. Granleese, J.; Sayer, G. 2006: 502.

⁸⁵ cf. Breuer, W.; Pinkwart, A. 2018: 319.

often not available for companies in their early stages due to the risks involved.⁸⁶ Therefore, investment capital is crucial for such firms.⁸⁷ Venture capital (short: "VC") is a form of private equity that investors provide to start-ups or companies in their early lifecycle stages.⁸⁸ The venture capitalist provides the entrepreneur with equity in exchange for shares of the business and co-determination and information rights.⁸⁹

"Die Höhle der Löwen" is a German television show in which entrepreneurs request investment capital from well-known investors to grow their businesses. The show belongs to the reality television genre and is a German adaptation of the British TV show "Dragon's Den", produced by Sony Pictures Television. "Dragon's Den" itself is based upon the original Japanese series, called "The Tigers of Money".⁹⁰ The series first started airing on 19th August 2014 on VOX during prime time at 8:15 pm and is hosted by Amiaz Habtu. Currently, there are eleven seasons.⁹¹ The eleventh season aired on Monday, the 4th of April 2022, and was broadcast weekly.⁹² Over the years, the show has received several awards, including the German Television Award in 2016.⁹³

During the show, founders pitch their product ideas in front of five well-known German strategic investors. The so-called "lions" who participated in "Die Höhle der Löwen" in the past include Jochen Schweizer, Frank Thelen, Vural Öger, and Lencke Wischhusen. Currently, Ralf Dümmel, Nils Glagau, Dr. Georg Kofler, Carsten Maschmeyer, Nico Rosberg, Judith Williams, and Dagmar Wöhrle rotate, with the result that five investors always attend a pitch.⁹⁴

All seven investors come from various backgrounds and have expertise in different industries. For example, Judith Williams, the so-called "beauty queen", owns multiple cosmetic lines.⁹⁵ This does not, however, imply that only investments in the beauty industry are eligible. Williams has a history of funding food start-ups, hygiene products, and many more. The "lions" do not only invest their own money but also invest their time and effort into the company. They do so by helping founders connect with potential partners and get their products into stores and teleshopping.⁹⁶

599 founder teams participated in 109 episodes over eleven seasons. Each of the episodes consists of four to seven pitches from entrepreneurs.⁹⁷ Entrepreneurial teams and panellists have no contact before the show and meet each other for the first time during the pitch. A pitch is structured, in such a way, that the founders first inform the investors of their desired investment and the shares they want to give up in return. This is then followed by a short presentation of their product idea, and finally, the so-called "lions" have time to ask questions in order to evaluate the company's prospects for success. If the panellists are interested, they can then make an offer individually or jointly with others. It is crucial to mention that the "lions" are not allowed to reduce the asked investment capital. However, they are free to request larger shares in exchange for the same

⁸⁶ cf. Hahn, C. 2021: 60.

⁸⁷ cf. Hahn, C. 2021: 60.

⁸⁸ cf. Hahn, C. 2021: 64.

⁸⁹ cf. Hahn, C. 2021: 64.

⁹⁰ cf., regarding this paragraph, Baumann, S.; Rohn, U. 2016: 106f.

⁹¹ cf. RTL interactive GmbH 2022.

⁹² cf. RTL interactive GmbH 2022.

⁹³ cf. RTL interactive GmbH 2022.

⁹⁴ cf., regarding this paragraph, RTL interactive GmbH 2022.

⁹⁵ cf. Cremer, R. 2022: 247-258.

⁹⁶ cf., regarding this paragraph, Cremer, R. 2022: 123-259.

⁹⁷ cf. RTL interactive GmbH 2022.

capital amount. The final decision is then up to the entrepreneurs.⁹⁸ The pitches have no time limitations in "Die Höhle der Löwen" and can last up to two hours.⁹⁹ For the broadcast, the pitch is then shortened to 5 to 10 minutes, to include mainly the most exciting parts for the viewers.¹⁰⁰ After the show, investors conduct a "background check" on the company with which they have made a deal. This "background check" is known as due diligence and can result in deals made on DHDL being cancelled.¹⁰¹

Since "Die Höhle der Löwen" is a reality TV show whose goal is to attract viewers by entertaining them, the question arises of how comparable the show is to reality. As investors invest their own money and time, they have an incentive to invest only in entrepreneurial teams and products which they believe could earn them money. Furthermore, the investment will result in a long-term collaboration that can last for several years.¹⁰² Such investments require well-thought-out decisions, suggesting that the show provides a comparison to real-life investment decisions. The investors on the show frequently mention that they invest in the founders rather than just their products.¹⁰³ This implies that the unknown biases of the so-called "lions" might play a significant role in their decision to close a deal.

2.4 Similarities and Differences between the Investment Process in "Die Höhle der Löwen" and in real life

The investment decisions of DHDL and the investment decisions outside the show have much in common. Ruth Cremer elaborates on the parallels and contrasts in her work, which is centred entirely on "Die Höhle der Löwen".¹⁰⁴ According to Cremer, the application and selection processes, in reality, are quite alike to the TV show. Similar to DHDL's "open pitch calls" are pitch events, which entrepreneurs can use to introduce their start-ups and hand out more detailed information to potential investors. If investors are interested, they invite the founders to present their pitch. Candidates of "Die Höhle der Löwen" have no contact with investors before the pitch. But this might also be the case for some entrepreneurs that seek investments from institutional investors. According to Ruth Cremer, the deal in the show is comparable to the term sheet in real life. A term sheet is a contract in which both parties state their interest in the investment.¹⁰⁵

Differences between investors in "Die Höhle der Löwen" and venture capitalists outside the show are that the "lions" are strategic investors and help founders not only with capital but also with marketing and connections. This can be the case for some venture capitalists, but their primary focus is to provide capital. Furthermore, the pitch process in real life and the pitch process in the show differ. The biggest difference in the pitch process is that in the show, the investors compete against one another when they are interested in investing in the company. In real life, this is not the case. Furthermore, in DHDL, founders are assisted by professionals who advise them, build a backdrop, and give tips on their company evaluation and negotiations. Again, outside the TV show, this is not the case.¹⁰⁶ While there are some differences between the investment process in DHDL and

⁹⁸ cf., regarding this paragraph, Cremer, R. 2022: 8–45; cf. RTL interactive GmbH 2022.

⁹⁹ cf. Schmiechen, F. 2018: 1.

¹⁰⁰ cf. Schmiechen, F. 2018: 1.

¹⁰¹ cf., regarding this paragraph, Cremer, R. 2022: 8–45.

¹⁰² cf. Cremer, R. 2022: 16.

¹⁰³ cf. Cremer, R. 2022: 107.

¹⁰⁴ cf. Cremer, R. 2022: 20f.

¹⁰⁵ cf., regarding this paragraph, Cremer, R. 2022: 20–26.

¹⁰⁶ cf., regarding this paragraph, Cremer, R. 2022: 26–45.

real life, the process is mostly similar. Therefore, DHDL provides a great example of the investment process.

2.5 Research Gaps

Existing research focuses mainly on attractiveness bias in social and work settings. So far, little to no research has been conducted with regard to said bias in entrepreneurship. This paper seeks to answer whether physical attractiveness has a significant impact on entrepreneurship, more precisely in obtaining venture capital, and how much attractiveness can influence the investor's decisions. Previous studies on the beauty bias in entrepreneurship were undertaken in countries other than Germany. Therefore, there is a gap in research on attractiveness bias in Germany. This paper does not only seek to answer whether the beauty bias exists in entrepreneurship. The study is based on a German television show and therefore expands research on the attractiveness stereotype in Germany.

Furthermore, there is disagreement in the published literature about the effects of gender on attractiveness bias. While some researchers agree that physical attractiveness influences women more than men¹⁰⁷, other researchers found no evidence for such effects.¹⁰⁸ Heilman and Saruwatari even found that being attractive is a disadvantage for women when applying for male-dominated occupations.¹⁰⁹ Since there is no consensus, this paper aims to provide clarity and explore gender differences in attractiveness bias. Finally, researchers have not treated age differences in the beauty bias with great detail. Therefore, there is a lack of empirical evidence that this paper aims to fill.

2.6 Hypotheses

This section introduces the hypotheses examined in this thesis, which stem from the literature previously discussed. As mentioned earlier, the "Beauty is good" effect suggests that attractive individuals are more positively evaluated than unattractive individuals.¹¹⁰ Furthermore, Brooks et al. found that being attractive is beneficial when seeking investments.¹¹¹ Therefore, the hypotheses **H1** and **H2** are established:

H1: *Physically attractive entrepreneurs are more likely to secure a deal.*

H2: *Physically attractive entrepreneurs obtain higher valuations for their businesses in case of a deal.*

All of the following hypotheses are always tested on deal probability (**H1**) and deal valuation (**H2**).

There has not been much research carried out on gender differences in the beauty bias in entrepreneurship, especially when seeking investments. According to Brooks et al., physical appearance did not affect women when seeking investments.¹¹² Other papers, though, can confirm that physical appearance is more important for women than for men.¹¹³ Opinions on this subject seem divided. Since there is no clear consensus on attractiveness playing a more important role in women's lives, this topic is investigated in the fol-

¹⁰⁷ cf. Bar-Tal, D.; Saxe, L. 1976: 131.

¹⁰⁸ cf. Eagly, A. H. et al. 1991: 122.

¹⁰⁹ cf. Heilman, M. E.; Saruwatari, L. R. 1979: 369.

¹¹⁰ cf. Dion, K.; Berscheid, E.; Walster, E. 1972: 289.

¹¹¹ cf. Brooks, A. W. et al. 2014: 4429.

¹¹² cf. Brooks, A. W. et al. 2014: 4429.

¹¹³ cf. Bar-Tal, D.; Saxe, L. 1976: 131.

lowing hypotheses. Based on the findings of Bar Tal and Saxe hypotheses **H3.1** and **H3.2** emerge:

H3.1: *The impact of physical attractiveness on deal probability is stronger for female entrepreneurs.*

H3.2: *The impact of physical attractiveness on deal valuation is stronger for female entrepreneurs.*

The previously mentioned "Beauty is Beastly" effect suggests that when applying for masculine jobs, unattractive women are favoured over attractive women.¹¹⁴ In entrepreneurship, a distinction can be made between products with a male target audience and those with a female target audience. Products with a male target audience could include beauty or clothing products for men, like beard care products. Based on the "Beauty is Beastly" effect, the following hypotheses **H4.1** and **H4.2** are derived:

H4.1: *Physically attractive female entrepreneurs are less likely to secure a deal when they present a traditionally male product/idea.*

H4.2: *Physically attractive female entrepreneurs have a lower deal valuation when they present a traditionally male product/idea.*

There are certain professions where physical attractiveness might be an advantage and lead to more success in said professions.¹¹⁵ It is evident that this could be the case not only for certain occupations, but especially for entrepreneurs selling certain products. Some products may require the entrepreneur to possess better looks than others. When seeking investments for beauty or health products, investors might unconsciously expect that the founder must match their product and look a certain way. Hence hypotheses **H5.1** and **H5.2** are derived:

H5.1: *The impact of physical attractiveness on deal probability is stronger for entrepreneurs selling health and beauty products.*

H5.2: *The impact of physical attractiveness on deal valuation is stronger for entrepreneurs selling health and beauty products.*

As of today, there has not been much research conducted on the impact of age on beauty bias. But not surprisingly, there is a high correlation between the age and the attractiveness of individuals.¹¹⁶ Based on this, the last two hypotheses to be tested, **H6.1** and **H6.2** are stated and read as follows:

H6.1: *The impact of physical attractiveness on deal probability is stronger for entrepreneurs under 40 years old.*

H6.2: *The impact of physical attractiveness on deal valuation is stronger for entrepreneurs under 40 years old.*

3 Methodology

In this section, a clear definition and application of the methodology are provided, with the goal of creating a replicable content analysis that will enable future research. First, the research method, including the justification, is explained. Then, the study's variables

¹¹⁴ cf. Heilman, M. E.; Saruwatari, L. R. 1979: 369.

¹¹⁵ cf. Watkins, L. M.; Johnston, L. 2000: 76.

¹¹⁶ cf. Granleese, J.; Sayer, G. 2006: 502.

are presented in detail, followed by the sample and the procedure. For this paper, 553 pitches from "Die Höhle der Löwen" seasons one to ten have been analysed. This show was chosen as it provides a close-to-reality presentation of the process of seeking investment capital. The research was conducted in a research group comprising five members.

3.1 Research Method

The aim of this paper is to identify the impact of the physical attractiveness of entrepreneurs (independent variable) on obtaining venture capital (dependent variable) and deal valuation (dependent variable). For this research, a content analysis of the German TV show "Die Höhle der Löwen" was conducted. A content analysis can be carried out both qualitatively as well as quantitatively. In this paper, a quantitative content analysis was conducted. The quantitative content analysis is an empirical method that involves the systematic processing of material, in this study video material, to answer scientific research questions.¹¹⁷ A crucial part of a content analysis is coding, as it ensures validity. To code the predefined criteria an excel file was shared with the research group.

The only way to analyse the pitch process transparently and reliably was to study a pitch competition in detail. Since "Die Höhle der Löwen" is a German TV show focusing entirely on entrepreneurs seeking investment, it provides a great example of a pitch competition. Therefore, the content analysis was executed using the show. All episodes were watched and coded to predefined variables.

3.2 Variables

A research group conducted the data collection process. Each of the team members was investigating different topics and therefore created their own list of variables that needed to be codified. This resulted in coding criteria which were not significant for this study, thus, not all variables are mentioned in great detail. The entire list of variables, including definitions, is listed in the Excel Sheet.

The variable of utmost importance for this study was the physical attractiveness of the founders. The coding was based on a Likert scale from 1-10, with one being very unattractive and ten being very attractive. Coders rated the physical attractiveness of the entrepreneurs based on 50% of their faces and 50% of their bodies. The evaluation of attractiveness was based to some extent on the findings of Braun et al. Symmetrical facial features, smooth, flawless, and tanned skin, a slim face, and full lips were seen as highly attractive.¹¹⁸ Furthermore, dark eyebrows and eyelashes, high cheekbones, and thin eyelids were crucial when evaluating the physical appearance of entrepreneurs.¹¹⁹ The rating of the body for female and male founders was based on a healthy Body Mass Index (BMI). For women, a BMI of between 19 and 24, and for men, a BMI of between 20 and 24, was defined as a healthy body mass index.¹²⁰ After the coding phase, the arithmetic means between the values of the coders were taken.

The gender of the entrepreneurs was already specified before the coding phase. For the analysis, it was recoded into team gender groups since many founders pitched in teams. The groups studied were mixed-gender groups, groups with only female entrepreneurs, and groups consisting of only male entrepreneurs.

¹¹⁷ cf. Früh, W. 2015: 29f.

¹¹⁸ cf. Braun, C. et al. 2003: 43.

¹¹⁹ cf. Braun, C. et al. 2003: 43.

¹²⁰ cf. Ashwell, M. 2011: 78.

For the age variable, the exact ages of entrepreneurs were taken whenever they were mentioned or shown during the episodes. Otherwise, the coders estimated the age of the pitchers. As a control variable, team members codified the relevant professional expertise that pitchers possessed regarding their product. This variable was coded on a Likert scale from one to three, with one denoting no professional expertise relevant to the product, two meaning there is some relevant expertise, and three meaning the founder possesses significant relevant expertise. For both of these variables, arithmetic means between two coders were taken.

Other crucial variables for this study included the product target group, product categories, and the number of investors interested in a deal. To answer the hypotheses, it was also necessary to know whether the founders obtained a deal, and the deal valuation of the company based on their acquired investments and shares. Table 1 provides an overview of the variables of utmost importance for this study, with their respective characteristics and coding in the data set.

Variables	Characteristic	Coding
Age	Exact Age of Founder, Estimated Age if Age was not given	Metric
Gender of the Teams	Male / Female / Mixed	0-2
Deal	Deal / No Deal	0-1
Physical Attractiveness	Scale of 10: (1) highly unattractive – (10) highly attractive	1-10
Products target group	Male / Female / Gender neutral	1-3
Product categories	Automotive / Beauty, Cosmetics / Beverage / Business Services / Children, Babies / Education / Fashion, Accessories / Fitness, Sports / Food / Hardware, Tools / Health, Wellness / Lifestyle, Home / Media / Entertainment, Events	1-14
Relevant professional Expertise	(1) No professional expertise relevant to the product/ (2) Some relevant professional expertise/ (3) significant relevant professional expertise	1-3
Investor deal interest	Scale of 5: (0) No interested investor – (5) 5 interested investors	0-5
Deal Valuation	Based on Deal Investment/Deal Shares	Metric

Table 1: Codebook with key variable

3.3 Sample

For this content analysis, all seasons that were available on RTL+ in March of 2022 were viewed and analysed. The sample size of this study includes 100 episodes from seasons 1 to 10 of "Die Höhle der Löwen". Within the 100 episodes, 553 pitches were coded. Season eleven only started airing on the 4th of April 2022. Therefore, season eleven was excluded from this study. Since ten out of eleven seasons of DHDL were observed, this sample allows for a representative analysis.

3.4 Data Collection Procedure

The coding of the 553 pitches was conducted by a research group comprising five women. Four out of the five team members were bachelor's students, while one was a doctoral student. All episodes of "Die Höhle der Löwen" were viewed and analysed on RTL+. The data collection phase took place in the period from 04.03.2022 to 01.04.2022. Four team members coded the pitches according to the predefined criteria, while the fifth member created the excel file and finished the coding. The working environment was one shared

excel file consisting of 12 sheets. Of utmost importance were the sheets for each of the team members to code in, a sheet with the variable description, and the master sheet that summarized the results of the coders. Not all the information on the Excel sheet was primary data gathered by the four coders. Some secondary data had already been added by the doctoral student before the data collection phase, such as general information including seasons, episodes, pitches, products, team sizes, founder names, gender of the founders, their asked investment, and asked shares. Furthermore, the market the company operates in, the product categories, and deal details were added beforehand.

Before the data collection phase started, a test round with episode eight of season ten took place, intending to achieve the same understanding for all coders. To make the results more objective, each of the four coders analysed five assigned seasons, so that each season was coded twice. Additionally, the seasons were assigned in a way that two coders did not always view the same seasons. Once all pitches were analysed the arithmetic means of the variables coded by the two team members were taken and added to the master sheet. Finally, some mistakes were found in the master sheet and adjusted accordingly. The adjustments can be found in Appendix 6.1.

4 Results

This section of the paper contains the result of the content analysis. The quantitative data has been analysed using both Excel as well as the coding software R. Some of the packages used in R to calculate the results are part of the R environment.¹²¹ These are the R Base Package, the R Stats Package, and the R Graphics Package.¹²² Other packages used in R are the psych package¹²³ and the readxl package¹²⁴. First, the general characteristics of the sample are provided. Then, the descriptive and statistical results for each of the hypotheses are presented in the order given.

4.1 General Characteristics of the Sample

The sample of the study comprised 553 companies presenting their ideas throughout ten seasons of "Die Höhle der Löwen". 288 (52.08%) companies received a deal during the show. Their average deal valuation amounted to €903.306,670. The founders' team size varied between one, two, three, four, and five entrepreneurs. In general, the proportion of female pitchers amounted to 24.75%, compared to 75.25% of male participants. The average age of all entrepreneurs participating in the show was 36.41 years old. Table 2 shows the different amounts and proportions of genders in the teams. As depicted in Table 2, 91 teams were comprised entirely of women, 120 companies were represented by both men and women, and the majority of teams were men only.

¹²¹ R Core Team 2022.

¹²² R Core Team 2022.

¹²³ Revelle, W. 2022.

¹²⁴ Wickham, H.; Bryan, J. 2022.

Teams	Amount	Percentage
All Female Teams	91	16.46%
Mixed Gender Teams	120	21.70%
All Male Teams	342	61.84%
Total Teams	553	100%

Table 2: Gender of Teams

During the show, 288 out of the 553 participating teams obtained a deal. 80 of these 288 deals were cancelled after the show, while 208 deals were upheld. Of the 265 companies that did not receive a contract, 40 entrepreneurial teams received an offer from the investors, which they then rejected. Table 3 contains the general deal statistics in greater detail.

Teams	Amount	Percentage
Teams that obtained a Deal	208	37.61%
Teams that did not obtain a Deal	225	40.69%
Teams that obtained a Deal that was later cancelled	80	14.47%
Teams that rejected the Offer	40	7.23%
Total	553	100.00%

Table 3: General Deal Statistics

Table 4 depicts the different types of teams and whether they received a deal. When taking a closer look at the different types of entrepreneurial teams, it is evident that the deal percentage barely differs. All entrepreneurial teams received more deals than no deals, regardless of gender. 47 out of the 91 female-only teams (51.65%) received an investment from the so-called "lions". Male teams had a slightly higher deal probability than female teams since 52.05% of all-male teams received a deal. In comparison, 52.50% of mixed teams received an investment. Thus, teams comprised of women and men were slightly more successful compared to founder groups comprising only men or only women.

	Female Teams	Mixed Teams	Male Teams	Sum
Deal	47	63	178	288
No Deal	44	57	164	265
Deal	51.65%	52.50%	52.05%	52.08%
No Deal	48.35%	47.50%	47.95%	47.92%

Table 4: Team Types Deal Statistics

4.2 Hypothesis H1

To answer the main research question of this paper, whether physical appearance influences entrepreneurship all hypotheses derived in the theoretical part are answered one by one. First, the descriptive results of hypothesis **H1** are presented. **H1** reads as follows:

H1: *Physically attractive entrepreneurs are more likely to secure a deal.*

Table 5 comprises all the crucial descriptive results of the physical attractiveness of entrepreneurial teams and whether they received a deal. The data was rounded to make the results more concise. The arithmetic mean of the physical attractiveness of the 288 entrepreneurial teams that obtained an investment was 6.77. That is 0.38 higher than the physical attractiveness of the 265 entrepreneurial teams who did not receive a deal. That suggests that the founders who obtained a deal were slightly more attractive than those who did not receive an investment. The median value yields similar results. The median attractiveness of people who have secured a deal was 6.75, compared with 6.5 for entrepreneurs who did not obtain an investment. The standard deviation of the attractiveness of entrepreneurs who secured an investment was lower (SD = 1.17) than the standard deviation of founders who acquired no deal (SD = 1.3). That suggests that the data is closer to the mean for the attractiveness of founders who received an investment. Additionally, the minimum and maximum values of physical attractiveness for entrepreneurial teams who secured a deal are higher than those of teams who obtained no deal.

Physical Attractiveness		
	Deal	No deal
n	288	265
mean	6.77	6.39
median	6.75	6.5
SD	1.17	1.3
min	3.25	3
max	10	9.5

Table 5: Physical Attractiveness Statistics differentiated by Deal/No Deal

Figure 1 shows the physical attractiveness rating of entrepreneurial teams and whether they secured an investment. The attractiveness values were grouped. No team received an attractiveness rating of one to three. Therefore, the figure starts at an attractiveness rating of 3-4. Teams rated as attractive more often received a deal than no deal. For example, 15 out of 22 teams, ranking 9-10 in attractiveness, secured a deal. Additionally, only one out of ten entrepreneurial teams who received an attractiveness rating of 3-4 obtained an investment. These findings show that once the attractiveness ratings were above 5-6, more founders received deals. In comparison, less attractive teams, who received attractiveness ratings of between 3 and 6, more often did not obtain a deal.

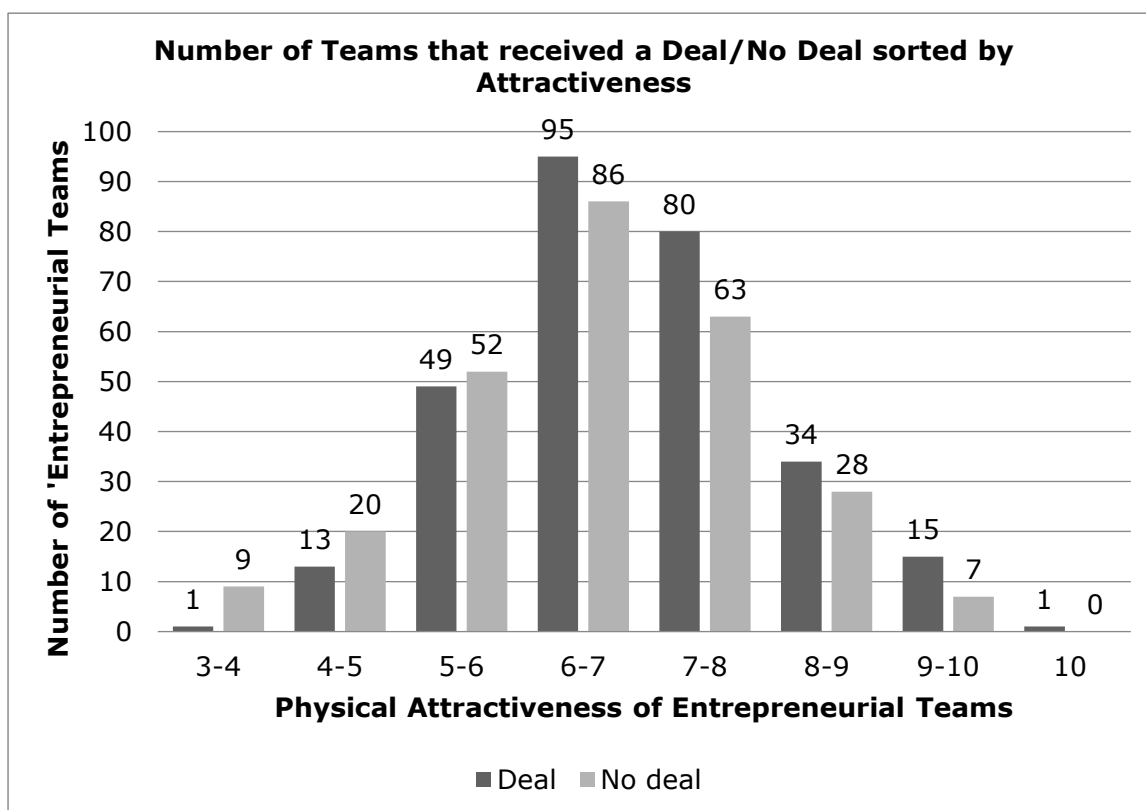


Figure 1: Number of Teams that receive a Deal/No Deal sorted by Attractiveness

Although descriptive statistics help show trends, it is crucial to perform further, more in-depth statistical calculations. To answer the first hypothesis, whether physically attractive entrepreneurs are more likely to secure a deal, it is necessary to evaluate the relationship between these two variables. A regression is a great tool to assess relationships between multiple variables. Depending on the scale of the variables, different types of regressions must be conducted. For hypothesis **H1**, a binomial logistic regression has to be carried out since attractiveness is a metric variable and deal is a dichotomous dependent variable.

Table 6 comprises all crucial results of the binomial logistic regression. The logistic regression was conducted using the statistical software R. The different codes used to calculate the results can be found in Appendix 6.2. All data except the p-value were rounded to the second digit to make the results more concise. To assess the significance of the model, a chi-square test, also called an omnibus test, was calculated.¹²⁵ A study is significant if the p-value is less than the predefined significance level.¹²⁶ Since most studies decide on a significance level of $p = 5\%$, this is used for the present paper.¹²⁷ The model is significant if the p-value is less than the predefined 5 percent. As can be seen in Table 6, the logistic regression shows that the entire model, as well as the coefficient of the variable, are statistically significant ($p < 0.05$). Consequently, attractiveness had a significant impact on whether entrepreneurial teams secured deals. Nagelkerkes R^2 is a pseudo R^2 but can be interpreted similarly to Cohen's R^2 . However, Field et al. suggest interpreting the odds ratio.¹²⁸ Therefore, this research paper interprets the results based on the odds ratio and provides Nagelkerkes R^2 as additional information.

¹²⁵ cf. Field, A.; Miles, J.; Field, Z. 2013: 331f.

¹²⁶ cf. Field, A.; Miles, J.; Field, Z. 2013: 51.

¹²⁷ cf. Field, A.; Miles, J.; Field, Z. 2013: 52.

¹²⁸ cf. Field, A.; Miles, J.; Field, Z. 2013: 338.

Dependent variable: Deals		
	Estimate	Std. Error
Physical Attractiveness	0.24***	0.07
Constant	-1.54**	0.47
Odds Ratio	1.28	
p: (Omnibus Test)	0.00036921***	
Nagelkerkes R²	0.03	
n	553	

Notes: * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$

Table 6: Logistic Regression of Deals and Attractiveness

According to Field et al., the odds ratio shows the change in odds caused by a unit change in the predictor. An odds ratio above one indicates that when the independent variable increases, in this case, attractiveness, the odds of the outcome increase as well. In comparison, an odds ratio below one indicates that as the predictor increases, the probability of the outcome decreases.¹²⁹

The odds ratio for attractiveness is 1.28. That suggests that when the physical attractiveness of entrepreneurial teams increases by 1, the odds of a deal occurring increase by 28%. The population value of the odds lies between 1.12 and 1.47. Both confidence intervals containing values above one confirms that, indeed, there is a positive relationship between physical attractiveness and deals.

95% CI for odds ratio		
Lower	Odds Ratio	Upper
1.12	1.28	1.47

Table 7: Confidence Intervals for Odds Ratio

To confirm that the observed effect of attractiveness on the deal probability was not due to founder teams possessing more expertise, the control variable, relevant professional expertise, was used to calculate a second logistic regression. The regression results are found in Appendix 6.3. The logistic regression model, using relevant professional expertise, was not significant ($\beta = 0.114$; OR = 1.12; $p = 0.311$).

There was an additional finding which is worth mentioning. The physical attractiveness had a statistically significant positive effect on interested investors in the show ($\beta = 0.133$; SE = 0.042; $F(1; 551) = 9.867$; $p < 0.05$). The R^2 of 0.018 is small. The model only explains 1.8% of the variance of interested investors.

¹²⁹ cf. Field, A.; Miles, J.; Field, Z. 2013: 319.

4.3 Hypothesis H2

Hypothesis **H2** reads as follows:

H2: *Physically attractive entrepreneurs obtain higher valuations for their businesses in case of a deal.*

To determine whether the hypothesis can be confirmed, the descriptive results are shown first. Table 8 provides an overview of the different descriptive statistics of the deal valuation. The arithmetic mean of the 288 deals amounted to €901,616.95. Comparing this value to the median of €500,000, it can be seen that the mean was distorted due to a huge outlier of €11,235,955.10. The standard deviation of €1,128,309.18 shows that the values are largely dispersed.

Deal Valuation					
n	mean	median	SD	min	max
288	€901,616.95	€500,000	€1,128,309.18	€39,215.69	€11,235,955.10

Table 8: Deal Valuation Statistics

The deal valuation was differentiated into two groups, deal valuation \geq €500,000 and deal valuation $<$ €500,000. That was done to allow a better comparison between the physical attractiveness of entrepreneurial teams and their deal valuation. Table 9 depicts the results. The arithmetic mean of the attractiveness of the 162 entrepreneurs who obtained deal valuations above or equal to €500,000 was 6.87. That was 0.24 higher than the attractiveness value of the 126 entrepreneurs who received a deal valuation of less than €500,000. The median was also higher for entrepreneurs who obtained a higher valuation. The standard deviation for founders with a deal valuation of less than €500,000 was 1.22, 0.09 higher than for entrepreneurial teams with valuations above or equal to €500,000. That shows that the attractiveness data was closer to the mean for founders who received a deal valuation above €500,000. The minimum and maximum values provide different results. Teams with a deal valuation above or equal to €500,000 had lower minimum and maximum values than entrepreneurs who received valuations below €500,000.

Physical Attractiveness		
	Deal Valuation < €500,000	Deal Valuation ≥ €500,000
n	126	162
mean	6.63	6.87
median	6.5	6.75
SD	1.22	1.13
min	4	3.25
max	10	9.5

Table 9: Physical Attractiveness Statistics depending on Deal Valuation

Figure 2 depicts the average attractiveness of founders who possessed a deal valuation of below or above/equal to €500,000. The physical attractiveness of entrepreneurial teams was grouped. There were no ratings of attractiveness below 3-4. Therefore, these values are excluded from the figure. In general, for entrepreneurs with attractiveness ratings above 6-7, the number of teams with a business value above €500,000 is higher. Nevertheless, the graph also shows that the only team with an attractiveness value of 10 had a deal valuation below €500,000. Furthermore, the only team with an attractiveness value of 3-4 received a deal that ended up giving them a deal valuation of above €500,000.

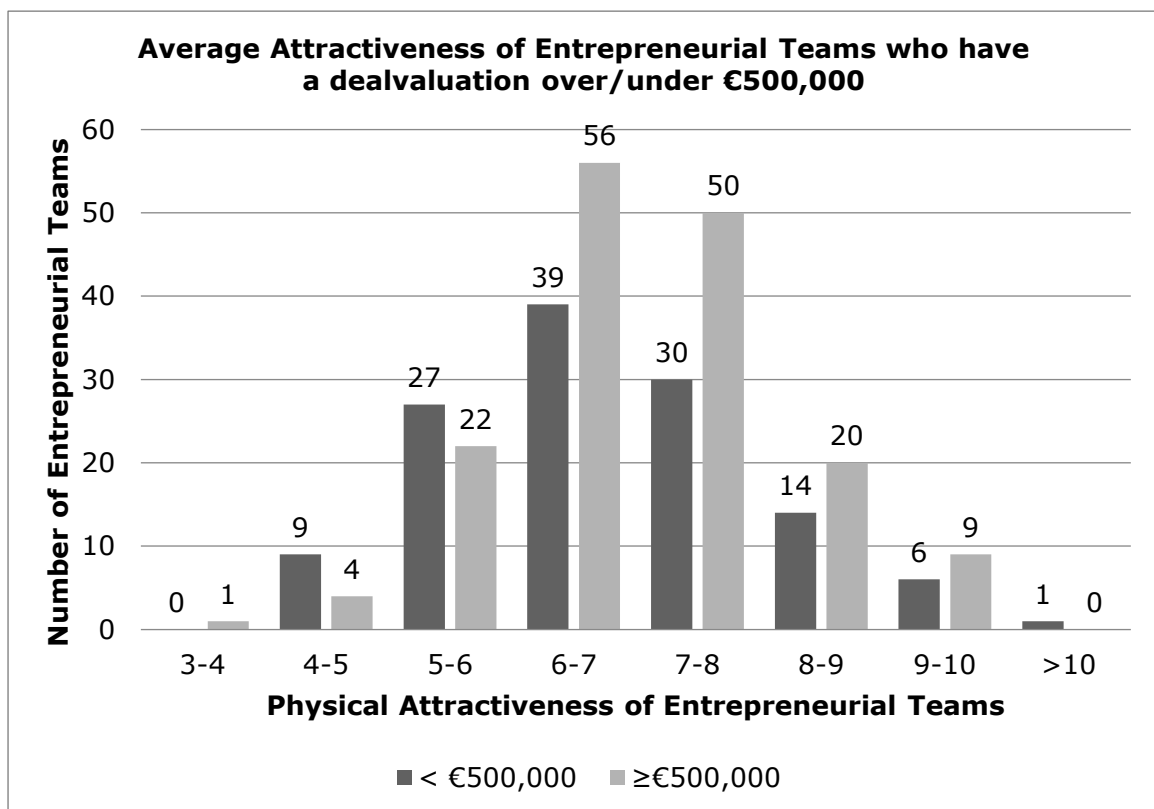


Figure 2: Average Attractiveness of Entrepreneurial Teams who have a Deal Valuation Over/Under €500,000

To further explore the trend seen in the descriptive data, a regression analysis was conducted to verify hypothesis **H2**. Since attractiveness and deal valuation are metric variables, a linear regression was calculated. Table 10 depicts the results of the analysis. As seen in the table, the p-value of 0.66 exceeds the predefined significance level of 0.05. As a consequence, the results of the regression are not significant. Therefore, neither further interpretation of the regression nor further investigation of this hypothesis is necessary.

Dependent variable: Deal Valuation		
	Estimate	Std Error
Physical Attractiveness	24,858.43	56,917.69
Constant	733,412.50*	390,845.80
n	288	
R²	0.001	
Residual Std. Error	1,129,903.00 (df = 286)	
F Statistic	0.19 (df = 1; 286)	
P value	0.6626	

Note: * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$

Table 10: Linear Regression Analysis of Attractiveness and Deal Valuation

4.4 Hypothesis H3.1 and H3.2

The following hypothesis this paper focuses on is **H3.1**.

H3.1: *The impact of physical attractiveness on deal probability is stronger for female entrepreneurs.*

Figure 3 shows the average physical attractiveness of the three different gender types of teams and whether they received a deal. Female teams, in general, were rated as more attractive compared to mixed and male entrepreneurial teams. Furthermore, teams comprising only women that obtained a deal have an average attractiveness rating of 7.68. That is 0.59 higher than for those who did not secure an investment. The difference in attractiveness between entrepreneurial teams that obtained an investment and those that obtained no investment was smaller for male and mixed teams. Male teams who received a deal had an attractiveness rating of 0.41 higher than those who received no deal. While mixed teams only had a difference in attractiveness of 0.12 between those teams who received a deal versus no deal.

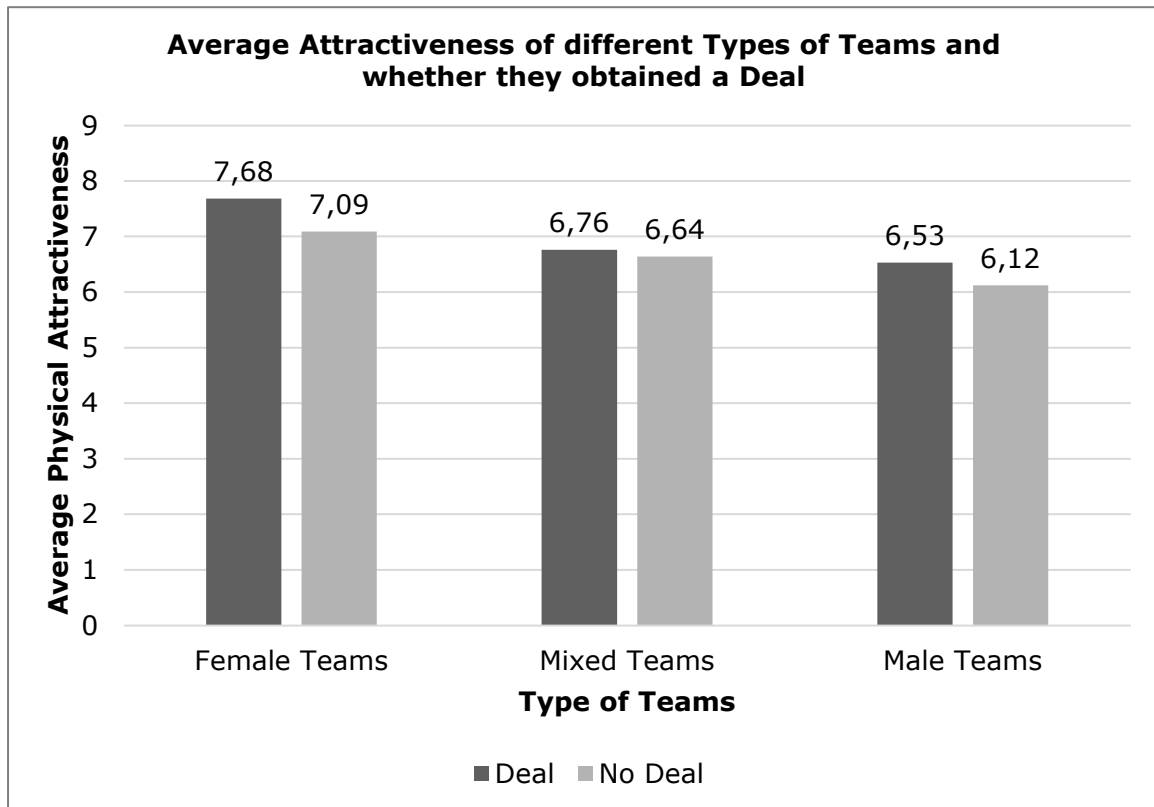


Figure 3: Average Attractiveness of different Type of Teams differentiated by Deal/No Deal

Table 11 depicts the most important descriptive statistics of the physical attractiveness of female teams, differentiated by whether they received a deal. As previously stated, the mean attractiveness of female teams that obtained an investment was higher than for those who did not secure an investment. The median attractiveness of female founders who received deals was eight. That is greater by one than for those who did not obtain an investment. The standard deviation of entrepreneurial teams who secured a deal was 1.24. That is 0.11 lower than for female founders without an investment. That shows that the attractiveness data is closer to the mean for female entrepreneurs who obtained a deal. The minimum attractiveness value was higher for female teams that received an investment. In comparison, the maximum value was the same for female teams that received an investment and those that did not.

Physical Attractiveness of Female Teams

	Deal	No Deal
n	47	44
mean	7.68	7.09
median	8	7
SD	1.24	1.35
min	4.5	4
max	9.5	9.5

Table 11: Physical Attractiveness Statistics of Female Teams differentiated by Deal/No Deal

Figure 4 shows the number of female teams and whether they received investments sorted by attractiveness. There were no female teams whose physical attractiveness was rated below four, or a ten. Therefore, the graph only depicts attractiveness ranging from 4-5 to 9-10. It is evident that for teams whose physical attractiveness was rated higher than 6-7, more founder teams secured investments. Surprisingly, many female teams with attractiveness ratings of 6-7 received no investment. Nevertheless, there seems to be a tendency showing more attractive female entrepreneurs obtained more deals than less attractive ones. A logistic regression analysis was conducted to better examine this trend.

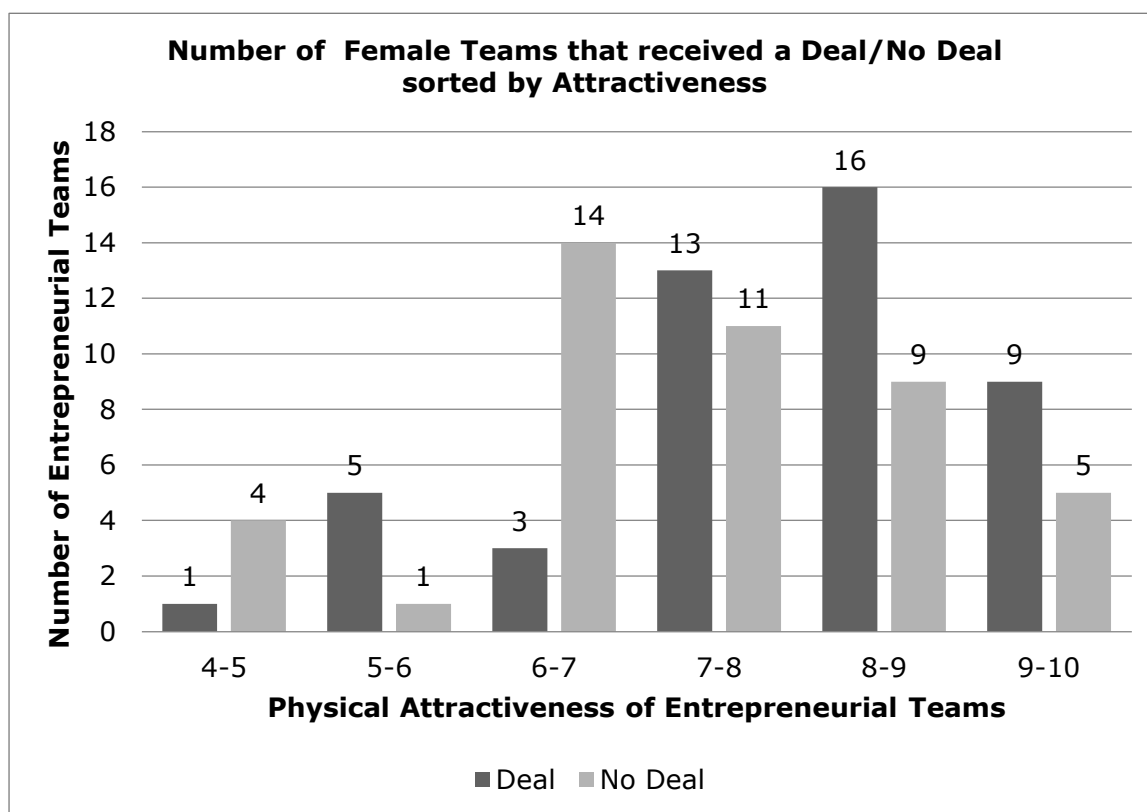


Figure 4: Number of Female Teams that received a Deal/No Deal sorted by Attractiveness

Table 12 depicts all the crucial results of the logistic regression. Appendix 6.2 contains all of the R codes used to calculate the findings. The significance, which was calculated using an omnibus test, was .029036. Therefore, the results are significant since this value is below the threshold of 5 percent. The odds ratio for the physical attractiveness of female teams amounted to 1.44. This implies that the likelihood of an investment improved by 44% when the physical attractiveness of female teams increased by one. Both the lower and upper confidence intervals were above one. That further confirms the positive relationship between physical appearance and deals. Additionally, two logistic regressions were calculated using the deals and attractiveness of male teams and the deals and attractiveness of mixed teams. The regression result of the mixed teams was not significant ($\beta = 0.10$; OR = 1.11; $p = 0.55$). The regression result of the male teams was significant ($\beta = 0.30$; OR = 1.35; $p < 0.05$). Nevertheless, the odds ratio of female teams (OR = 1.44) was higher than the odds ratio of male teams (OR = 1.35). Finally, a logistic regression using the control variable, relevant professional expertise, was calculated. The results were not statistically significant ($\beta = 0.279$; OR = 1.32; $p = 0.341$).

Dependent Variable: Deals		
	Estimate	Std Error
Physical Attractiveness	0.36*	0.17
Constant	-2.61*	1.29
p-value (Omnibus Test)	0.029036*	
Nagelkerkes R²:	0.07	
n	91	
CI for Odds Ratio		
Lower	Odds Ratio	Upper
1.04	1.44	2.04

Note: * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$

Table 12: Logistic Regression of Deals and Attractiveness of Female Teams

Hypothesis **H3.2** reads as follows:

H3.2: *The impact of physical attractiveness on deal valuation is stronger for female entrepreneurs.*

To answer the hypothesis a linear regression analysis of the attractiveness of female teams and their deal valuation was conducted. Since the p-value exceeded the predefined 5%, the model was not significant ($\beta = 17,572$; $R^2 = 0.001$; $p = 0.8321$). Therefore, the regression model is not further analysed. In addition, two linear regression analyses of the attractiveness of male and mixed teams and their deal valuation were

conducted. The regression model using male teams was not significant ($\beta = 71,942$; $R^2 = 0.004$; $p = 0.4252$). The regression model using the mixed teams' data set was also not statistically significant. ($\beta = 100,525$; $R^2 = 0.019$; $p = 0.2802$) All detailed results from the regression models are depicted in Appendix 6.3.

4.5 Hypothesis H4.1 and H4.2

The next hypothesis of this paper is hypothesis **H4.1** and reads as follows:

H4.1: *Physically attractive female entrepreneurs are less likely to secure a deal when they present a traditionally male product/idea.*

Table 13 includes all crucial descriptive statistics regarding the physical attractiveness of entrepreneurs who presented traditionally male products. Notably, only 16 out of 553 entrepreneurial teams presented products to a male target group. Entrepreneurs who presented traditionally male products had an average attractiveness rating of 6.38. The median amounted to 6.5 and the founders' attractiveness standard deviation was 1.39. The minimum value of entrepreneurs' attractiveness was 3.5, while the maximum was 9.

Physical Attractiveness					
n	mean	median	SD	min	max
16	6.38	6.5	1.39	3.5	9

Table 13: Physical Attractiveness Statistics of Entrepreneurs who presented traditionally male products

Figure 5 depicts the average attractiveness of the different gender types of teams who presented products with a male target group and whether they obtained deals. In general, regardless of gender, the more attractive teams secured a deal. Only one mixed team presented a traditionally male product. This team did not receive an investment. Therefore, a comparison of physical attractiveness is not possible. The attractiveness of the female team who obtained a deal was rated 9. In comparison, the physical attractiveness of the female team who did not secure an investment was rated 6.5. But only 2 out of the 16 teams who presented traditionally male products were female teams. A significant comparison between the attractiveness is therefore not given. Since the subsample is too small, given that the total sample comprises 553 observations, logistic regression is not meaningful.

The same is true for Hypothesis **H4.2:** *Physically attractive female entrepreneurs have a lower deal valuation when they present a traditionally male product/idea.* Since the subsample is too small a linear regression would not provide meaningful results.

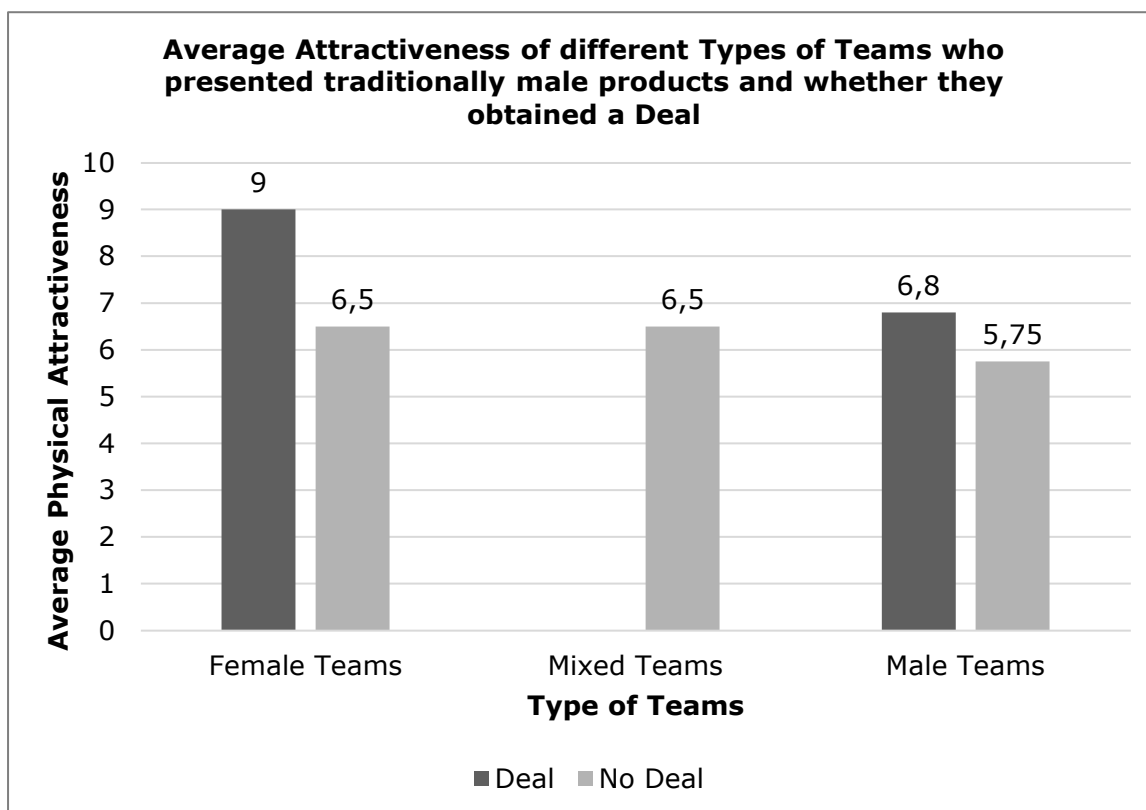


Figure 5: Average Attractiveness of different Type of Teams who presented traditionally male products differentiated by Deal/No Deal

4.6 Hypothesis H5.1 and H5.2

The subsequent hypothesis that this paper focuses on is **H5.1**.

H5.1: *The impact of physical attractiveness on deal probability is stronger for entrepreneurs selling health and beauty products.*

First, descriptive statistics are discussed. Table 14 reports the physical attractiveness statistics of entrepreneurial teams who presented either health or beauty products, differentiated by whether they obtained an investment. More founders pitched beauty products than health products. Furthermore, the physical attractiveness of entrepreneurs was higher for teams selling beauty products than health products. The mean attractiveness of entrepreneurs who presented health products and who secured a deal was 7.12. That is 1.12 higher than for those who did not secure an investment. Although founders who pitched beauty products were rated as more attractive, the difference between those who obtained deals and those who obtained no deals was not as high as for entrepreneurs who presented health products. The mean of entrepreneurial teams that secured an investment is 7.35. That is only 0.46 higher than for entrepreneurs who did not receive an investment. Likewise, the minimum value for entrepreneurs who presented beauty products and received a deal and those who did not receive an investment is the same at 5.5. In comparison, the minimum attractiveness value of founder teams that pitched healthcare products and received a deal is higher than for teams that did not receive an investment.

Physical Attractiveness of Health or Beauty Products				
	Health		Beauty	
	Deal	No Deal	Deal	No Deal
n	19	12	27	11
mean	7.12	6	7.35	6.89
median	7.25	5.88	7.5	7
SD	0.98	1.69	0.94	1.04
min	5.5	3	5.5	5.5
max	9	8.5	9	8.5

Table 14: Physical Attractiveness Statistics of Teams who presented Health or Beauty products differentiated by Deal/No Deal

Figure 6 shows the number of teams that presented health products, differentiated by whether they received an investment, and sorted by physical attractiveness. The minimum attractiveness value of entrepreneurs who pitched health products was three, and the maximum was nine. Therefore, the figure depicts the physical attractiveness of entrepreneurial teams ranging from 3-4 to 9-10. It is evident that more attractive teams received more deals than unattractive entrepreneurial teams. For entrepreneurs' attractiveness ranked between 3-4 and 5-6, more founders received no deals than deals. For entrepreneurs whose attractiveness rating was above 5-6, more entrepreneurial teams were able to secure investments.

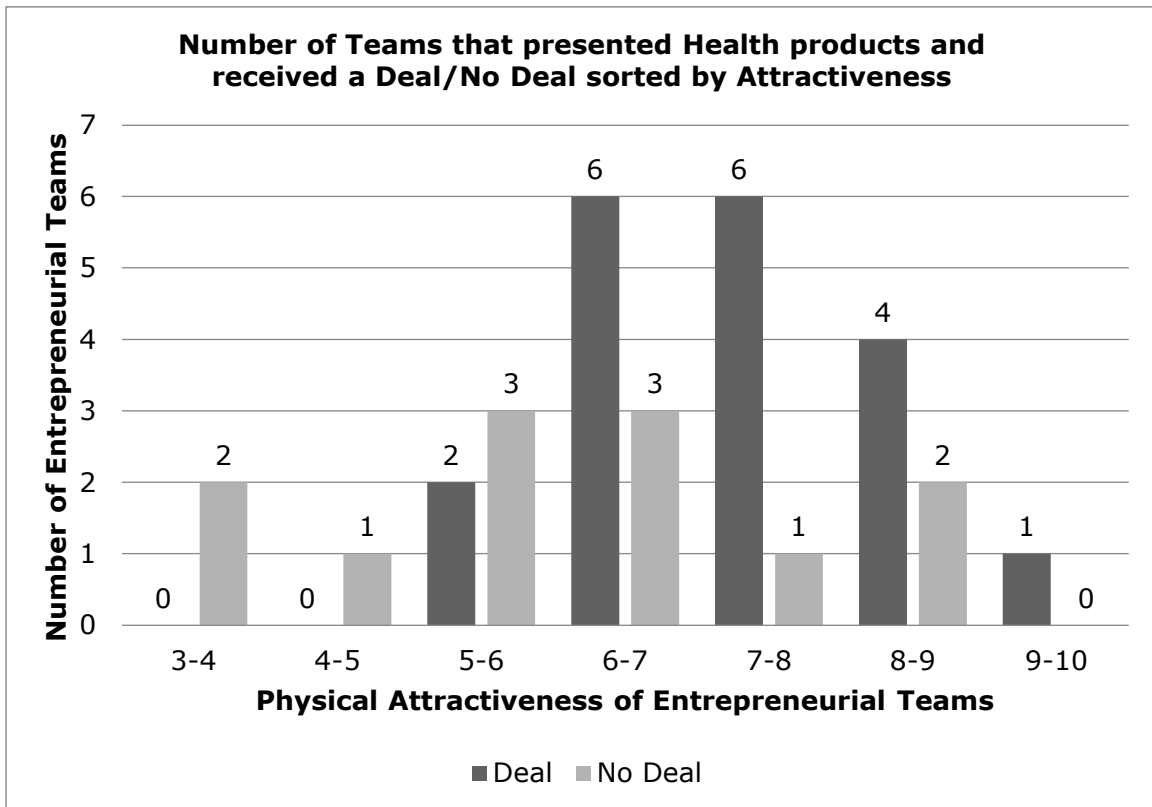


Figure 6: Number of Teams who presented Health products that received a Deal/No Deal sorted by Attractiveness

Figure 7 depicts the number of teams who presented beauty products differentiated by whether they received deals sorted by their physical attractiveness. The diagram only shows the physical attractiveness of entrepreneurial teams ranging from 5-6 to 9-10. That is because none of the founders who presented a beauty product were rated less attractive than 5.5. Notably, no unattractive founder teams pitched beauty products. Regardless of the physical attractiveness, more founder teams received an investment than no investment. Still, there seems to be a slight trend that more attractive individuals secured more investments than less attractive individuals.

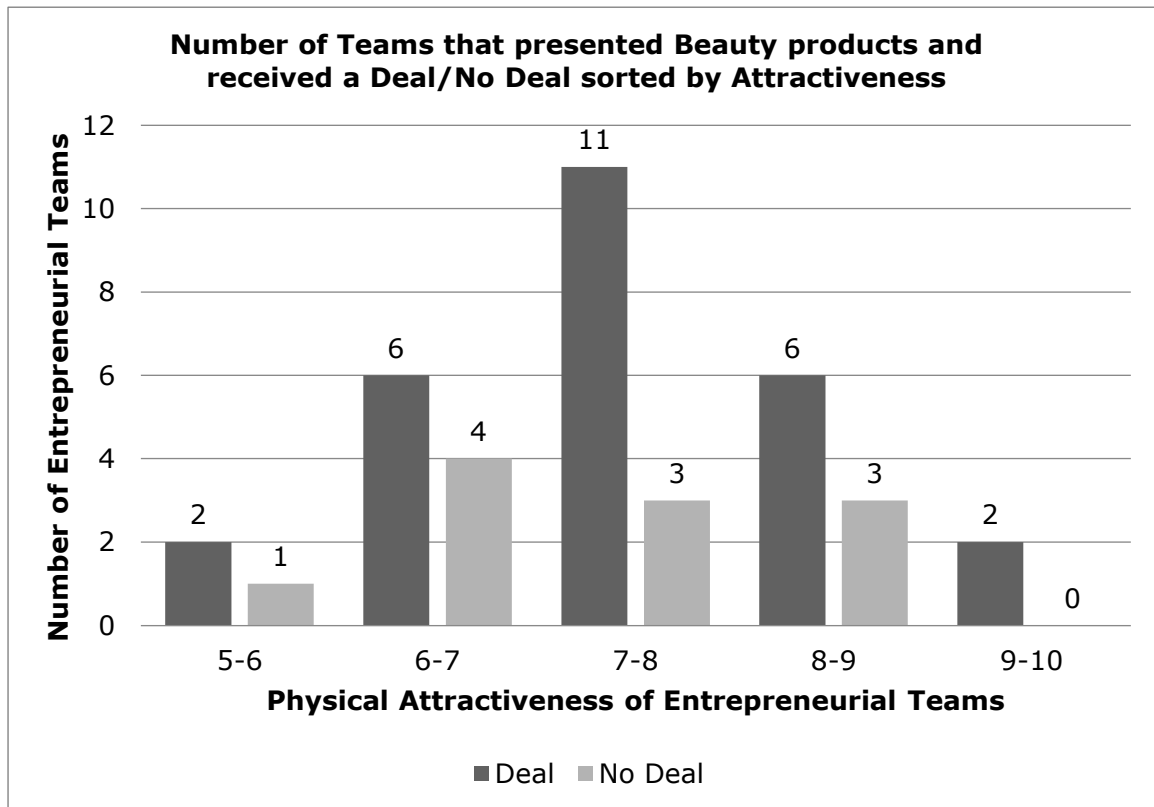


Figure 7: Number of Teams who presented Beauty products that received a Deal/No Deal sorted by Attractiveness

A logistic regression was conducted to examine the relationship between deals and the physical attractiveness of teams who pitched health or beauty products. Table 15 depicts the results of the regression analyses. First, the results of the analysis, using entrepreneurs who pitched health products, are discussed. The p-value ($p = 0.02$) indicated that the logistic regression model was significant. The odds ratio was 2, suggesting that when the attractiveness of entrepreneurial teams increased by one, the odds for a deal to occur increased by 100%. Both confidence intervals were greater than one. This confirms a positive relationship between the physical attractiveness of entrepreneurs who pitched health products and the deal probability. The binomial logistic regression model of entrepreneurs who presented beauty products was not statistically significant. The p-value of 0.17 exceeded the predefined significance level of 0.05. That the results were not significant is further reflected in the confidence intervals of the odds ratio. The lower confidence interval was below one, while the upper interval exceeded one. That suggests that it is uncertain whether physical attractiveness increased or decreased the odds of a deal occurring.

In addition, a logistic regression was calculated using the physical attractiveness and deals of entrepreneurs who pitched neither health nor beauty products. The model provided significant results ($\beta = 0.19$; $OR = 1.21$; $p = 0.0112$). Still, the odds ratio of entrepreneurial teams who pitched health products ($OR = 2$) was higher than the odds ratio of those who pitched neither health nor beauty products ($OR = 1.21$).

	Dependent Variable: Deals within Health Products		Dependent Variable: Deals within Beauty Products			
	Estimate	Std Error	Estimate	Std Error		
Physical Attractiveness	0.69*	0.35	0.53	0.40		
Constant	-4.13	2.32	-2.89	2.83		
p-value	0.02215647*		0.16796			
Nagelkerkes R²:	0.21		0.07			
n	31		38			
CI for Odds Ratio						
	Health Products			Beauty Products		
	Lower	Odds Ratio	Upper	Lower	Odds Ratio	Upper
	1.10	2.00	4.46	0.80	1.70	3.98

Note: * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$

Table 15: Logistic Regression of Deals and Attractiveness of Teams who presented Health or Beauty products

Furthermore, two logistic regressions were calculated using deals and the control variable relevant professional expertise. For health products the p-value was above 5% ($\beta = -0.067$; OR = 0.93; $p = 0.879$). The regression model using beauty products also had a p-value above 5 percent ($\beta = 0.298$; OR = 1.35; $p = 0.557$). Therefore, no significant effect was found of the expertise of entrepreneurs influencing the deal probability. The detailed results of the logistic regression are in Appendix 6.3.

H5.2 is as follows:

H5.2: *The impact of physical attractiveness on deal valuation is stronger for entrepreneurs selling health and beauty products.*

To answer hypothesis **H5.2**, a linear regression of attractiveness and deal valuation of teams who presented health or beauty products was conducted. The p-value for entrepreneurs who pitched health products exceeded the predefined significance level ($\beta = 136,509$; $R^2 = 0.03$, $p = 0.4505$), indicating that there was no significant effect. The regression model of the attractiveness of entrepreneur who pitched beauty products on deal valuation was also not statistically significant ($\beta = 211,740$; $R^2 = 0.04$, $p = 0.3028$). Therefore, the results are not further analysed. Additionally, a linear regression of attractiveness and deal valuation of teams who presented neither health nor beauty products

was conducted. Again, the regression model produced no significant results ($\beta = 13,216$; $R^2 = 0.0002$, $p = 0.8358$). The table reporting the results in detail can be found in Appendix 6.3.

4.7 Hypothesis H6.1 and H6.2

The next hypothesis, which this paper focuses on, is hypothesis **H6.1**, which reads as follows:

H6.1: *The impact of physical attractiveness on deal probability is stronger for entrepreneurs under 40 years old.*

First, descriptive statistics are presented. Figure 8 depicts the average attractiveness of entrepreneurial teams over and under 40 years old, further differentiated by whether they obtained a deal. It is evident that entrepreneurs under the age of 40 were evaluated as more attractive than entrepreneurs who were older than or exactly 40 years old. Teams younger than 40 who obtained a deal received an average attractiveness rating of 6.93. That is 0.32 higher than the attractiveness of those under 40 years old who did not secure an investment. The difference in physical appearance between teams that did not get a deal and those that did is greater for entrepreneurs older or equal to 40. The attractiveness of founders who received an investment was 0.62 higher than the attractiveness of founders who did not receive an investment.

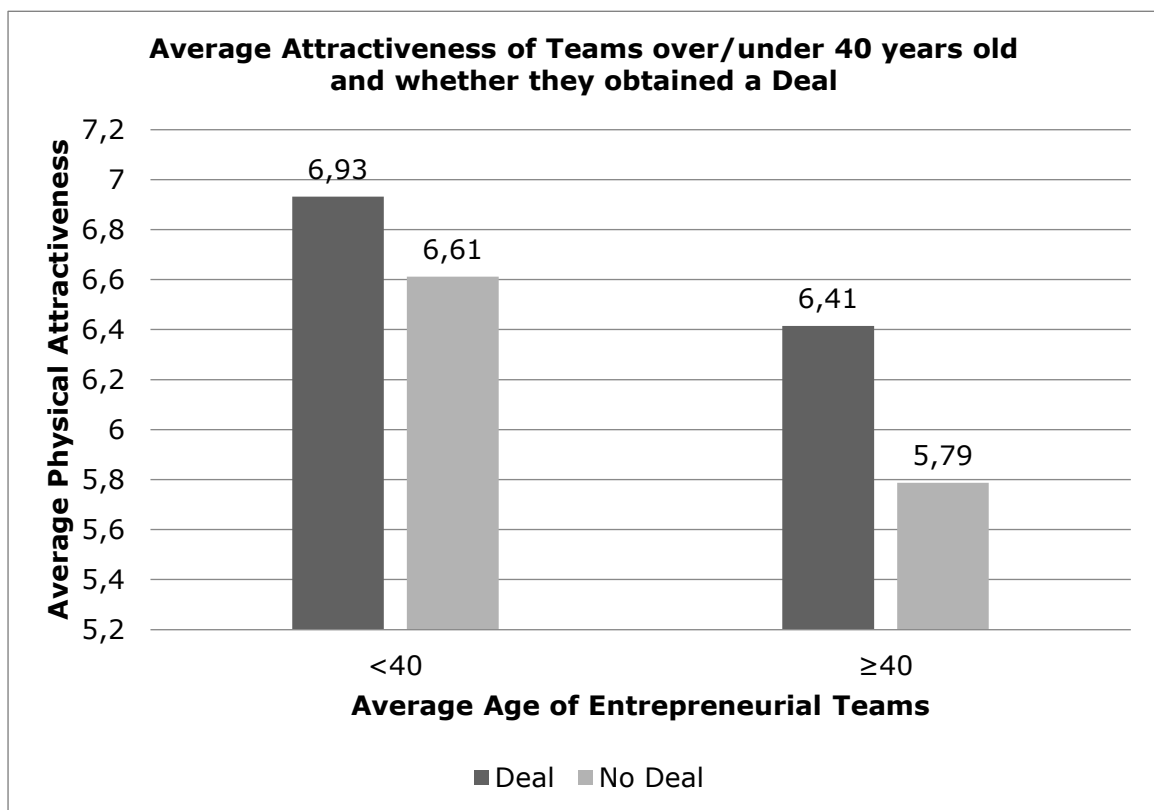


Figure 8: Average Attractiveness of Entrepreneurial Teams over/under 40 years old differentiated Deal/No Deal

Table 16 contains all the crucial attractiveness statistics of entrepreneurs older and younger than 40 years old, differentiated by whether they obtained a deal. Out of 553, 390 entrepreneurial teams who participated in DHDL were younger than 40. In comparison, only 163 founder teams were older, or exactly 40 years old. This table reflects the results of Figure 8. The median and the arithmetic mean show that entrepreneurs young-

er than 40 years old were rated as more attractive. Still, attractiveness seemed to play a more important role for entrepreneurs over 40. The standard deviation was smaller for entrepreneurs who received a deal. That suggests that the data was closer to the mean for the attractiveness of founders who received an investment.

Physical Attractiveness of Founders under/over 40 years old				
	<40 years		≥40 years	
	Deal	No Deal	Deal	No Deal
n	196	194	92	71
mean	6.93	6.61	6.41	5.79
median	6.75	6.5	6.5	6
SD	1.17	1.21	1.1	1.35
min	3.25	3	4	3
max	10	9.5	9	8.5

Table 16: Physical Attractiveness Statistics of Teams under or over 40 years old differentiated by Deal/No Deal

Figure 9 was created to better illustrate the observed results. Diagram 9 shows the number of teams under 40 years old that received a deal or no deal, sorted by their attractiveness. A similar figure, but for entrepreneurial teams over 40 years old, can be found in the Appendix. Since the minimum attractiveness value of entrepreneurial teams younger than 40 was 3, the diagram only depicts the attractiveness from 3-4 onwards. Founder teams whose attractiveness was rated higher than 6-7 received more deals than no deals. This supports the findings of the earlier descriptive results.

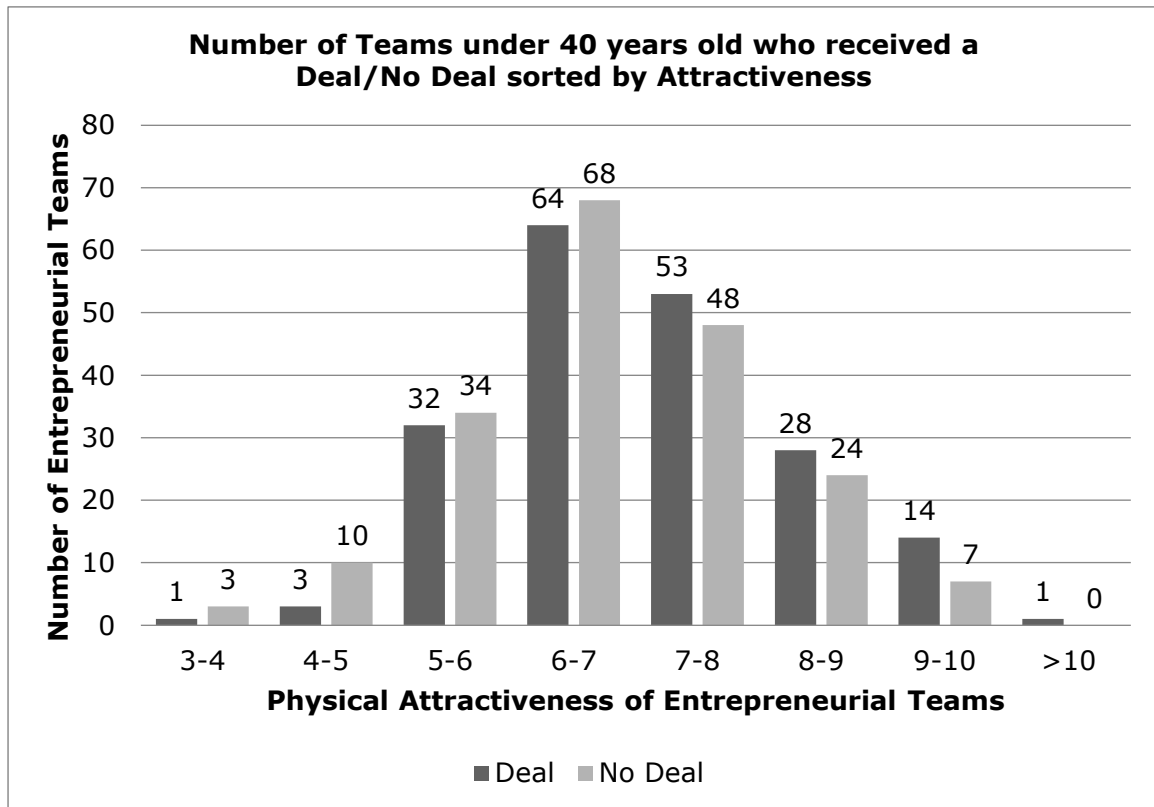


Figure 9: Number of Teams under 40 years old that received a Deal/No Deal sorted by Attractiveness

A linear regression was calculated to further investigate the relationship between age and physical attractiveness. The dependent variable was physical attractiveness, while the independent variable was age. The regression analysis provided significant results ($p < 0.05$), indicating a small negative effect of age on the physical attractiveness of entrepreneurs ($\beta = -0.037$; $R^2 = 0.084$). The detailed results are depicted in Appendix 6.3.

A binomial logistic regression was conducted to evaluate the significance and size of the observed effects. The results are depicted in Table 17. First, the regression results for entrepreneurs under 40 years old are presented.

The p-value of the model suggested that the model was significant ($p < 0.05$). The odds ratio was 1.26, suggesting that when the physical attractiveness of entrepreneurs under 40 years old increased by one, the odds of a deal occurring increased by 26%. The regression model of founder teams over 40 years old was also significant ($p < 0.05$). The odds ratio was higher for founders over 40 years old than for those under 40 years old. The odds ratio of teams over the age of 40 was 1.53. That indicates that when the attractiveness increased by one, the probability of an investment increased by 53%. Relevant professional expertise was used to calculate another two logistic regressions. The detailed regression results are found in Appendix 6.3. Both logistic regression models, using relevant professional expertise to explain the deal probability, were not significant (**Age < 40**: $\beta = 0.073$; OR = 1.08; $p = 0.591$) (**Age \geq 40**: $\beta = 0.155$; OR = 1.17; $p = 0.457$).

	Dependent Variable: Deals of Entrepreneurs Age < 40		Dependent Variable: Deals of Entrepreneurs Age ≥ 40			
	Estimate	Std Error	Estimate	Std Error		
Physical Attractiveness	0.23**	0.09	0.42**	0.14		
Constant	-1.53*	0.60	-2.33**	0.85		
p-value (Omnibus Test)	0.008**		0.00129**			
Nagelkerkes R²:	0.02		0.08			
n	390		163			
CI for Odds Ratio						
	Entrepreneurs Age < 40			Entrepreneurs Age ≥ 40		
	Lower	Odds Ratio	Upper	Lower	Odds Ratio	Upper
	1.06	1.26	1.49	1.18	1.53	2.02

Note: * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$

Table 17: Logistic Regression of Deals and Attractiveness of Teams under or over 40 years old

The final hypothesis of this research paper is **H6.2**.

H6.2: *The impact of physical attractiveness on deal valuation is stronger for entrepreneurs under 40 years old.*

A linear regression was carried out to answer the hypothesis. Table 18 contains the results of the linear regression of attractiveness and deal valuation of teams younger and older than 40 years old. The p-value of teams under 40 years old was 0.309. Therefore, the regression results were not significant ($\beta = -78,676$; $R^2 = 0.005$; $p = 0.309$). Notably, the linear regression model of entrepreneurial teams over 40 years old was significant ($p < 0.05$). The p-value was .005857. Since physical attractiveness had a significant effect on the deal valuation for entrepreneurs over 40, we can interpret the R^2 . The R^2 of 0.081 is small. It suggests that the regression model only explains 8.1% of the variance of the deal valuation.

	Dependent variable: Deal Valuation of Entrepreneurs Age <40		Dependent variable: Deal Valuation of Entrepreneurs Age ≥40	
	Estimate	Std Error	Estimate	Std Error
Physical Attractiveness	-78,676	77,131	191,379**	67,795
Constant	1,543,282**	542,186	-531,129	441,138
n	196		92	
R²	0.01		0.08	
Residual Std. Error	1,260,993 (df = 194)		711,176 (df = 90)	
F Statistic	1.04		7.97	
P value	0.309		0.005857**	

Note: * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$

Table 18: Linear Regression of Physical Attractiveness and Deal Valuation of Teams under or over 40 years old

5 Discussion

This section of the research paper seeks to interpret the results of the previous chapter. Furthermore, implications, limitations, and advice for future research are given.

5.1 Contextualization

The first hypothesis, **H1**: *Physically attractive entrepreneurs are more likely to secure a deal*, could be confirmed. The logistic regression results demonstrate a significant but rather small effect of entrepreneurs' attractiveness on the probability of receiving an investment. If the entrepreneur's attractiveness increased by one, the probability of obtaining a deal increased by 28 percent. This finding is consistent with prior research. Dion et al. found the "beauty is good" effect, which states that attractive individuals are evaluated more positively than their unattractive counterparts.¹³⁰ The fact that physical attractiveness had a positive influence on the odds of an investment occurring suggests that attractive entrepreneurs are more positively evaluated than unattractive ones. The results are also somewhat consistent with the research conducted by Brooks et al. in 2014. While Brooks et al. only found evidence for men benefitting from physical attractiveness, this research found evidence for the entire data set benefitting from being more attractive.¹³¹ That includes female-only teams, teams comprising both men and women, and male-only teams.

The second hypothesis, **H2**: *Physically attractive entrepreneurs obtain higher valuations for their businesses in case of a deal*, could not be confirmed. While the descriptive re-

¹³⁰ cf. Dion, K.; Berscheid, E.; Walster, E. 1972: 289.

¹³¹ cf. Brooks, A. W. et al. 2014: 4429.

sults suggested a small relationship, the regression model was not statistically significant. This was due to the p-value of 0.66 exceeding the predefined significance level of 0.05. The results suggest that, in the case of an investment, the physical attractiveness of entrepreneurs plays no role in the deal valuation. Hypothesis **H2** was derived from the same literature as the first hypothesis. The results from this hypothesis are not consistent with current research. Research by Dion et al. suggests that attractive people are evaluated more positively than unattractive people.¹³² Therefore, hypothesis **H2** arose, which expected the deal valuation to be partially explained by the physical attractiveness of the entrepreneurs. However, this was not the case.

The results confirm hypothesis **H3.1**: *The impact of physical attractiveness on deal probability is stronger for female entrepreneurs.* In general, female teams were rated as more attractive than mixed or male-only teams. The binomial logistic regression model was significant ($p < 0.05$), and the odds ratio for the physical attractiveness of female teams amounted to 1.44. That suggests that the probability of a deal occurring increased by 44% when the physical attractiveness of female teams increased by one. The odds ratio of female teams ($OR = 1.44$) was higher than the odds ratio of all teams ($OR = 1.28$), male-only teams ($OR = 1.35$), and teams comprising men and women ($OR = 1.11$). That confirms that physical attractiveness impacts the deal probability of female entrepreneurs more.

These results are somewhat consistent with the findings of previous studies. However, it must be mentioned, again, that there has not been much research carried out on gender differences in the beauty bias in entrepreneurship. Brooks et al. (2014) found that physical appearance did not affect women when seeking investments.¹³³ In comparison, the results of this study found that not only did appearance impact women when seeking investments, but the effect was stronger for teams only comprising women compared to entrepreneurial teams comprising women and men or men-only teams. While the findings do not match the findings of Brooks et al., the results of this hypothesis match other papers that confirm that physical appearance is more important for women than for men.¹³⁴ However, these studies do not focus on seeking investments, but on other areas of life.¹³⁵

Hypothesis, **H3.2**: *The impact of physical attractiveness on deal valuation is stronger for female entrepreneurs,* could not be confirmed. Physical attractiveness had no significant effect on deal valuation for female entrepreneurs ($\beta = 17,572$; $R^2 = 0.001$; $p = 0.8321$). The same holds true for male and mixed teams. These findings are consistent with the research of Brooks, who found no impact of physical attractiveness on women in entrepreneurship.¹³⁶ In contrast, the results are not consistent with other research that suggests that physical attractiveness is of greater importance for women.¹³⁷

The following hypotheses, **H4.1** and **H4.2**, could not be confirmed. **H4.1** and **H4.2** were:

H4.1: *Physically attractive female entrepreneurs are less likely to secure a deal when they present a traditionally male product/idea.*

¹³² cf. Dion, K.; Berscheid, E.; Walster, E. 1972: 289.

¹³³ cf. Brooks, A. W. et al. 2014: 4429.

¹³⁴ cf. Bar-Tal, D.; Saxe, L. 1976: 131.

¹³⁵ cf. Bar-Tal, D.; Saxe, L. 1976: 131.

¹³⁶ cf. Brooks, A. W. et al. 2014: 4429.

¹³⁷ cf. Bar-Tal, D.; Saxe, L. 1976: 131.

H4.2: *Physically attractive female entrepreneurs have a lower deal valuation when they present a traditionally male product/idea.*

Only 16 out of 553 teams presented traditionally male products. Furthermore, only 2 of the 16 teams who pitched products to a male target group were female teams. The subsample is too small to achieve a meaningful comparison between physical attractiveness and deal probability. Still, the descriptive data does suggest that more attractive women were more likely to secure a deal. Therefore, hypothesis **H4.1** is rejected. **H4.2** is also rejected due to the subsample being too small. Comparing these results with previous research on this topic, the findings differ. According to the "Beauty is Beastly" effect, less attractive women are favoured when applying for male-dominated job positions.¹³⁸ In entrepreneurship, the "Beauty is Beastly" effect would indicate that physically attractive female entrepreneurs are disadvantaged when pitching a product to a male target group. However, the findings of this paper do not support this effect.

Hypothesis, **H5.1:** *The impact of physical attractiveness on deal probability is stronger for entrepreneurs selling health and beauty products,* is only partially confirmed. For entrepreneurial teams who presented health products, physical attractiveness had a significant positive effect on the odds of a deal occurring ($p < 0.05$). The odds ratio of 2 suggests that when the physical attractiveness of entrepreneurs increases by one, the probability of an investment occurring increases by 100%. Furthermore, the odds ratio for entrepreneurial teams presenting health products ($OR = 2$) is higher than the odds ratio for all entrepreneurial teams ($OR = 1.28$) and the odds ratio of teams presenting neither health nor beauty products ($OR = 1.21$). That confirms that physical attractiveness has a greater impact on deal probability for entrepreneurs presenting health products. Even though attractiveness was rated higher for entrepreneurs pitching beauty products, there was no significant impact of physical attractiveness on deal probability for entrepreneurs selling beauty products. The p-value of 0.17 of the logistic regression model exceeded the predefined significance level of 0.05.

Hypothesis, **H5.2:** *The impact of physical attractiveness on deal valuation is stronger for entrepreneurs selling health and beauty products,* could not be confirmed. A linear regression was calculated to assess the relationship between physical attractiveness and deal valuation of entrepreneurial teams presenting beauty or health products. Since both p-values exceeded the predefined significance level of 5%, the results of the linear regressions were not significant. Therefore, there is no relationship between attractiveness and deal valuation for entrepreneurs pitching health or beauty products. As of today, no research focused on how physical appearance influences deal probability or deal valuation on entrepreneurs pitching health or beauty products.

Hypothesis **H6.1:** *The impact of physical attractiveness on deal probability is stronger for entrepreneurs under 40 years old,* cannot be confirmed. In general, entrepreneurs under 40 years old were rated as more attractive. While there was a significant result ($p < 0.05$) of attractiveness influencing deal probability positively, the odds ratio only amounted to 1.26. That was less than the odds ratio of 1.28 for all entrepreneurs. The odds ratio of entrepreneurial teams over 40 years old amounted to 1.53. That suggests that an increase in physical attractiveness by one increased the probability of an investment occurring for entrepreneurs under 40 years old by 26%. For entrepreneurs over 40 years old, the probability increased by 52%. Therefore, the impact of physical attractiveness on deal probability was stronger for entrepreneurs over 40 years old.

¹³⁸ cf. Heilman, M. E.; Saruwatari, L. R. 1979: 369.

Research has found a correlation between age and appearance, indicating that increasing age has a negative impact on attractiveness.¹³⁹ This is somewhat consistent with the findings of a significant relationship between the age and attractiveness of entrepreneurs ($\beta = -0.037$; $R^2 = 0.084$; $p < 0.05$). Nevertheless, translating the existing papers into this field has given rise to the hypothesis that physical attractiveness influences the deal probability of younger entrepreneurs more positively than older entrepreneurs. This assumption turned out to be false.

The last hypothesis of this paper, **H6.2: *The impact of physical attractiveness on deal valuation is stronger for entrepreneurs under 40 years old***, is rejected. In contrast to the expected outcome, a significant positive impact on the attractiveness of teams older than 40 years old was found on deal valuation. ($\beta = 191,379$; $R^2 = 0.081$; $p < 0.05$). The effect was rather small. The regression model only explained 8.1% of the variance of deal valuation. This finding was surprising since all other linear regressions conducted using attractiveness and deal valuation produced no significant results. There was no significant impact of attractiveness found on deal valuation for entrepreneurs younger than 40 years old ($\beta = -78,676$; $R^2 = 0.005$; $p = 0.309$). The hypothesis is thus refuted.

The expertise a founder possessed for their product was used as a control variable. The logistic regressions using the deals and relevant professional expertise provided no statistically relevant results for all hypotheses. This indicates that deal probabilities were influenced by physical attractiveness and were not influenced by the expertise of entrepreneurs.

5.2 Implication/Overcoming the bias

This research paper contributes to the research on attractiveness bias in entrepreneurship. Since there has not been much research conducted on this topic, this study offers new insights into the field. Evidence was found in support of the attractiveness bias influencing the investors' decisions in the show. Physical attractiveness influenced the deal probability, especially for teams comprising only women as well as an entrepreneur selling health products. For the investors in "Die Höhle der Löwen", but also investors in general, this implies the need for awareness of the attractiveness bias. Research has found that so-called "debiasing training" can help to reduce biases.¹⁴⁰ Therefore, investors could take part in training on different biases to learn how to recognize them and reduce their impact.

Some companies make use of independent observers to reduce biases.¹⁴¹ Investors could do something similar. In the example of "Die Höhle der Löwen", producers of the show could actively try to diminish the influence of the physical attractiveness of entrepreneurs. The show could employ a person who is specialized in biases to draw attention to the different biases. Since pitches can last up to two hours and are shortened to 5 to 10 minutes¹⁴², there would be enough time to discuss biases and cut this part out of the broadcast. Investors in real life could also employ an independent observer of biases to reduce them. While there is much literature on how to overcome the beauty bias in hiring, little research has explored how to overcome this bias in entrepreneurship. Therefore, future research could focus on overcoming the bias in entrepreneurship.

¹³⁹ cf. Granleese, J.; Sayer, G. 2006: 502.

¹⁴⁰ cf. Sellier, A.-L.; Scopelliti, I.; Morewedge, C. K. 2019: 1377f.

¹⁴¹ cf. Lovallo, D.; Sibony, O. 2010: 69.

¹⁴² cf. Schmiechen, F. 2018: 1.

5.3 Limitation and Further Research Questions

During the research, some limitations have arisen. These limitations led to the development of new research questions. Both the limitations and further research questions are presented in the following section.

The reader should bear in mind that the study is based on a reality TV show. Therefore, attractiveness might play a more prominent role for entrepreneurs participating in the show compared to entrepreneurs not participating in the show. Furthermore, the investment process in the show differs from the process in reality. But even though the process differs, there are still many similarities between the investment process in "Die Höhle der Löwen" and the investment process outside the show. As a result, it can be assumed that the study's findings would be comparable in a real-life setting. Nevertheless, further research could focus on the attractiveness bias in entrepreneurship, with a focus on seeking investments in real life, outside of a reality TV show.

Another crucial limitation this study faces is the coders of the variables for the research. The coding team comprised four female bachelor students in their twenties. Additionally, all coders grew up in the same country, Germany. That provides little representativeness. For further investigations, a more diverse team, comprising different genders, ages, and ethnic backgrounds, with more participants, could code the episodes. This would ensure more objectivity. However, the fact that a team is not very diverse does not mean that the results are not objective, especially since two coders always coded the same episodes. In this study, objectivity was achieved by taking the arithmetic means of two coders for certain variables.

The sample size of 553 coded pitches is large and provides a great example of the investment decisions and processes for entrepreneurship in Germany. The question arises whether there would be different results when analysing shows in different countries, such as "Shark Tank" the American adaption, or "Dragons' Den", the British adaption of the show. Therefore, further research could be conducted on other countries' adaption of the show.

The study's findings suggest that teams comprising only women were more affected by attractiveness bias. Since this finding is only to a certain extent consistent with prior research, additional research is needed to clarify whether this bias impacts women in entrepreneurship. Furthermore, the impact of physical attractiveness on deal probability being stronger for entrepreneurs older than 40 was surprising. Future studies could explore the attractiveness bias in connection with the age bias or with other biases in more detail.

5.4 Conclusion

The goal of the research paper was to investigate the attractiveness bias in entrepreneurship. To do so, a quantitative analysis of the TV show "Die Höhle der Löwen" was conducted.

The findings of this study suggest that attractiveness bias impacts entrepreneurship. While physical attractiveness has a significant but small effect on entrepreneurs receiving investments, there seems to be no influence on the deal valuation. Furthermore, physical attractiveness influenced teams comprising only women more than male-only teams or teams comprising men and women. The physical attractiveness of founders had a significant effect on entrepreneurial teams presenting health products. In comparison, there was no significant effect on the appearance found for entrepreneurs who pitched beauty

products. A small but significant effect of physical attractiveness was found on the deal probability of entrepreneurs under 40 years old. Still, this effect was smaller than for those entrepreneurs over 40 years old. Therefore, physical attractiveness plays a more significant role for older founder teams than for younger ones. Additionally, the analysis identified a significant relationship between physical attractiveness and deal valuation only for entrepreneurs older than 40. Due to the small subsample of female teams who pitched products to a male target, no significant comparison between attractiveness and deal probability was possible. The descriptive findings, though, suggest that attractive entrepreneurial female teams obtain more deals than unattractive ones.

To summarize, the findings of the research paper indicate that attractiveness bias impacts entrepreneurship. Investors need to be aware of said bias in entrepreneurship so that they invest in the companies with the greatest prospects of success. Since previous research has not focused much on attractiveness bias in entrepreneurship, there is much room for future research. These future studies could focus on other adaptations of "Die Höhle der Löwen", they could be conducted on a real-life example, or they could focus on other biases in connection to the attractiveness bias.

6 Appendix

6.1 Adjustments in the Excel

Some mistakes were found in the master sheet and adjusted accordingly. The age and attractiveness values were mixed up by one of the coders for the company "CB. Lash", which pitched in episode 3 in the 7th Season. The action taken consisted of swapping the values of age and attractiveness. In Episode 1 of the 9th season, one of the "Repaq"-founders' attractiveness was rated 65 by one of the coders. This value was therefore removed, and the value of the other coder was taken. "Glasello", pitched in episode 4 of season 3, had no numbers for deal investment, deal share, or deal valuation, therefore the episode was watched again. Finally, a value for a field that should have been empty was deleted for the company "Vegdog". Table 2 provides an overview of all the adjustments made to the Master Sheet in Excel. Table 2: Summary of adjustments in the Excel

Pitch	Company	Mistake	Action taken	Change
S7E3P2	CB.Lash	Age and physical attractiveness mixed up by one coder	Swapped age with physical attractiveness	Age: Barbara Reiter: 30.5, Christian Steiner: 29 Attractiveness: Barbara Reiter: 5 Christian Steiner:5
S9E1P5	Repaq	Physical attractiveness of Sven Seevers rated with 65 by one coder	Removed the value and automatically included value of the other coder	Attractiveness: Sven Seevers: 7
S3E5P2	Glasello	No numbers for deal investment, deal share, deal valuation	Watched the episode again	Deal Investment: 125,000€, Deal Share: 30%, Deal Valuation: 416,667€
S5E10P3	Vegdog	Attractiveness value of 8 for a person who did not exist	Deleted the value	-

Table 19: Summary of Adjustments in the Excel File

6.2 Coding in R

Codes used in R		
Function	Package	Code
Read Excel File	readxl	<code>read_excel(file.choose(), na="NA")</code>
Subset Function	R Base Package	<code>subset(x,...)</code>
Describe Function	psych	<code>describe(x,..)</code>
Summary Function	R Base Package	<code>summary(object,...)</code>
Linear Regression		
Plot Function	R Graphics Package	<code>plot(DataSet\$PA_avg, DataSet\$Deal_Valuation)</code>
Fitting Linear Models	R Stats Package	<code>lm(Deal_Valuation~ PA_avg, data= DataSet)</code>
Ablines Function	R Graphics Package	<code>abline(model, col="...")</code>
Summary Function	R Base Package	<code>summary(model)</code>
Binomial Regression		
Generalized Linear Models Function	R Stats Package	<code>glm(outcome ~ predictor, data = DataSet, family = binomial)</code>
		<code>Modelchi_PA <- model.1>null.deviance - model.1\$deviance</code>
Omnibus Test	R Stats Package	<code>Chidf_PA <- model.1\$df.null - model.1\$df.residual</code> <code>chisq.prob_PA <- 1 - pchisq(modelchi, chidf)</code>
Odds Ratio	R Base Package, R Stats Package	<code>exp(cbind(OR = coef(model1), confint(model1)))</code>

Table 20: Codes used in R

6.3 Additional Diagrams

	Dependent Variable: Male Teams		Dependent Variable: Mixed Teams			
	Estimate	Std Error	Estimate	Std Error		
Physical Attractiveness	0.30**	0.10	0.10	0.17		
Constant	-1.82**	0.61	-0.59	1.17		
p-value (Omnibus Test)	0.0013**		0.55			
Nagelkerkes R²:	0.04		0.004			
n	342		120			
CI for Odds Ratio						
	Male Teams			Mixed Teams		
	Lower	Odds Ratio	Upper	Lower	Odds Ratio	Upper
	1.12	1.35	1.63	0.79	1.11	1.56

Note: * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$

Table 21: Logistic Regression of Deals and Attractiveness of Mixed and Male Teams

Dependent variable: Deal Valuation						
	Female Teams		Mixed Teams		Male Teams	
	Estimate	Std Error	Estimate	Std Error	Estimate	Std Error
Physical Attractiveness	17,572	82,400	100,525	92,263	71,942	90,002
Constant	569,361	640,745	72,341	630,254	537,075	595,731
n	47		63		178	
R²	0.00		0.02		0.00	
Residual Std. Error	691,590 (df = 45)		713,305 (df = 61)		1,318,301(df = 176)	
F Statistic	0.05		1.19		0.64	
P value	0.8321		0.2802		0.4252	

Note:

* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$

Table 22: Linear Regression of Physical Attractiveness and Deal Valuation of Female, Mixed, and Male Teams

Dependent Variable: Deals outside Health or Beauty Products		
	Estimate	Std Error
Physical Attractiveness	0.19*	0.07
Constant	-1.22*	0.50
p-value (Omnibus Test)		0.0112
Nagelkerkes R²:		0.02
n		484
CI for Odds Ratio		
Lower	Odds Ratio	Upper
1.04	1.21	1.40

Note: * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$

Table 23: Logistic Regression of Deals and Attractiveness of Teams who did not present Health or Beauty products

Dependent Variable: Deal Valuation						
	Health Products		Beauty Products		Neither Health nor Beauty Products	
	Estimate	Std Error	Estimate	Std Error	Estimate	Std Error
Physical Attractiveness	136,509	176,728	211,740	201,242	13,216	63,699
Constant	-156,431	1,269,192	-720,122	1,491,436	827,420	431,745
n	19		27		242	
R2	0.03		0.04		0.00	
Residual Std. Error	732,324 (df = 17)		965,660 (df = 25)		1,174,789 (df = 240)	
F Statistic	0.60		1.1		0.04	
P value	0.45		0.30		0.84	

Note: * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$

Table 24: Linear Regression of Physical Attractiveness and Deal Valuation of Teams who presented Health or Beauty products or neither Health nor Beauty products

Dependent variable: Physical Attractiveness

	Estimate	Std. Error
Age	-0.04***	0.01
Constant	7.93***	0.20
<hr/>		
n	553	
R²	0.08	
Residual Std. Error	1.20 (df = 551)	
F Statistic	50.67*** (df = 1; 551)	
p-value	3.431e-12***	

Note: * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$

Table 25: Linear Regression between Age and Physical Attractiveness

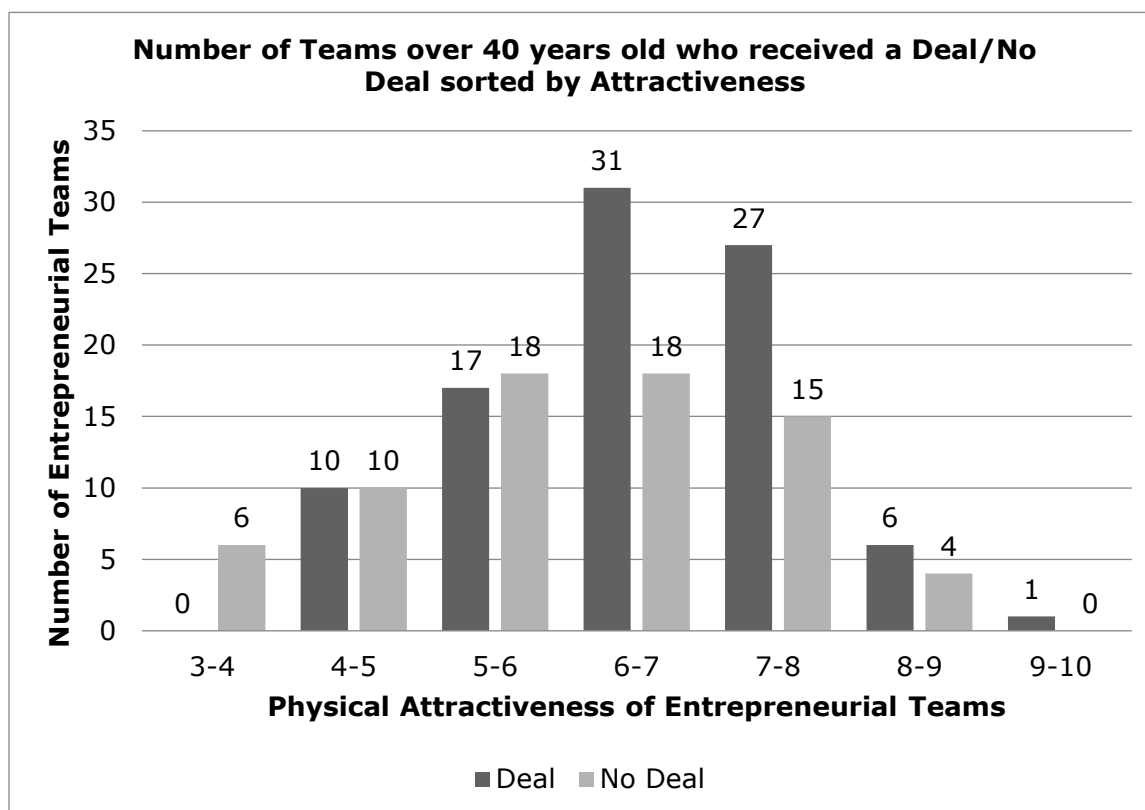


Figure 10: Number of Teams over 40 years old that received a Deal/No Deal sorted by Attractiveness

Dependent variable: Deals within:						
	All Data	Female Teams	Health Products	Beauty Products	Age<40	Age≥40
	Estimate (Std Error)					
Relevant Professional Expertise	0.114	0.279	-0.067	0.298	0.073	0.155
	(0.113)	(0.295)	(0.447)	(0.5159)	(0.136)	(0.209)
Constant	-0.128	-0.394	0.601	0.402	-0.120	-0.050
	(0.225)	(0.528)	(1.011)	(0.915)	(0.263)	(0.444)
p-value (Omnibus Test)	0.311	0.341	0.879	0.557	0.591	0.457
Nagelkerkes R2	0.002	0.013	0.001	0.013	0.001	0.005
n	553	91	31	37	390	163

Note:

* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$

Table 26: Logistic Regression of Relevant Professional Expertise and Deals within different Data Sets

Within:	CI for Odds Ratio		
	Lower	Odds Ratio	Upper
All Data	0.88	1.12	1.40
Female Teams	0.75	1.32	2.39
Health Products	0.38	0.93	2.25
Beauty Products	0.51	1.35	4.03
Age<40	0.82	1.08	1.40
Age≥40	0.78	1.17	1.77

Table 27: Confidence Intervals for Odds Ratio of Relevant Professional Expertise and Deals within different Data Sets

Bibliography

- Ashwell, M., 2011, Charts Based on Body Mass Index and Waist-to-Height Ratio to Assess the Health Risks of Obesity: A Review, in: TOOBESJ, 3, 1, p. 78–84.
- Bal, A. C. et al., 2011, Examining positive and negative perceptions of older workers: a meta-analysis, in: The Journals of Gerontology Series B Psychological Sciences and Social Sciences, 66, 6, p. 687–698.
- Bar-Tal, D.; Saxe, L., 1976, Physical attractiveness and its relationship to sex-role stereotyping, in: Sex Roles, 2, 2, p. 123–133.
- Baumann, S.; Rohn, U., 2016, Meet the Predators: The Branding Practices Behind Dragons' Den, Shark Tank, and Höhle der Löwen, in: Journal of European Television History & Culture, 5, 9, p. 105–115.
- Biddle, J.; Hamermesh, D., 1994, Beauty and the Labor Market, in: American Economic Review, 84, 5, p. 1174–1194.
- Braun, C. et al., 2003, Beautycheck - Ursachen und Folgen von Attraktivität, Projektabschlussbericht, Universität Regensburg, Regensburg.
- Breuer, W.; Pinkwart, A., 2018, Venture capital and private equity finance as key determinants of economic development, in: Journal of Business Economics, 88, 3-4, p. 319–324.
- Brooks, A. W. et al., 2014, Investors prefer entrepreneurial ventures pitched by attractive men, in: Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 111, 12, p. 4427–4431.
- Cash, T. F.; Gillen, B.; Burns, D. S., 1977, Sexism and beautyism in personnel consultant decision making, in: Journal of Applied Psychology, 62, 3, p. 301–310.
- Cremer, R., 2022, "Die Höhle der Löwen" - vom Pitch zum Deal -, Worauf es bei der Gründung ankommt und wie du den perfekten Investor findest, Originalausgabe, Goldmann, München.
- Cunningham, M. R. et al., 1995, "Their ideas of beauty are, on the whole, the same as ours": Consistency and variability in the cross-cultural perception of female physical attractiveness, in: Journal of personality and social psychology, 68, 2, p. 261–279.
- Dion, K.; Berscheid, E.; Walster, E., 1972, What is beautiful is good, in: Journal of personality and social psychology, 24, 3, p. 285–290.
- Eagly, A. H. et al., 1991, What is beautiful is good, but...: A meta-analytic review of research on the physical attractiveness stereotype, in: Psychological Bulletin, 110, 1, p. 109–128.
- Field, A.; Miles, J.; Field, Z., 2013, Discovering statistics using R, Sage, Los Angeles.
- Finkelstein, L. M.; Burke, M. J., 1998, Age stereotyping at work: the role of rater and contextual factors on evaluations of job applicants, in: The Journal of general psychology, 125, 4, p. 317–345.
- Finkelstein, L. M.; Ryan, K. M.; King, E. B., 2012, What do the young (old) people think of me? Content and accuracy of age-based metastereotypes, in: European Journal of Work and Organizational Psychology, 22, 6, p. 633–657.
- Früh, W., 2015, Inhaltsanalyse, Theorie und Praxis, 8., überarbeitete Auflage, UVK Verlagsgesellschaft mbH, Konstanz, München.

- Gordon, R. A.; Arvey, R. D.*, 2004, Age Bias in Laboratory and Field Settings: A Meta-Analytic Investigation¹, in: *Journal of Applied Social Psychology*, 34, 3, p. 468–492.
- Granleese, J.; Sayer, G.*, 2006, Gendered ageism and "lookism": a triple jeopardy for female academics, in: *Women in Management Review*, 21, 6, p. 500–517.
- Hahn, C.*, 2021, *Venture Capital, Finanzierung und Bewertung von Start-up-Unternehmen*, 3rd ed. 2021, Springer Fachmedien Wiesbaden, Imprint: Springer Gabler, Wiesbaden.
- Heilman, M. E.; Saruwatari, L. R.*, 1979, When beauty is beastly: The effects of appearance and sex on evaluations of job applicants for managerial and nonmanagerial jobs, in: *Organizational Behavior and Human Performance*, 23, 3, p. 360–372.
- Jagsi, R. et al.*, 2012, Gender differences in the salaries of physician researchers, in: *JAMA*, 307, 22, p. 2410–2417.
- Johnson, S. K. et al.*, 2010, Physical attractiveness biases in ratings of employment suitability: tracking down the "beauty is beastly" effect, in: *The Journal of social psychology*, 150, 3, p. 301–318.
- Kahneman, D.*, 2011, *Thinking, fast and slow*, 1st. ed., Penguin, London.
- Kuwabara, K.; Thébaud, S.*, 2017, When Beauty Doesn't Pay: Gender and Beauty Biases in a Peer-to-Peer Loan Market, in: *Social Forces*, 95, 4, p. 1371–1398.
- Landy, D.; Sigall, H.*, 1974, Beauty is talent: Task evaluation as a function of the performer's physical attractiveness, in: *Journal of personality and social psychology*, 29, 3, p. 299–304.
- Lorenzo, G. L.; Biesanz, J. C.; Human, L. J.*, 2010, What is beautiful is good and more accurately understood. Physical attractiveness and accuracy in first impressions of personality, in: *Psychological science*, 21, 12, p. 1777–1782.
- Lovullo, D.; Sibony, O.*, 2010, Taking the bias out of meetings, in: *McKinsey Quarterly*, p. 68–69.
- Marcus, J.*, 2015, Age Discrimination, in: Pachana, N. A. (Ed.), *Encyclopedia of Geropsychology*, Springer, Singapore, Singapore, p. 75–81.
- Oberai, H.; Anand, I. M.*, 2018, Unconscious bias: thinking without thinking, in: *Human Resource Management International Digest*, 26, 6, p. 14–17.
- Pachana, N. A. (Ed.)*, 2015, *Encyclopedia of Geropsychology*, Springer, Singapore, Singapore.
- Perrett, D. I.; May, K. A.; Yoshikawa, S.*, 1994, Facial shape and judgements of female attractiveness, in: *Nature*, 368, 6468, p. 239–242.
- R Core Team, 2022, *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. Version 4.2.1, R Studio, Vienna, Austria, <https://www.R-project.org/>.
- Revelle, W.*, 2022, *psych: Procedures for Psychological, Psychometric, and Personality Research*. Version 2.2.5, R Studio, Evanston, Illinois, <https://CRAN.R-project.org/package=psych>.
- RTL interactive GmbH, 2022, Die Höhle der Löwen im Online Stream ansehen | RTL+, RTL interactive GmbH, https://www.tvnow.de/shows/hoehle-der-loewen-7794?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=sea&gclid=CjwKCAj

woMSWBhAdEiwAVJ2ndoeAMAQ1tOWzq-
o8KyuiY51ywCIkACdT4x3SZ5_2snUivheTIemmWxoC1LMQAvD_BwE, 15.07.2022.

- Schäffer, U. (Ed.)*, 2015, *Controlling & Management Review Sonderheft 2-2015*, Baustelle Investitions-Controlling, 1st. ed., Springer Gabler, Wiesbaden, Wiesbaden.
- Scherpereel, P.; Gaul, J.; Muhr, M.*, 2015, *Entscheidungsverhalten bei Investitionen steuern*, in: Schäffer, U. (Ed.), *Controlling & Management Review Sonderheft 2-2015*. Baustelle Investitions-Controlling, 1st. ed, Springer Gabler, Wiesbaden, Wiesbaden, p. 32–38.
- Schmiechen, F.*, 2018, *Was passiert, nachdem in der „Höhle der Löwen“ die Kameras ausgehen?*, *Business Insider (gruenderszene)*, <https://www.businessinsider.de/gruenderszene/media/dhhd-behind-the-scenes/>, 19.07.2022.
- Sellier, A.-L.; Scopelliti, I.; Morewedge, C. K.*, 2019, *Debiasing Training Improves Decision Making in the Field*, in: *Psychological science*, 30, 9, p. 1371–1379.
- Taylor, P.; Walker, A.*, 1998, *Employers and older workers: attitudes and employment practices*, in: *Ageing and Society*, 18, p. 641–658.
- Thébaud, S.*, 2015, *Status Beliefs and the Spirit of Capitalism: Accounting for Gender Biases in Entrepreneurship and Innovation*, in: *Social Forces*, 94, 1, p. 61–86.
- Watkins, L. M.; Johnston, L.*, 2000, *Screening Job Applicants: The Impact of Physical Attractiveness and Application Quality*, in: *International Journal of Selection and Assessment*, 8, 2, p. 76–84.
- Wickham, H.; Bryan, J.*, 2022, *readxl: Read Excel Files. Version 1.4.0*, R Studio, <https://CRAN.R-project.org/package=readxl>.
- Wright, A. L. et al.*, 2003, *Gender Differences in Academic Advancement: Patterns, Causes, and Potential Solutions in One U.S. College of Medicine*, in: *Academic Medicine*, 78, 5, p. 500–508.
- Yap, M.; Konrad, A. M.*, 2009, *Gender and Racial Differentials in Promotions, Is There a Sticky Floor, a Mid-Level Bottleneck, or a Glass Ceiling?*, in: *Relations industrielles / Industrial Relations*, 64, 4, p. 593–619.

Erhöhung der Energieautarkie in der Backbranche – Anwendung von bi- direktionalem Laden und dessen Auswirkungen auf die Geschäftsprozesse und Informationssysteme

Masterarbeit

an der

FH Aachen

Fachbereich Wirtschaftswissenschaften

Wirtschaftsingenieurwesen (M.Sc.)

Erstprüfer: Prof. Dr. Mathias Eggert

Eingereicht am: 07.08.2022

vorgelegt von

Jasper Spoede

aus Wiefelstede

Kurzfassung

Eine dezentrale Energieversorgung, beispielsweise durch Photovoltaikanlagen, geht häufig mit einer hohen Volatilität bei der Erzeugungsleistung einher. Das bi-direktionale Laden stellt für Unternehmen eine Möglichkeit dar, zum einen mithilfe der unternehmenseigenen Elektrofahrzeuge einen Zwischenspeicher für selbst erzeugten Strom zu liefern und zum anderen am Unternehmensstandort stehende Elektrofahrzeuge an der Sicherstellung der Energieversorgung des Unternehmens zu beteiligen. Das Ziel hierbei ist es, den Eigenverbrauch von lokal erzeugtem Strom zu erhöhen, um resultierend daraus eine höhere Unabhängigkeit vom öffentlichen Stromnetz zu ermöglichen. Das bi-direktionale Laden kann zusätzlich ein Baustein für eine energieflexible Produktion sein, indem Speicherkapazität zur Verfügung gestellt wird, die es ermöglicht Produktionsprozesse zeitflexibel zu gestalten, so dass eine optimale Eigenverbrauchserhöhung erfolgen kann.

In der vorliegenden Arbeit wird untersucht, mit welchen Maßnahmen die Energieautarkie eines Unternehmens in der Backbranche erhöht werden kann. Hierbei liegt der Fokus auf dem bi-direktionalem Laden und dessen Auswirkungen auf die Geschäftsprozesse und Informationssysteme des Unternehmens. Ergänzend dazu wird dargestellt, mit welchen Auswirkungen insbesondere bei der Einführung einer energieflexiblen Produktion in Kombination mit bi-direktionalem Laden zu rechnen ist. Daneben wird untersucht, welche Restriktionen und Hemmnisse es im Unternehmen gibt, die die Umsetzung einer energieflexiblen Produktion mithilfe von bi-direktionalem Laden erschweren. Abschließend wird aufgezeigt, welche Ansätze zur Eigenverbrauchserhöhung unternehmensintern als vielversprechend angesehen werden. Als Forschungsmethodik wird eine Einzelfallstudie durchgeführt, bei der in semi-strukturierten Experteninterviews interne Mitarbeiter zu dem dargestellten Thema befragt werden. Die Auswertung der Interviews hat gezeigt, dass das ausschließliche bi-direktionale Laden sehr geringe Auswirkungen auf Geschäftsprozesse und Informationssysteme hat. Zur Umsetzung wird ein Energiemanagementsystem benötigt, das Lade- und Entladeprozesse steuert, sowie Schnittstellen zu bereits vorhandenen Informationssystemen im Unternehmen besitzt. Im Kontext einer energieflexiblen Produktion ist mit größeren Auswirkungen zu rechnen. Insbesondere verschobene Produktionszeiten bringen Risiken mit sich, die im Vorfeld begutachtet und bewertet werden müssen. Als vielversprechender Ansatz zur Erhöhung der Energieautarkie wird unter anderem die zeitflexible Auslegung von Nebenprozessen in der Produktion gesehen.

Schlüsselwörter: Bi-direktionales Laden, Energieautarkie, Energieflexibilität, Vehicle-to-building, Vehicle-to-factory

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Problemstellung und Zielsetzung	1
1.2	Aufbau der Arbeit	4
2	Theoretische Grundlagen	6
2.1	Bi-direktionales Laden	6
2.2	Regulatorische und stromtechnische Grundlagen	11
2.3	Energieflexibilität und Energieautarkie.....	13
2.4	Geschäftsprozessmanagement	14
2.5	Datenmanagement	18
2.6	Forschungslücke.....	19
3	Methodik und Vorgehen.....	24
3.1	Forschungsdesign	24
3.2	Fallbeschreibung.....	26
3.3	Datensammlung	27
3.4	Datenanalyse	32
4	Ergebnisse.....	36
4.1	Ordnungsrahmen.....	36
4.2	Ausschnitt aus der IT-Architektur.....	38
4.3	Chancen	42
4.4	Risiken	44
4.5	Kosten	46
4.6	Personelle Auswirkungen	47
4.7	Prozessuale Veränderungen	49
4.8	Daten.....	51
4.9	Auswirkungen in Funktionsbereichen.....	53
5	Handlungsempfehlungen	59
5.1	Handlungsempfehlung für Fahrzeugflotte	60
5.2	Handlungsempfehlung für Prozesse und Organisation.....	61
5.3	Handlungsempfehlung für Informationssysteme	64

IV

6	Diskussion der Ergebnisse.....	73
7	Zusammenfassung und Ausblick	80
8	Anhang	82
	Literaturverzeichnis	97

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Verteilung der Energiekosten im Bäckerhandwerk	3
Abbildung 2 Aufbau der Arbeit.....	5
Abbildung 3 Schematische Darstellung des bi-direktionalen Ladens.....	6
Abbildung 4 Peak Shaving	9
Abbildung 5 Anwendungsfälle von erneuerbaren Energien.....	10
Abbildung 6 Stromlastprofil vom 26.11.2021 der Bäckerei	12
Abbildung 7 Wertkette	16
Abbildung 8 Allgemeine Prozesslandkarte	17
Abbildung 9 Grundelemente Entity-Relationship-Modell	19
Abbildung 10 Ablauf systematische Literaturanalyse	19
Abbildung 11 Darstellung der benutzten Suchbegriffe.....	20
Abbildung 12 Ablauf Einzelfallanalyse	25
Abbildung 13 Ablauf der qualitativen Inhaltsanalyse.....	33
Abbildung 14 Ordnungsrahmen Müller & Egerer.....	38
Abbildung 15 Ausschnitt aus der IT-Architektur von Müller & Egerer	38
Abbildung 16 Informationsfluss Produktionsmengenplanung	41
Abbildung 17 Heatmap	57
Abbildung 18 Waschmaschine für Körbe und Bleche.....	62
Abbildung 19 Komponenten des Energiesystems	66
Abbildung 20 Entity-Relationship-Modell	70
Abbildung 21 Differenzierung bi-direktionales Laden	73

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Übersicht Forschungslücken	22
Tabelle 2 Übersicht Interviewpartner.....	29
Tabelle 3 IT-Architektur.....	40
Tabelle 4 Farbliche Einordnung der Abteilungen.....	54
Tabelle 5 Übersicht Handlungsempfehlungen	59

Abkürzungsverzeichnis

CSR	Corporate Social Responsibility
DIN	Deutsche Industrienorm
EN	Europäische Norm
ERP	Enterprise-Resource-Planning
GPS	Globales Positionierungssystem
ISO	Internationale Organisation für Normung
IT	Informationstechnologie
kW	Kilowatt
MHD	Mindesthaltbarkeitsdatum
NNE	Netznutzungsentgelt
RLM	Registrierende Leistungsmessung

Gendererklärung

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit, wird in der vorliegenden Masterarbeit die Sprachform des generischen Maskulinums angewandt. Es wird an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass die ausschließliche Verwendung der männlichen Form geschlechtsunabhängig verstanden werden soll.

1 Einleitung

In diesem Einleitungskapitel wird zunächst die Problemstellung der vorliegenden Arbeit dargestellt, bevor die Zielsetzung sowie in Kapitel 1.2 der Aufbau aufgezeigt wird.

1.1 Problemstellung und Zielsetzung

„Das Leitbild der Nachhaltigen Produktion geht von der Vorstellung aus, dass soziale Verantwortung, wirtschaftliche Leistungsfähigkeit und der Schutz der natürlichen Umwelt untrennbar zusammengehören“ (Umweltbundesamt 2021). Dabei wird die ökologische Nachhaltigkeit in produzierenden Unternehmen auch unter ökonomischen Gesichtspunkten zukünftig von großer Bedeutung sein. So wurde ab Anfang des Jahres 2021 ein CO₂-Preis in Deutschland eingeführt, der von Unternehmen, die fossile Brennstoffe in den Wirtschaftsverkehr bringen, bezahlt werden muss. Diese Kosten werden die Inverkehrbringer voraussichtlich an die Endverbraucher weitergeben. Damit soll bewirkt werden, dass der Verbrauch fossiler Brennstoffe sinkt und ein Umstieg auf klimafreundlichere Alternativen beschleunigt wird (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz 2020).

Da der CO₂-Preis in den nächsten Jahren weiter steigen wird, ist es für Unternehmen heute schon sinnvoll, sich mit alternativen, nicht-fossilen Energieträgern zu beschäftigen. Trotz dass durch CSR¹-Strategien Klimaschutz und ökologische Nachhaltigkeit weiter in den Zielen zahlreicher Unternehmen verankert wurden, sind die Treibhaus-Emissionen in den vergangenen Jahren weiter angestiegen. So wurden im Jahr 1990 35,52 Milliarden Tonnen CO₂-Äquivalent in die Umwelt ausgestoßen, während es im Jahr 2019 bereits 49,76 Mrd. Tonnen CO₂-Äquivalent waren (Climate Watch 2022).

Der Koalitionsvertrag der aktuellen Bundesregierung beschreibt, dass Deutschland bis zum Jahr 2045 klimaneutral sein und neben dem Kohleausstieg auch der Ausbau der erneuerbaren Energien, sowie die Elektromobilität gefördert werden soll. Trotz dieser Ziele lag im Jahr 2021 der Anteil von erneuerbaren Energien am Gesamtstromverbrauch in Deutschland nur bei nur 42,1 % (BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. 2022).

Insbesondere mit dem Kontext der immer stärker steigenden Energiepreise bietet es sich für Unternehmen an, eine dezentrale Stromproduktion aufzubauen, die den Unternehmensstrombedarf anteilig oder sogar vollständig decken kann (Statistisches Bundesamt 2022). In diesem Zusammenhang wird auch davon gesprochen, die Energieautarkie zu erhöhen, wobei eine genaue Definition des Begriffs in Kapitel 2.3 erfolgt.

Im Kontext der bereits erwähnten CO₂-Preise erscheint es sinnvoll, die dezentrale Stromversorgung im Unternehmen mittels erneuerbarer Energiequellen, wie Photovoltaik- und/oder Windkraftanlagen, umzusetzen. Berücksichtigt werden muss hierbei aber, dass nach Wellßow (2018) erneuerbare Energiequellen im Hinblick auf ihre Erzeugung volatil sind als fossile Energieträger. Dies bedeutet, dass ihre Energieerzeugung größeren Schwankungen aufgrund externer Einflussfaktoren (wie Sonneneinstrahlung oder

¹ „Unter Corporate Social Responsibility oder kurz CSR ist die gesellschaftliche Verantwortung von Unternehmen im Sinne eines nachhaltigen Wirtschaftens zu verstehen. [Grundsätzlich geht es um] den sparsamen Einsatz von natürlichen Ressourcen, den Schutz von Klima und Umwelt sowie ernst gemeintes Engagement vor Ort und Verantwortung auch in der Lieferkette“ (Bundesministerium für Arbeit und Soziales 2022).

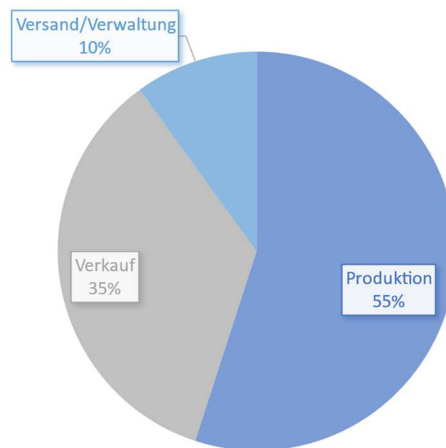
Windstärke) unterworfen ist. Ergänzend dazu beschreibt Wellßow, dass im Vergleich zu fossilen Energieträgern aufgrund der genannten Volatilität der erneuerbaren Energieerzeugung ein erhöhter Speicherbedarf entsteht, um die Schwankungen auszugleichen bzw. abzumildern. Englberger et al. (2021) zufolge, bieten sich insbesondere Lithium-Ionen-Batteriespeicher als Energiezwischenspeicher an. Sie begründen dies u.a. mit den schnellen Reaktionszeiten und der einfachen Umsetzbarkeit, die ein Batteriespeicher bietet.

Da sich in der Automobilindustrie immer mehr Automobilhersteller mit Nutzung von Batterien von Elektrofahrzeugen zur Zwischenspeicherung von Strom beschäftigen, stellt sich die Frage, ob bei einer Elektrifizierung der Unternehmens-Fahrzeugflotte diese Batterien nicht nur zum Antrieb der Fahrzeuge, sondern auch zum Zwischenspeichern von lokal erzeugtem Strom verwendet werden können. In diesem Zusammenhang wird auch von der Sektorenkopplung gesprochen, die in diesem Fall beschreibt, dass der Energiesektor *Strom* mit dem Verbrauchssektor *Mobilität* gekoppelt wird (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. 2019). Auch Gierkink (2022) beschreibt, dass eine Kopplung dieser beiden Sektoren einen Beitrag zur Reduzierung der Volatilität erneuerbarer Energien leisten kann.

Durch Nutzung der bi-direktionalen Ladefunktionalität können Elektrofahrzeuge als Energiezwischenspeicher genutzt werden, indem sie mit Strom aus erneuerbaren Energiequellen aufgeladen werden sowie diesen, bei Bedarf, wieder in das interne Unternehmensstromnetz abgeben und so die Volatilität der Energieerzeugung reduzieren.

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit soll herausgefunden werden, welche Herausforderungen und Auswirkungen es durch bi-direktionales Laden zum o.g. Anwendungszweck in der Backbranche gibt. Hierfür wird eine Einzelfallstudie als Forschungsmethodik verwendet, die mithilfe von unternehmensintern durchgeführten Experteninterviews das Ziel hat, die Auswirkungen von bi-direktionalem Laden auf die Geschäftsprozesse und Informationssysteme einer Bäckerei mit Filialbetrieb aufzuzeigen. Bei der Auswahl der Datensammlungsmethodik wird sich für das Experteninterview entschieden, da dies die Möglichkeit bietet, neben den objektiven auch die subjektiven Auswirkungen zu berücksichtigen, die nach den Interviewpartnern von Relevanz sind. Der Fokus wird hierbei auf die Backbranche gelegt, da sie nach Aussage der EWE AG (2021) als die energieintensivste Branche im Bereich des Handwerks gilt.

Die Energiekosten im Bäckerhandwerk, entstehen wie in Abbildung 1 erkennbar ist, zu 55 % in der Produktion. Es erscheint daher sinnvoll, im Bereich der Produktion anzusetzen, um Möglichkeiten zur Reduktion der Energiekosten zu untersuchen.



Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Keller (2015)

Abbildung 1 Verteilung der Energiekosten im Bäckerhandwerk

Allgemein lässt sich zur Backbranche sagen, dass es im Jahr 2021 deutschlandweit 2.460 Betriebe (mit mehr als 20 Beschäftigten) gab, die einen Gesamtumsatz von 17,7 Mrd. Euro erwirtschaftet haben (Statistisches Bundesamt 2021). Als Besonderheit der Backbranche, als Teil der Lebensmittelbranche, ist zu nennen, dass die dort verarbeiteten Lebensmittel meist eine kurze Haltbarkeit besitzen und demnach frisch bzw. wenige Stunden vor dem Verzehr produziert werden. Dies erlaubt der Branche wenig Spielraum bei der zeitlichen Gestaltung ihrer Prozesse und rückt so das Thema der nicht-volatilen Bereitstellung von Energie in den Vordergrund.

Als Einzelfall wurde in der vorliegenden Arbeit das Unternehmen *Bäckerei und Konditorei Müller & Egerer GmbH* ausgewählt. Eine nähere Beschreibung des Unternehmens erfolgt in Kapitel 3.2. Anhand dieses Unternehmens soll die Auswirkungen von bi-direktionalem Laden auf Geschäftsprozesse und Informationssysteme untersucht werden. Die genauen Forschungsfragen werden in Kapitel 3.1 dargestellt.

Als Ziel dieser Arbeit gilt es herauszufinden, welche Bereiche im Unternehmen besonders durch Einführung von bi-direktionalem Laden zur Erhöhung der Energieautarkie betroffen sind. Hierdurch sollen Ansätze gegeben werden, mit welchen Restriktionen und Problemen bei der Umsetzung zu rechnen ist. Daneben kann als Ziel dieser Arbeit verstanden werden, dass aufgezeigt wird, inwiefern die vorhandenen Informationssysteme beeinflusst werden bzw. wo es innerhalb der unternehmensinternen Informationssysteme Anpassungsbedarf gibt, wenn bi-direktionales Laden umgesetzt werden soll. Mithilfe der Durchführung der Experteninterviews soll die Zielsetzung dieser Masterarbeit erreicht werden. Eine detaillierte Beschreibung der Forschungsfragen sowie des Forschungsdesigns erfolgt in Kapitel 3.

Mit dieser Arbeit soll ein Beitrag geleistet werden, um das Unternehmen zukünftig ökologisch nachhaltiger zu gestalten. Besonders aufgrund der aktuellen Situation zwischen Russland und der Ukraine verbunden mit der vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz ausgerufenen Alarmstufe des Notfallplans Gas in Deutschland, wird nochmal hervorgehoben, welche Gefahr mit der Abhängigkeit von wenigen großen Energielieferanten einhergeht.

1.2 Aufbau der Arbeit

In den folgenden Absätzen wird der Aufbau der vorliegenden Arbeit dargestellt. Zunächst werden im zweiten Kapitel die Grundlagen erklärt, die für das weitere Verständnis und für die Einordnung der Ergebnisse von Relevanz sind. Insbesondere werden hier Begriffe wie *bi-direktionales Laden*, *Energieautarkie* sowie *Geschäftsprozess* und *Informationssystem* dargestellt. Abschließend in diesem Kapitel erfolgt die Herausarbeitung der wissenschaftlichen Forschungslücke, die die Ausgangsbasis für die Formulierung der Forschungsfragen bildet. Das dritte Kapitel beschäftigt sich mit der Ausgestaltung des Forschungsdesigns und beinhaltet die angesprochenen Forschungsfragen. Daneben wird der ausgewählte Einzelfall näher beschrieben, bevor in Kapitel 3.3 die Vorbereitung und Durchführung der Experteninterviews erklärt wird. In Kapitel 3.4 wird dargestellt, wie die Auswertung der gewonnenen Informationen erfolgt. Anschließend wird in Kapitel 4 zunächst ein Ordnungsrahmen entwickelt, der die einzelnen Geschäftsprozesse des Unternehmens aufzeigt, bevor in Kapitel 4.2 ein Ausschnitt aus den Informationssystemen dargestellt wird. In den darauffolgenden Unterkapiteln werden die Ergebnisse der Experteninterviews präsentiert. Abschließend erfolgt in Kapitel 4.9 die Analyse der Auswirkungen in den einzelnen Funktionsbereichen des Unternehmens, die in Form einer sog. *Heatmap* dargestellt wird. Kapitel 5 befasst sich mit der Benennung von Handlungsempfehlungen, die sich primär aus den Ergebnissen der Interviews ableiten lassen. In Kapitel 6 erfolgt die abschließende Diskussion der Ergebnisse sowie die Beantwortung der Forschungsfragen. Hier findet ebenfalls ein Vergleich mit bereits vorhandener Literatur statt. Zusätzlich werden in diesem Kapitel die Limitationen beschrieben, die die Begrenzungen der Aussagekraft der Ergebnisse der Arbeit darstellen. Kapitel 7 fasst die gewonnen Erkenntnisse der vorliegenden Arbeit zusammen und es wird aufgezeigt, in welchen Bereichen der Gesamthematik es noch zukünftigen Forschungsbedarf gibt. Der Aufbau der vorliegenden Arbeit ist in der folgenden *Abbildung 2* zusammengefasst dargestellt.

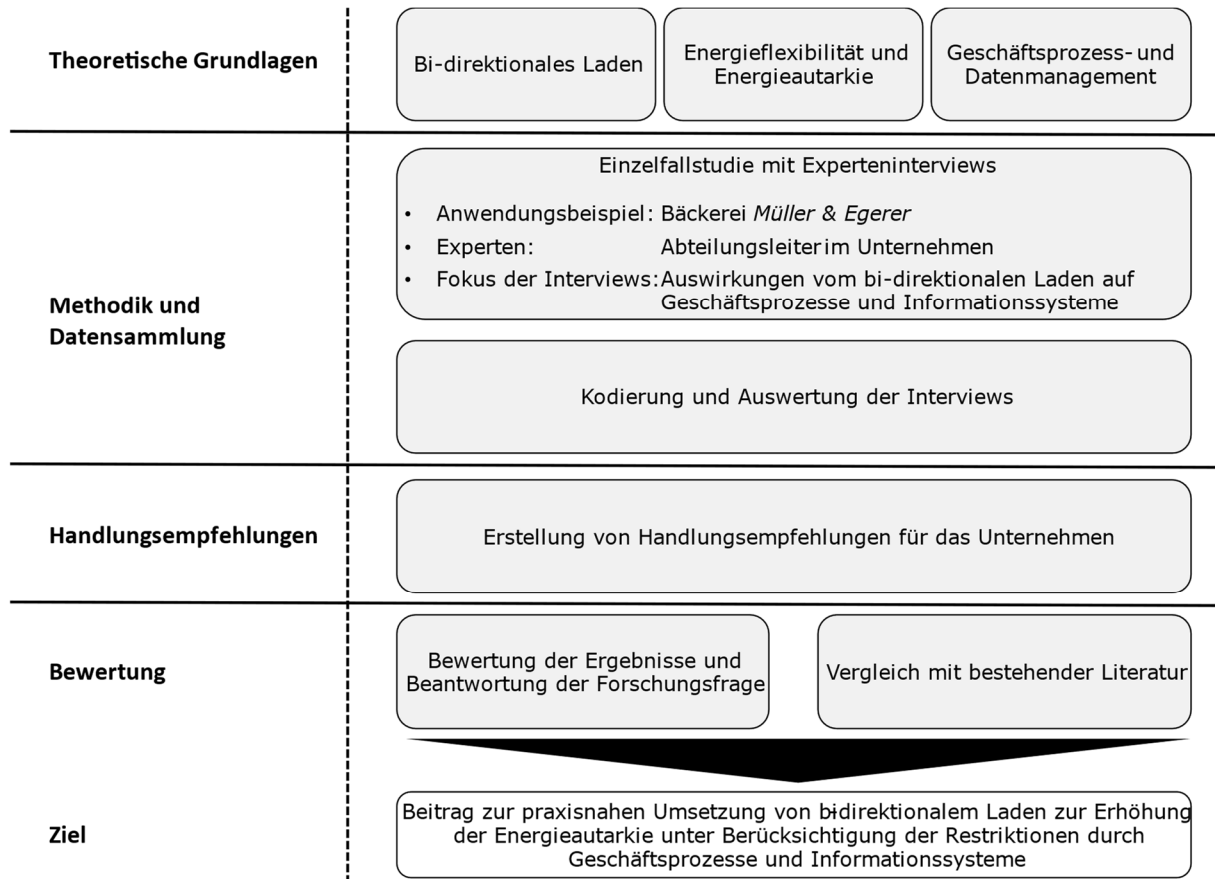


Abbildung 2: Aufbau der Arbeit

Quelle: Eigene Darstellung

2 Theoretische Grundlagen

In diesem Kapitel werden die theoretischen Grundlagen der vorliegenden Arbeit dargestellt. Zunächst werden in Kapitel 2.1 die Grundlagen des bi-direktionalen Ladens aufgezeigt, bevor in den darauffolgenden Kapiteln neben den regulatorischen sowie stromtechnischen Grundlagen auch die Begrifflichkeiten *Energieflexibilität* und *Energieautarkie* definiert werden. Anschließend werden die benötigten Grundlagen für Geschäftsprozess- und Datenmanagement aufgezeigt. Abschließend wird in Kapitel 2.6 anhand bereits bestehender Literatur die Forschungslücke identifiziert.

2.1 Bi-direktionales Laden

In diesem Kapitel werden die Grundlagen des bi-direktionalen Ladens und dessen Anwendungsfälle erläutert, um eine Wissensbasis für die Identifikation der Forschungslücke auf diesem Gebiet zu bilden.

Bi-direktionales Laden beschreibt nach Regnery et al. (2021), dass der Energiefluss zwischen Fahrzeug und Ladestation in beide Richtungen (bi-direktional) erfolgen kann. Zum einen kann Strom über die Ladestation in das Fahrzeug geladen werden und zum anderen wieder aus dem Fahrzeug entnommen werden, um ihn zurück in das Stromnetz zu speisen (Schulze et al. 2022).



Quelle: Eigene Darstellung

Abbildung 3 Schematische Darstellung des bi-direktionalen Ladens

Beim Laden eines Elektrofahrzeugs muss berücksichtigt werden, dass im Stromnetz Wechselspannung (eng. alternating current = AC) vorherrscht, während die Fahrzeugbatterien Gleichspannung (eng. direct current = DC) benötigen, um geladen zu werden. Daher muss bei jedem Ladevorgang eine Umwandlung von Wechselspannung auf Gleichspannung erfolgen und beim Entladen der Batterie vice versa. Beim AC-Laden findet die Umwandlung in einem fahrzeugseitigen Ladegerät statt. Beim DC-Laden hingegen, findet die Umwandlung von Wechsel- auf Gleichspannung in der Ladestation statt, die das Fahrzeug direkt mit Gleichspannung speist (Doppelbauer 2020).

Unter technischen Gesichtspunkten kann bi-direktionales Entladen ebenfalls mittels Wechselspannung oder Gleichspannung durchgeführt werden, wobei von der Ladeart (AC oder DC) abhängig ist, inwiefern das Elektrofahrzeug spezielle technische Komponenten benötigt, die bi-direktionales Laden unterstützen. So muss das im Fahrzeug befindliche Ladegerät beim bi-direktionalen Entladen mittels Wechselspannung, ein speziell hierfür ausgelegtes Ladegerät sein. Im Vergleich zu uni-direktionalen Ladegeräten, die ausschließlich Wechselspannung in die von der Batterie benötigten Gleichspannung umwandeln, können bi-direktionale Ladegeräte Gleichspannung wieder in Wechselspannung umwandeln und die elektrische Energie somit über die Ladestation wieder ins Stromnetz abgeben. Beim Entladen mittels Gleichspannung erfolgt die Umwandlung in Wechselspannung in der Ladestation. Hier sind keine speziellen Bauteile fahrzeugseitig notwendig (Sauer et al. 2012).

Die Initiative *Bidirektionales Laden*² geht davon aus, dass sich zukünftig das bi-direktionale Laden mittels Gleichspannung und des CCS-Steckertyps (CCS = Combined Charging System) durchsetzen wird. Sie begründen dies mit der kostengünstigen, fahrzeugseitigen Umsetzung sowie der international einheitlichen Anwendbarkeit (Nymoer et al. 2022). Das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur beschreibt hingegen, dass bi-direktionales Laden sowohl mit Wechsel- als auch mit Gleichspannung ($AC \leq 22 \text{ kW}$ [Kilowatt] und $DC \geq 22 \text{ kW}$) erfolgen kann und die Automobilhersteller hierzu beide Richtungen verfolgen (Nationale Plattform Zukunft der Mobilität 2020a). Es ist daher noch nicht abschließend geklärt, ob sich beim bi-direktionalen Laden Wechselspannung oder Gleichspannung durchsetzen wird.

Beim bi-direktionalen Laden unterscheiden Linnemann und Nagel (2020) zwischen folgenden Möglichkeiten der Stromrückspeisung:

- Vehicle-to-Grid (V2G)** = Rückspeisung in das öffentliche Stromnetz
- Vehicle-to-Home (V2H)** = Rückspeisung in das private Hausstromnetz
- Vehicle-to-Building (V2B)** = Rückspeisung in das Stromnetz größerer Gebäude

Der Vollständigkeit halber wird auch die Option *Vehicle-to-Load (V2L)* erwähnt, die eine Rückspeisung vom Fahrzeug an externe angeschlossene Verbraucher beschreibt, jedoch im weiteren Verlauf der vorliegenden Arbeit nicht weiter berücksichtigt wird. Roth et al. (2016) ergänzen die genannten Optionen um den *Vehicle-to-Factory-Ansatz (V2F)*, der eine Anwendung vom bi-direktionalen Laden im industriellen Umfeld beschreibt.

Bei der Nutzung des *Vehicle-to-Grid-Ansatzes*, der die Rückspeisung von Strom in das öffentliche Stromnetz beschreibt, unterscheiden Schill et al. (2016) verschiedene Anwendungsfälle: Durch die Möglichkeit bi-direktional zu laden, kann der Fahrzeugbesitzer zum einen Arbitrageaktivitäten³ an der Strombörse durchführen, zum anderen kann durch V2G Regelernergie⁴ für das öffentliche Stromnetz bereitgestellt werden, die durch den Netzbetreiber vergütet wird. Faller et al. (2020) definieren weitere Anwendungsfälle des *Vehicle-to-Grid-Ansatzes*, wie Blindleistungsbereitstellung und lokale Netzdienstleistungen, die in der vorliegenden Arbeit aber nicht weiter berücksichtigt werden.

² Teilnehmer der Initiative sind unter anderem die Unternehmen: The Mobility House, Stadtwerke Karlsruhe, MVV Netze, Travenet und powercloud.

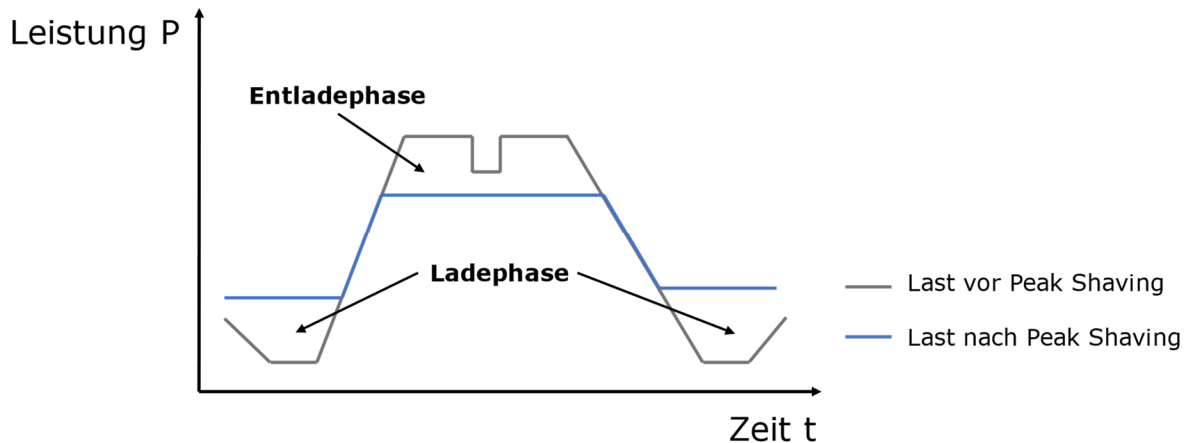
³ Dies bedeutet die Ausnutzung von (in diesem Fall zeitlichen) Strompreisunterschieden. So kann nachts günstiger Strom in das Fahrzeug geladen und dieser tagsüber zu einem höheren Strompreis wieder zurück ins Stromnetz gespeist werden. Aus der Differenz zwischen Einkaufs- und Verkaufspreis ergibt sich für den Fahrzeugbesitzer eine Gewinnmarge.

⁴ Mit Regelernergie (auch „Regelleistung“ genannt) bezeichnet man die Energie, die ein Netzbetreiber benötigt, um unvorhergesehene Leistungsschwankungen in seinem Stromnetz auszugleichen. Es wird zwischen positiver und negativer Regelernergie unterschieden. Wenn die ins Netz eingespeiste Energie, die zum selben Zeitpunkt entnommene Energie übersteigt, liegt ein Leistungsüberschuss im Netz vor. In diesem Fall benötigt der Netzbetreiber negative Regelernergie durch Stromabnehmer, die dem Netz kurzfristig Strom entziehen. Bei nicht prognostizierter, erhöhter Stromnachfrage ist positive Regelernergie erforderlich. Der Netzbetreiber benötigt in diesem Fall kurzfristig zusätzliche Einspeisung von Energie in sein Netz (Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen 2021).

Beim *Vehicle-to-Home-Ansatz* hingegen wird Strom aus der Batterie eines Elektrofahrzeugs nicht in das öffentliche, sondern in das private Hausstromnetz eingespeist (Vadi et al. 2021). Das Elektrofahrzeug kann somit anstelle eines stationären Energiespeichers genutzt werden, um eine Eigenverbrauchserhöhung zu ermöglichen. Diese beschreibt die „*Erhöhung des Eigenverbrauchs von selbsterzeugtem Strom (Z.B. durch eine PV-Anlage) bzw. Reduktion des Netzbezugs durch Zwischenspeicherung des Überschussstroms in der Fahrzeugbatterie und Versorgung des Haushalts aus der Batterie des bidirektionalen Fahrzeugs*“ (Kern und Dossow 2021). Mit der Eigenverbrauchserhöhung durch Zwischenspeicherung des Stroms in der Fahrzeugbatterie, können Wohngebäudebesitzer ihre Stromkosten beim Netzbetreiber reduzieren. So haben Rücker et al. (2020) in einer Untersuchung herausgefunden, dass ein durchschnittlicher privater Haushalt durch den Einsatz von bi-direktionalem Laden in Kombination mit der Nutzung von Photovoltaikanlagen auf dem Gebäudedach, die Stromkosten um bis zu 26,1 % reduzieren kann. Ergänzend dazu beschreiben Giordano et al. (2018), dass in einer von ihnen durchgeführten Simulation, in jedem Szenario, der Eigenverbrauch von selbst erzeugtem Photovoltaikstrom durch die Nutzung der bi-direktionalen Ladefunktionalität von Fahrzeugen gesteigert werden konnte. Da die Einspeisevergütung von überschüssigem, selbst erzeugtem Strom in das öffentliche Stromnetz geringer ist, als der Arbeitspreis pro Kilowattstunde (kWh), der vom Netzbetreiber bezogen wird, ist der Eigenverbrauch des selbsterzeugten Stroms vorteilhaft (Stadtwerke Esslingen am Neckar GmbH & Co. KG 2019).

Vehicle-to-Building beschreibt genau wie *Vehicle-to-Home*, die Rückspeisung von elektrischer Energie aus einem Elektrofahrzeug in ein lokales Gebäudestromnetz. Nach Borge-Diez et al. (2021) besteht der Unterschied zu *Vehicle-to-Home* darin, dass die Einspeisung nicht in ein privates Wohnhaus, sondern in größere Gebäude wie Bürogebäude, Lagergebäude oder industrielle Produktionsgebäude erfolgt. Bei der Nutzung von *Vehicle-to-Building* werden häufig unternehmenseigene Elektrofahrzeuge als Energiespeicher genutzt. Dies sind Fahrzeuge, die dem Unternehmen gehören und beispielsweise dessen Mitarbeitern zur Verfügung stehen. Darunter fallen auch Dienstwagen, die Mitarbeiter privat nutzen können. Analog zum *Vehicle-to-Home-Ansatz* kann das bi-direktionale Laden hier ebenfalls genutzt werden, um den Eigenverbrauch von selbst erzeugtem Strom aus beispielsweise Photovoltaikanlagen zu erhöhen. Wie bei *Vehicle-to-Grid* können außerdem Arbitrageaktivitäten durchgeführt werden, bei denen nachts günstiger Strom in die Dienstwagen der Mitarbeiter geladen wird (zu Hause) und tagsüber, wenn die Strompreise höher sind, am Unternehmensstandort wieder entladen wird.

Nach Englberger et al. und Müller et al. (2022) ist die Lastspitzenkappung (eng. Peak Shaving) ein weiterer Anwendungsfall von *Vehicle-to-Building*. Dabei werden die Energielastspitzen, die am Stromnetzanschluss des Gebäudes entstehen können, durch die Einspeisung von Strom aus Fahrzeugbatterien geglättet. Abbildung 4 zeigt, die Funktionsweise des Peak Shaving.



Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Karmiris und Tengnér (2013)

Abbildung 4 Peak Shaving

Die blaue Linie stellt eine Lastkurve mit dem Leistungsbedarf (Ordinate) eines Gebäudes ohne Peak Shaving im Zeitverlauf (Abszisse) dar. In Phasen geringen Energiebedarfs werden entsprechend vorhandene Energiespeicher geladen (hier: Ladephase) und in Phasen von hohem Energiebedarf werden diese wieder entladen (hier: Entladephase). Durch diese Entladung wird die vom Stromnetz benötigte Spitzenlast reduziert und die Lastkurve wird in der Spitze geglättet (Borge-Diez et al. 2021). Borge-Diez et al. erklären außerdem, dass bi-direktional fähige Elektrofahrzeuge als Backupsystem im Falle eines Stromausfalls fungieren können. So könnten bei Stromausfall vorhandene (geladene) Elektrofahrzeuge den Energiebedarf des Gebäudes entweder komplett oder zum Teil abdecken. Dieser Anwendungsfall wird in der vorliegenden Arbeit jedoch nicht weiter berücksichtigt.

In der Literatur wird im Zusammenhang mit bi-direktionalem Laden auch von dem Begriff *Vehicle-to-Factory* gesprochen, welcher sich aber nicht vollends von dem Begriff *Vehicle-to-Building* abgrenzen lässt. Beide beschreiben die Rückspeisung von Energie aus einem Elektrofahrzeug in ein größeres, lokales, oft gewerbliches Stromnetz. Charakteristisch für beide Ansätze ist unter anderem, dass sich der zeitliche Verlauf des Strombedarfs von dem des *Vehicle-to-Home-Ansatzes* unterscheidet, der primär abends ist. So berichten Borge-Diez et al. sowie Tchagang und Yoo (2020), dass der Strombedarf, der durch bi-direktionales Entladen abgedeckt werden soll, in Bürogebäuden primär tagsüber entsteht, wobei nach Roth et al. im industriellen Umfeld auch Nachtschichten mit berücksichtigt werden müssen, die einen hohen Strombedarf mit sich bringen können. Des Weiteren muss erwähnt werden, dass bei *Vehicle-to-Building* und *Vehicle-to-Factory* im Gegensatz zu *Vehicle-to-Home* die Vermeidung von Lastspitzen ebenfalls eine Rolle spielt, was laut Kern et al. (2022) bei Wohngebäuden vernachlässigt werden kann, da hier primär die Eigenverbrauchserhöhung das Ziel ist.

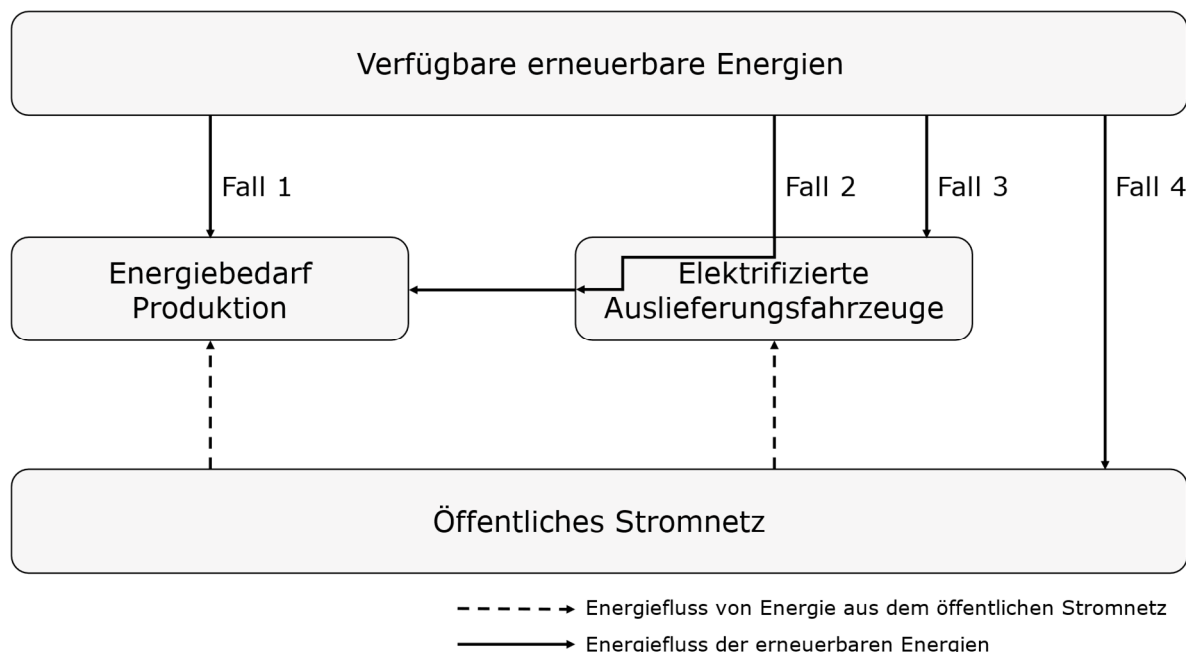
Es muss erwähnt werden, dass um bi-direktionales Laden von Elektrofahrzeugen zu ermöglichen, neben einer dafür vorgesehenen Ladestation auch die Kommunikation zwischen Elektrofahrzeug und Ladepunkt geregelt sein muss und die Norm DIN EN ISO 15118 hier eine tragende Rolle spielt (Nationale Plattform Zukunft der Mobilität 2020b). Sie formuliert:

„[...] communication is necessary for the optimization of energy resources and energy production systems. With it electric vehicles can be connected to the supply

network and communicate the most economic or most energy efficient way for charging/discharging" (DIN EN ISO 43.120:15118-20:2022-03, S. viii).

Die Norm ist in mehrere Teile aufgeteilt und definiert die benötigten Kommunikations- und Netzwerkprotokolle, die für die Nutzung von Elektrofahrzeugen an Ladestationen benötigt werden. In Bezug auf das bi-direktionale Laden, ist ein besonderer Fokus auf den im April 2022 veröffentlichten Teil 20 der Norm zu legen, der zukünftig diese Art des Ladens umfasst (DIN EN ISO 15118-20:2022-03). Aufgrund der erst kurz zurückliegenden Veröffentlichung der Norm, gibt es aktuell noch keine serienreifen Elektrofahrzeuge und Ladestationen, die bereits die DIN EN ISO 15118-20 implementiert haben. Daher fordert die Nationale Plattform Zukunft der Mobilität (2020b), dass Hersteller die Updatefähigkeit ihrer Fahrzeuge und Ladestationen sicherstellen müssen, um zukünftig das bi-direktionale Laden zu unterstützen.

Zum besseren Verständnis ist es wichtig darzulegen, wie erneuerbare Energiequellen im Unternehmen genutzt werden können. Dabei kann zwischen vier Anwendungsfällen unterschieden werden, die in der nachfolgenden Abbildung 5 grafisch dargestellt sind.



Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Beier et al.

Abbildung 5 Anwendungsfälle von erneuerbaren Energien

- Fall 1:** Verfügbare erneuerbare Energien werden genutzt, um den direkten Energiebedarf in der Produktion zu decken. Falls die zur Verfügung stehende erneuerbare Energie nicht ausreicht, wird der restliche Bedarf mittels Energie aus dem öffentlichen Stromnetz gedeckt.
- Fall 2:** Erneuerbare Energie wird in die Traktionsbatterien der Auslieferungsfahrzeuge geladen. Durch die Möglichkeit der bi-direktionalen Fahrzeugnutzung kann der Strom aus den Batterien bei Bedarf in die Produktion eingespeist werden, z.B. zur Glättung einer Lastspitze oder Vermeidung der Überlastung des Netzanschlusses.
- Fall 3:** Verfügbare erneuerbare Energien werden direkt in die Auslieferungsfahrzeuge eingespeist, um Energie für die Auslieferungstouren

zur Verfügung zu stellen. So wird die Belastung auf den Netzanschluss reduziert.

Fall 4: Überschüssige erneuerbare Energie wird in das öffentliche Stromnetz eingespeist.

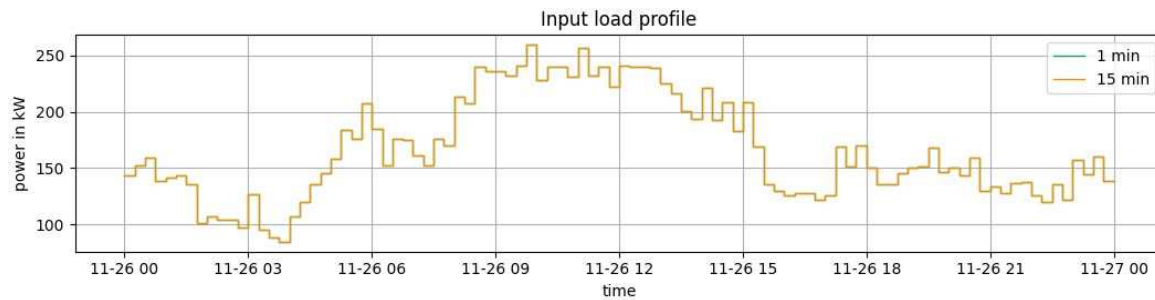
Da sich die vorliegende Arbeit mit der Anwendung von bi-direktionalem Laden beschäftigt, wird in der vorliegenden Arbeit der *Fall 2* näher beleuchtet.

Abschließend zu diesem Kapitel erfolgt noch die Abgrenzung der Nutzung von Fahrzeugbatterien zu einem stationären Energiespeicher. In der Literatur wird beschrieben: „*However, the benefit of EV batteries is their simultaneous utilization as traction batteries*“ (Beier et al. 2016, S. 488). Die von Beier et al. beschriebenen Synergieeffekte der doppelten Nutzung der Fahrzeugbatterien als Traktionsbatterien und als Energiezwischenspeicher liefern einen möglichen Erklärungsansatz, weshalb bi-direktionales Laden aktuell in zahlreichen wissenschaftlichen Arbeiten untersucht wird. Neben der Nutzung von Synergieeffekten beschreiben Noorollahi et al. (2020), dass in dem von ihnen untersuchten Szenario (lokales Stromnetz in einem Industriegebiet) das bi-direktionale Laden in jedem Fall kostentechnisch günstiger war, als das uni-direktionale ungesteuerte Laden von Elektrofahrzeugen. Somit ist eine Kostenersparnis möglich, ohne das die Anschaffung eines stationären Energiespeichers erforderlich wird.

2.2 Regulatorische und stromtechnische Grundlagen

In diesem Unterkapitel wird die Verbrauchsmessung von Strom, sowie die Zusammensetzung der Netznutzungsentgelte und deren Zusammenspiel mit den Anwendungsfällen des bi-direktionalen Ladens erläutert. Um seitens des Netzbetreibers den Strombedarf der Kunden zu decken und damit den Einsatz von Energiekraftwerken vor auszuplanen, müssen Prognosen über den voraussichtlichen Strombedarf erstellt werden. Dafür werden sog. Fahrpläne von den Energieerzeugern erstellt, die das voraussichtliche Lastprofil widerspiegeln, das auf historischen Daten, Wetterprognosen und besonderen Ereignissen (z.B. Feiertage) beruht. Das Lastprofil beschreibt dabei den zeitlichen Verlauf der benötigten Energieleistung eines Stromabnehmers. Im Idealfall besitzt der Netzbetreiber von allen Kunden Informationen über deren Lastprofile, um seine Prognose so genau wie möglich zu gestalten. Dies setzt kundenseitig Stromzähler mit registrierender Leistungsmessung (RLM-Zähler) voraus (Konstantin 2017). Bei RLM-Zählern wird die bezogene elektrische Leistung in 15-minütigen Messperioden erfasst. Die Addition dieser Messperioden ergibt das individuelle Lastprofil des Kunden. Diese Messwerte werden per automatischer Fernauslese an den Netzbetreiber gemeldet (Schumacher und Würfel 2015).

In der folgenden Abbildung 6 ist beispielhaft ein Lastprofil der *Bäckerei und Konditorei Müller & Egerer GmbH* vom 26.11.2021 zu erkennen. Die Informationen wurden in einer Excel-Tabelle (Zeitstempel und Netzbezugsleistung) über ein 24h-Intervall übergeben und mithilfe der Software *Lastprofil-Analyse-Tool* vom *Fraunhofer-Institut für Integrierte Systeme und Bauelemententechnologie IISB* grafisch ausgewertet. Die Bäckerei besitzt aufgrund ihres hohen Stromverbrauchs einen Stromzähler mit registrierender Leistungsmessung. In der Abbildung deutlich zu erkennen sind die einzelnen Messintervalle von je 15 Minuten. Während auf der Ordinate die elektrische Leistung in Kilowatt angezeigt wird, spiegelt die Abszisse den Zeitverlauf in Blöcken von je 3 Stunden wider.



Quelle: Grafische Darstellung durch Lastprofil-Analyse-Tool

Abbildung 6 Stromlastprofil vom 26.11.2021 der Bäckerei

Aufgrund der höheren Kosten für diese Art der Verbrauchsmessung, werden RLM-Zähler in der Regel nur bei Kunden verbaut, die einen jährlichen Stromverbrauch von mehr als 100.000 kWh haben. Kunden mit geringeren jährlichen Stromverbräuchen werden über standardisierte Lastprofile abgebildet. Dies ist in §12 Abs. 1 und Abs. 2 der Stromnetzzugangsverordnung (StromNZV) geregelt, in der beschrieben ist, dass bei Kunden mit einem Jahresverbrauch von bis zu 100.000 kWh, anstelle einer registrierenden Leistungsmessung, die Nutzung von standardisierten Lastprofilen gestattet ist. Diese standardisierten Lastprofile orientieren sich am typischen Stromabnahmeprofil der folgenden sechs Gruppen: Gewerbe, Haushalte, Landwirtschaft, Bandlastkunden, unterbrechbare Verbrauchseinrichtungen und Heizwärmespeicher (Deutscher Bundestag 2005).

Diese Lastprofile werden vom *Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft* (BDEW) eindeutig definiert und nahezu alle Netzbetreiber wenden sie an (Schumacher und Würfel 2015). Besonders im Bereich von Großstromkunden mit RLM-Zählern spielt die maximal abgerufene elektrische Leistung eine große Rolle bei der Ermittlung des Netznutzungsentgelts (NNE). Dieses beschreibt eine Kostenkomponente des Strompreises und ist das Entgelt für die Nutzung des öffentlichen Stromversorgungsnetzes, das an den Netzbetreiber zu zahlen ist (Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen).

Das NNE setzt sich aus drei Komponenten zusammen: Arbeitspreis (in Eurocent pro Kilowattstunde), Grundpreis (in Euro pro Jahr) sowie Leistungspreis (in Euro pro Kilowatt Spitzenleistung). Der Arbeitspreis beschreibt eine verbrauchsabhängige Vergütung, die in Cent pro Kilowattstunde berechnet wird. Der Grundpreis wird verbrauchsunabhängig berechnet und ist analog zu dem des Stromlieferanten zu sehen. Die letzte Komponente ist der Leistungspreis, der sich nach der maximal bezogenen Energieleistung berechnet. Dabei wird anhand der registrierenden Leistungsmessung die Spitzenleistung (eng. Peak) ermittelt, die in einem der 15-minütigen Messintervalle innerhalb des Abrechnungszeitraums gleichzeitig bezogen wurde. Diese Spitzenleistung wird mit dem Leistungspreis pro Kilowatt (wird jährlich vom Netzbetreiber veröffentlicht) multipliziert, um die Kosten für die Bereitstellung der Leistung zu erhalten (Schumacher und Würfel 2015).

Die Ermittlungsgrundlage für den Leistungspreis (der Peak) kann für Stromkunden sehr teuer werden. Auch wenn der Peak unterjährig nur einmalig kurzzeitig auftritt, bestimmt dieser Leistungswert den Leistungspreis für den Abrechnungszeitraum und dies, auch wenn die durchschnittliche abgerufene Leistung unterjährig deutlich geringer ist. Der Leistungspreis im Energieversorgungsgebiet der EWE Netz beträgt laut EWE NETZ GmbH (2022b) 17,94 Euro pro Kilowatt Spitzenleistung. Die Netzbetreiber geben so über den

Leistungspreis ihren Kunden einen finanziellen Anreiz, das Stromnetz gleichmäßig zu belasten. Diese gleichmäßigere Belastung kann durch ein Spitzenlastmanagement umgesetzt werden, auf das in Kapitel 5.3 näher eingegangen wird (Wagenblaus 2018).

2.3 Energieflexibilität und Energieautarkie

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit sollen Auswirkungen untersucht werden, die durch das Ziel der Erhöhung der Energieautarkie entstehend können. In diesem Kapitel werden daher die beiden Begriffe *Energieflexibilität* und *Energieautarkie* näher beleuchtet. Dabei wird insbesondere auf die Flexibilität im Kontext von Produktionssystemen eingegangen.

Energieflexibilität

Im Allgemeinen definiert Unterberger (2020) Flexibilität als „[die] Fähigkeit zur Anpassung eines Systems an Veränderungen der Systemumwelt [...]“. Nyhuis et al. (2008, S. 24) erklären, Flexibilität „[...] beschreibt die Fähigkeit eines Produktionssystems, sich schnell und nur mit sehr geringem finanziellem Aufwand an geänderte Einflussfaktoren anzupassen“. Dabei kann nach Frischke (2006) der Flexibilitätsbedarf eines Produktionssystems sowohl durch systeminterne, als auch durch systemexterne Veränderungen verursacht werden. Systeminterne Veränderungen können beispielsweise Maschinenausfall oder kurzfristige Personalknappheit sein, während systemexterne Veränderungen nach Frischke insbesondere „[...] durch Nachfrageschwankungen auf der Absatzmarktseite oder neue Technologien auf dem Beschaffungsmarkt [entstehen können]“.

Im Bereich der Flexibilität liegt der Fokus der vorliegenden Arbeit auf der Energieflexibilität. Diese wird von Unterberger et al. (2017) als Fähigkeit eines Systems beschrieben, seinen Energiebedarf an eine veränderliche Verfügbarkeit von Energie anzupassen. Als Reaktion auf den Flexibilisierungsbedarf innerhalb von Produktionssystemen können nach Grassl (2014) insbesondere die Anpassung von Prozessstartzeiten, geänderte Maschinenbelegungen sowie geänderte Auftrags-reihenfolgen oder eine Verschiebung der Pausenzeiten fungieren. Beier et al. ergänzen dazu, dass die zwischenzeitige Abschaltung von Maschinen zur energieflexiblen Produktionsanpassung möglich ist, sofern die nachgelagerten Pufferspeicher ausreichend gefüllt sind und eine dezentrale Steuerung der Produktionsanlagen hierfür gewährleistet. Nach Roth et al. hat die energieflexible Steuerung der Produktion insbesondere das Ziel eine zeitweilige Lastreduktion, Lastverschiebung oder Lastglättung zu erwirken.

Energieautarkie

Von Energieautarkie wird allgemein gesprochen, wenn sich ein System durch eigene Energieressourcen selbstständig mit der Menge an Energie versorgt, die es zum Überleben benötigt (Müller et al. 2011). In Bezug auf ein Unternehmen, als dargestelltes System, erklären Müller et al.: „[Energy autarky] is conceptualized as a situation in which the energy services used for sustaining local consumption, local production and the export of goods and services are derived from locally renewable energy resources“ (Müller et al. 2011, S. 5800). Sie beschreiben somit, dass Energieautarkie sich auf die lokale Erzeugung von erneuerbaren Energien bezieht, mit denen ein System versorgt wird. Deuschle et al. (2015) hingegen differenzieren zwischen zwei Formen der Energieautarkie. Zum einen gibt es die lastgerechte Autarkie und zum anderen die bilanzielle Autarkie. Ihnen zufolge gilt für die lastgerechte Autarkie: „[...] wer autark ist, verzichtet auf diese Interaktion mit der Umwelt und begnügt sich mit dem, was er innerhalb seiner Systemgrenzen vorfindet“ (Deuschle et al. 2015, S. 155). Diese Form der Autarkie beschreibt eine Abkappung vom öffentlichen Energienetz und 100 %-ige Eigenversorgung mit lokalen erneuerbaren

Energiequellen. Die bilanzielle Energieautarkie hingegen erlaubt den Energieaustausch zwischen einem System und seiner Umwelt. Nach Deuschle et al. darf die Energiebilanz in einem Betrachtungszeitraum von zumeist zwölf Monaten nicht negativ ausfallen, d.h. das System muss in Summe gleichviel oder mehr Energie produziert haben, als es benötigt. Diese benötigte Energiemenge muss aber, in Abgrenzung zur lastgerechten Autarkie, nicht zu jedem Zeitpunkt zur Verfügung stehen.

McKenna et al. (2014) sind ebenfalls der Auffassung, dass die Erzeugung und Nutzung von erneuerbaren Energiequellen in unterschiedlich starken Ausprägungen erfolgen kann. Im Gegensatz zu Deuschle et al. beschreiben sie drei Definitionen der Energieautarkie, die im folgenden Absatz dargestellt sind:

- „1. **Tendenzielle Autarkie:** *dezentrale, regionale Energieversorgung, d.h. es gibt Tendenzen hin zu einer regionalen Energieversorgung, die bspw. mehr als 50 % der jährlichen Nachfrage deckt, wobei Autarkie hier nicht (unbedingt) explizit als Ziel definiert wird.*
2. **Weiche oder bilanzielle Autarkie:** *bilanziell autark (engl. on-grid), d.h. die Kommune oder Region ist über das Jahr gesehen energetisch autark; die bestehende überregionale Netzinfrastruktur (für Elektrizität, Gas, Wärme usw.) wird jedoch oft ausgenutzt, um Diskrepanzen zwischen Angebot und Nachfrage auszugleichen. In diesem Fall werden meistens nur manche Energieanwendungen und -bereiche abgedeckt.*
3. **Starke, harte oder komplette Autarkie:** *komplett autark (engl. off-grid) oder Inselbetrieb: die Kommune oder Region ist von ihrer Umgebung energetisch abgetrennt und deckt ihre eigene Energienachfrage ständig und komplett selbst. Eine Voraussetzung hierfür ist eine ausreichende Kapazität an (Elektrizitäts- und Wärme)-Speichern“ (McKenna et al. 2014, S. 242–243).*

Es ist zu erkennen, dass die von McKenna et al. beschriebene weiche Autarkie sowie harte Autarkie zu den Definitionen von Energieautarkie von Deuschle et al. passen. Im Unterschied zu Deuschle et al. definieren McKenna et al. hingegen, dass auch eine teilweise eigenständige Energieversorgung eines Systems als Form der Autarkie (tendenzielle Autarkie) zu bezeichnen ist, wobei bei dieser Form der Autarkie immer noch eine starke Abhängigkeit vom öffentlichen Energienetz besteht. In der vorliegenden Arbeit steht die weiche (bilanzielle) Energieautarkie im Fokus. Zur Sicherstellung des Produktionsbetriebs, bei zu geringer Eigenstromerzeugung, muss auf die bestehende Netzinfrastruktur zurückgegriffen werden, da die Produktions-sicherheit oberste Priorität hat.

2.4 Geschäftsprozessmanagement

In diesem Kapitel wird zunächst der Prozess-Begriff im Unternehmenskontext näher definiert, bevor auf unterschiedliche Arten von Geschäftsprozessen sowie das Geschäftsprozessmanagement und die Geschäftsprozessmodellierung näher eingegangen wird.

Zunächst muss definiert werden, was der Begriff *Prozess* bedeutet und wie dieser im Unternehmenskontext zu sehen ist. Allgemein kann ein Prozess als „[...] eine Abfolge von Aktivitäten verstanden [werden], die aus definierten Inputs definierte Outputs erzeugen“ (Schmelzer und Sesselmann 2020, S. 63).

Im Zusammenhang mit Unternehmen und/oder unternehmerischen Tätigkeiten wird häufig der Begriff *Geschäftsprozess* verwendet, der von Gadatsch (2008) wie folgt definiert wird:

„Ein Prozess [Geschäftsprozess] unterstützt ein unternehmensbezogenes Ziel, das sich an der Strategie des Unternehmens bzw. der Organisation ausrichtet, besteht aus mehreren Einzelschritten, findet regelmäßig statt, wird häufig arbeitsteilig durch mehrere Personen, Abteilungen, Bereiche oder Unternehmen durchgeführt, erfordert in der Regel Unterstützung durch ein oder sogar mehrere Softwaresysteme und ggf. weiterer Ressourcen (Z.B. Telefon, Kopierer, Transportfahrzeug, Maschinen, Anlagen), verarbeitet Informationen (Input) und führt zu einem vom Unternehmen gewünschten Ergebnis (Output)“.

Ein Geschäftsprozess besteht „[...] aus der funktionsübergreifenden Abfolge wertschöpfender Aktivitäten, die von Kunden erwartete Leistungen erzeugen und die aus der Geschäftsstrategie abgeleiteten Prozessziele erfüllen“ (Schmelzer und Sesselmann 2020, S. 64). Dabei ist es im Allgemeinen das Ziel von Unternehmen, Prozesse so zu organisieren, dass sie einen Mehrwert für den Kunden darstellen. Bayer und Kühn (2013) sowie Schmelzer und Sesselmann legen dar, dass bei Geschäftsprozessen zwischen Management-, Kern- und Unterstützungsprozessen unterschieden werden kann, welche im Folgenden kurz näher erläutert werden.

Kernprozesse

Nach Bayer und Kühn sind insbesondere die Kernprozesse, die Geschäftsprozesse, welche direkt für die Wertschöpfung des Unternehmens verantwortlich sind. Appelfeller et al. (2016) ergänzen, dass die Kernprozesse beschreiben „[...] worum es im Kern im Unternehmen geht, womit Werte geschöpft [werden]“. Dies kann im Kontext einer Bäckerei beispielsweise die Produktion von Backwaren und deren anschließender Verkauf an den Kunden sein.

Managementprozesse

Managementprozesse (auch Steuerungsprozesse genannt) zählen nach Schmelzer und Sesselmann zu den Prozessen, die die Strategie des Unternehmens planen und steuern, einen Ordnungsrahmen für das Unternehmen bereitstellen, sowie das Controlling und die Gesamtorganisation übernehmen. Harmon (2014) definiert als Managementprozesse insbesondere die folgenden drei Punkte:

- > Strategische Unternehmensplanung (Planung und Steuerung der Geschäftsstrategie)
- > Unternehmensinfrastruktur (Planung der Aufbaustruktur im Unternehmen)
- > Controlling (Finanz- und Erfolgscontrolling)

Unterstützungsprozesse

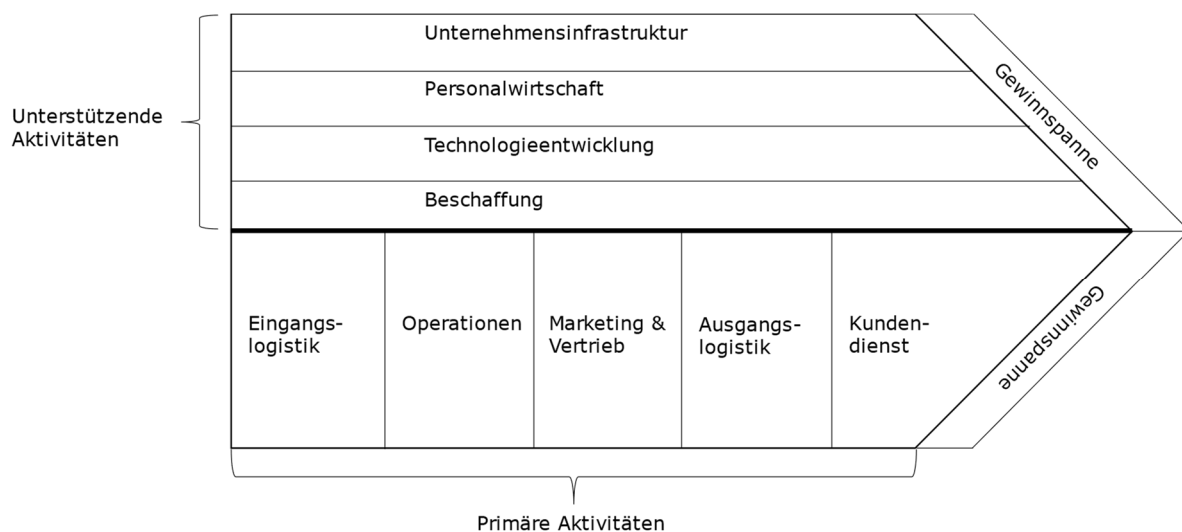
Schmelzer und Sesselmann definieren Unterstützungsprozesse wie folgt: *„Aufgabe von Unterstützungsprozessen ist, den Geschäftsprozessen die Ressourcen und die Infrastruktur bereitzustellen, die sie für die Prozessausführung benötigen“.* Laut Harmon sind folgende Unternehmensbereiche tendenziell den Unterstützungsprozessen zuzuordnen:

- > Personalwesen
- > Facilitymanagement
- > IT (Informationstechnologie)

Es lässt sich sagen, dass Management- und Unterstützungsprozesse (von Schmelzer und Sesselmann als sekundäre Geschäftsprozesse definiert) auf den Kernprozess einwirken und zwingend benötigt werden, um den Kernprozess durchzuführen.

Michael. E. Porter hingegen unterscheidet bei den Tätigkeiten eines Unternehmens nicht nach Geschäftsprozessen, sondern nach primären und sekundären Aktivitäten (siehe Abbildung 7). Erstere befassen sich „[...] mit der physischen Herstellung des Produktes und dessen Verkauf und Übermittlung an den Abnehmer sowie dem Kundendienst“ (Porter 2014, S. 70). Unterstützende Aktivitäten (sekundäre Aktivitäten) werden wie folgt definiert:

„Unterstützende Aktivitäten halten die primären Aktivitäten unter sich selbst gegenseitig dadurch aufrecht, dass sie für den Kauf von Inputs, Technologie, menschlichen Ressourcen und von verschiedenen Funktionen fürs ganze Unternehmen sorgen“ (Porter 2014, S. 70).



Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Porter (2014)

Abbildung 7 Wertkette

Die dargestellten *primären Aktivitäten* gliedern sich in die aufeinanderfolgenden Teilaktivitäten: Eingangslogistik, Operationen, Marketing & Vertrieb, Ausgangslogistik und Kundendienst. Als *unterstützende Aktivitäten* führt Porter Unternehmensinfrastruktur, Personalwirtschaft, Technologieentwicklung und Beschaffung an.

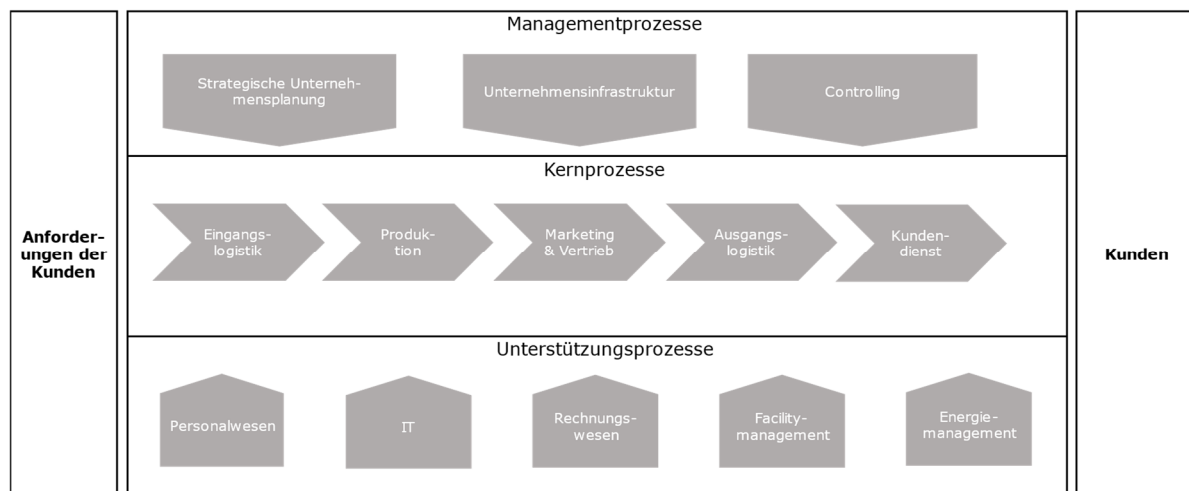
Wie von Porter beschrieben, wirken die unterstützenden Aktivitäten auf die primären Aktivitäten ein. Es lässt sich somit eine Parallele zu den Management-, Kern- und Unterstützungsprozessen ziehen, da hier ebenfalls, nach Aussage von Schmelzer und Sesselmann, die Unterstützungs- und Managementprozesse auf den Kernprozess einwirken und zwingend benötigt werden, um einen reibungslosen Ablauf des Kernprozesses zu gewährleisten.

Nachdem der Begriff *Geschäftsprozess* näher erläutert und mit Porters Begriff der *Aktivitäten* in Verbindung gesetzt wurde, wird im nachfolgenden Absatz das Geschäftsprozessmanagement und das Instrument der Prozesslandkarte erklärt. Gadatsch erläutert, dass sich das Geschäftsprozessmanagement „[...] mit der Dokumentation, Analyse und Restrukturierung von Arbeitsabläufen (Prozessen) [beschäftigt]“. Ergänzend dazu beschreiben Lackes und Siepermann (2018), dass Geschäftsprozessmanagement im Allgemeinen als Gestaltung der Geschäftsprozesse eines Unternehmens bezeichnet wird.

Nach ihrer Aussage ist es dabei wichtig, dass nicht nur Effizienz eine Rolle bei der Gestaltung der Geschäftsprozesse spielt, sondern dass diese auch in die Unternehmenskultur und in die Strategie des Unternehmens passen müssen.

Um Geschäftsprozesse zu gestalten, zu analysieren und zu optimieren ist es nach Gadatsch wichtig, dass diese, mithilfe von Geschäftsprozessmodellen, grafisch dargestellt und dokumentiert werden. Dabei gibt es verschiedene Geschäftsprozessmodelle, wie z.B. Petri-Netze, Prozesslandkarten oder Swimlane-Diagramme. In der Praxis hat sich das Modell der Prozesslandkarte in vielen Fällen durchgesetzt. Eine Prozesslandkarte ist, nach Bayer und Kühn, Teil der Prozessarchitektur eines Unternehmens und bietet einen Überblick über die Prozesse dessen auf oberster Ebene. Appelfeller et al. fügen hinzu, dass Prozesslandkarten aufgrund der hohen Darstellungsebene die Prozesse auf einem hohen Abstraktionsniveau beschreiben. Schmelzer und Sesselmann beschreiben die Prozesslandkarte als „[...] ein häufig eingesetztes Instrument zum Aufzeigen der Verbindungen und Wirkungszusammenhänge zwischen den Geschäftsprozessen sowie der Beziehungen zwischen Geschäftsprozessen und Kunden“ und erklären, dass in der Prozesslandkarte zumeist nur die wichtigsten Geschäftsprozesse des Unternehmens dargestellt werden. Dabei muss besonders hervorgehoben werden, dass die Prozesslandkarte „[...] die Prozesse und nicht die Abteilungen in den Vordergrund [rückt]“ (Appelfeller et al. 2016, S. 425).

Die in einer Prozesslandkarte dargestellten Prozesse sind grafisch in die drei Cluster Management-, Kern- und Unterstützungsprozesse aufgeteilt. Dabei wirken die Management- und Unterstützungsprozesse grafisch in Richtung der Kernprozesse, die sich mittig in der Prozesslandkarte befinden. In Abbildung 8 ist eine beispielhafte generisch gehaltene Prozesslandkarte abgebildet.



Quelle: Eigene Darstellung

Abbildung 8 Allgemeine Prozesslandkarte

Als Kernprozesse wurden hierfür die von Porter definierten primären Aktivitäten ausgewählt, da diese den Wertschöpfungsprozess eines Unternehmens beschreiben, allerdings auch für jedes Unternehmen und jede Branche angepasst und individualisiert werden müssen (Appelfeller et al. 2016).

Besonders zu erwähnen sind die Schnittstellen der Prozesslandkarte mit den externen Stakeholdern, wo insbesondere der Kunde als relevanter Stakeholder hervorzuheben ist. Beginnend bei den Anforderungen der Kunden, die auch die Anforderungen an das zu produzierende Produkt oder die benötigte Dienstleistung definieren, wird der Kernprozess

des Unternehmens durchgeführt, bis das Produkt den Kunden erreicht hat und dessen Anforderungen erfüllt (Schmelzer und Sesselmann 2020).

2.5 Datenmanagement

In diesem Kapitel werden die Begriffe *Daten*, *Informationen* sowie *Informationssysteme* definiert. Anschließend werden die Grundlagen des *Entity-Relationship-Modell* dargestellt.

Gadatsch (2017) definiert *Daten* als Zeichen „*die einer Syntax folgen (Zeichen, Ziffern), z. B. eine Liste mit Lagerbestandsmengen je Artikel*“. Ergänzend dazu beschreibt Gadatsch, dass bei Hinzufügen einer Bedeutung aus *Daten Informationen* werden. Nach Fischer (1992) sind Daten als Träger von Informationen zu sehen, die in Informationssystemen verarbeitet werden. Eine sehr allgemeine Definition für ein Informationssystem lautet: „*Summe aller geregelten betriebsinternen und -externen Informationsverbindungen sowie deren technische und organisatorische Einrichtung zur Informationsgewinnung und -verarbeitung*“ (Lackes et al. 2018). Ein Informationssystem ist somit „*als System zur Verarbeitung von Informationen zu verstehen. Zu den Systemelementen gehören die Informationen selbst, die informationsverarbeitenden Elemente, Informationsspeicher sowie die Beziehungen zwischen des Elementen durch Kommunikationsmethoden*“ (Stich et al. 2013, S. 258).

Um Informationen in entsprechenden Informationssystemen zu verarbeiten, müssen diese nach Gadatsch sinnvoll strukturiert vorliegen. Um diese Strukturierung zu gewährleisten, wird die Datenmodellierung benutzt, die den Prozess der Datenstrukturierung beschreibt. Ihre Aufgabe ist „*die strukturierte Beschreibung der in betrieblichen Geschäftsprozessen verwendeten Informationsobjekte*“ (Gadatsch 2017, S. 7). Sie bildet die Grundlage für die spätere Entwicklung von Informationssystemen, die die Daten verarbeiten und speichern sollen.

Ein Modell zur Datenmodellierung ist das *Entity-Relationship-Modell*, das Peter Chen 1976 entwickelte. Es umfasst drei Grundelemente zur Datenbeschreibung: *Entitäten*, *Attribute* und *Beziehung*. *Entitäten* beschreibt Chen (1976, S. 10) als „*a 'thing' which can be distinctly identified*“. Es kann sich um ein reales oder abstraktes Informationsobjekt handeln, das von anderen Informationsobjekten unterscheidbar ist. Als Beispiele für Entitäten nennt Gadatsch allgemein Personen, Kunden, Betriebsmittel oder Fahrzeuge. Das zweite Grundelement sind *Attribute*, die die Eigenschaften von *Entitäten* definieren. Beispielhaft zu nennen sind Ortsangaben (z.B. Ort, Straße, Postleitzahl) oder die Leistungswerte eines Fahrzeugs, wenn dieses als Entität dargestellt wird. Eine besondere Bedeutung hat das *Schlüsselattribut*, welches mithilfe eines Unterstrichs das Attribut kennzeichnet, mit dem eine Entität minimal eindeutig beschrieben werden kann.

Das dritte Grundelement ist die *Beziehung*, die den Zusammenhang zwischen zwei *Entitäten* beschreibt. Hierbei muss nach Gadatsch erwähnt werden, in welchem Zusammenhang die beiden Entitäten stehen. So können beispielhaft die beiden o.g. Entitäten *Fahrzeug* und *Kunde* in einer Beziehung zueinanderstehen, indem formuliert wird, dass ein Kunde ein Fahrzeug besitzt. In diesem Fall ist *besitzt* die Beziehung, die diese beiden Entitäten miteinander verbindet. Datenmodelle wie das *Entity-Relationship-Modell* werden zumeist grafisch dargestellt. Hierfür werden die drei Grundelemente wie in Abbildung 9 dargestellt. Entitäten werden als Rechteck, Attribute als ovales Symbol und Beziehungen als Raute dargestellt.



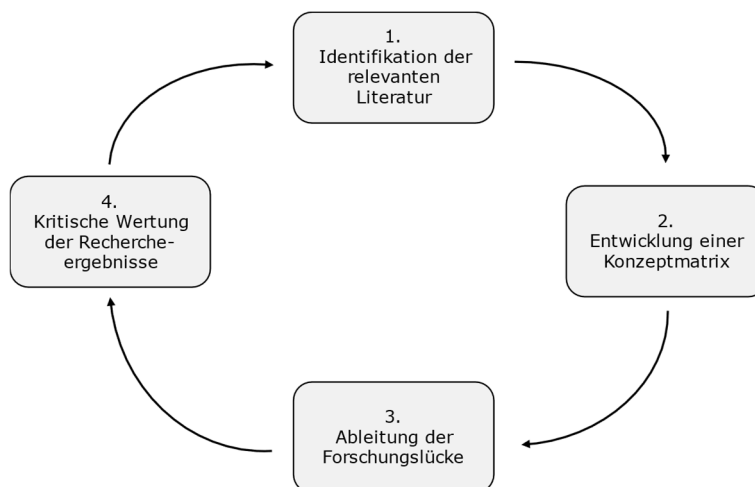
Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Gadatsch (2017)

Abbildung 9 Grundelemente Entity-Relationship-Modell

2.6 Forschungslücke

Die Überprüfung der bereits vorhandenen Literatur ist nach Webster und Watson (2002) ein zwingender Bestandteil jedes Forschungsprojekts. Dadurch wird zum einen aufgezeigt, inwieweit ein Themenfeld schon wissenschaftlich behandelt wurde und zum anderen, wo es noch Forschungslücken und demnach einen Forschungsbedarf gibt. Dabei wird von vom Brocke et al. (2009) insbesondere hervorgehoben, dass der Prozess der Literaturrecherche zur Erarbeitung der Forschungslücke transparent und nachvollziehbar beschrieben sein muss: *“The quality of literature reviews is particularly determined by the literature search process”* (vom Brocke et al. 2009, S. 1).

Zur Literaturrecherche und anschließenden Identifikation der Forschungslücke wurde in der vorliegenden Arbeit eine systematische Vorgehensweise gewählt. Hierfür wurde sich an der systematischen Literaturanalyse nach Webster und Watson orientiert, die sich in vier Teilschritte gliedert, welche in der folgenden Abbildung 10 aufgezeigt werden.



Quelle: Eigene Abbildung basierend auf Webster und Watson (2002)

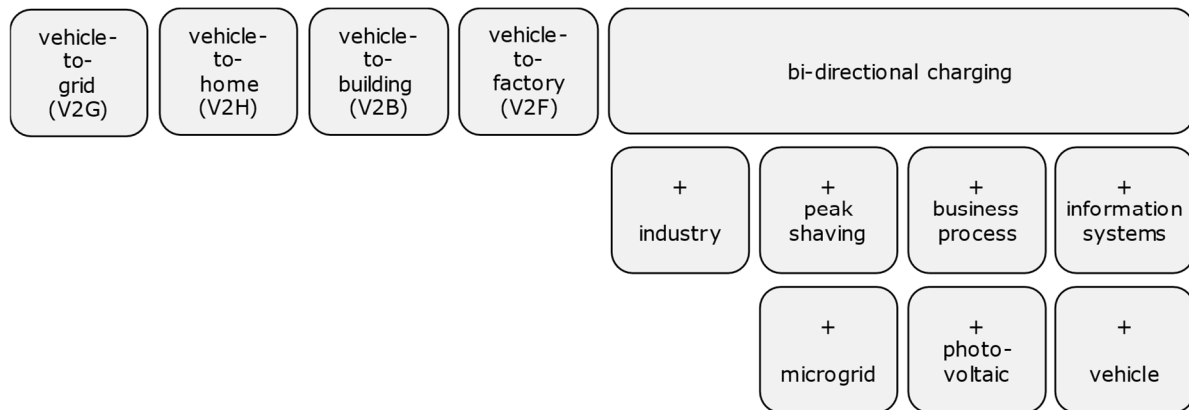
Abbildung 10 Ablauf systematische Literaturanalyse

Während Webster und Watson den Literaturanalyse-Prozess mit der Identifikation der relevanten Literatur beginnen, muss nach vom Brocke et al. zunächst mit der Definition des Forschungsumfangs begonnen werden. In der vorliegenden Arbeit wurde zu Beginn der Literaturrecherche eine unsystematische Internet-Suche durchgeführt, um sich zum einen dem Thema anzunähern und zum anderen mögliche Suchbegriffe für eine systematische Literaturrecherche zu identifizieren.

Identifikation der relevanten Literatur

Im Zuge der unsystematischen Vorrecherche wurden Suchbegriffe ermittelt, mithilfe derer bestimmte Datenbanken und Suchmaschinen nach relevanter Literatur durchsucht wurden.

Dabei wurden die Suchbegriffe sowohl in englischer als auch in deutscher Sprache in der Suchfunktion von ausgewählten Datenbanken, Suchmaschinen und Bibliothekskatalogen verwendet (vom Brocke et al. 2009). Hierbei wurden, soweit möglich, auch Akronyme sowie der boolesche Operator *OR* genutzt, um die Vielfalt der möglichen Literatur zu erhöhen. In der folgenden Abbildung 11 sind die verwendeten Suchbegriffe aufgezeigt, wobei insbesondere der Suchbegriff *bi-directional charging* mit weiteren Suchbegriffen und dem booleschen Operator *OR* kombiniert wurde. Da die vorliegende Arbeit insbesondere das bi-direktionale Laden im industriellen Umfeld behandelt, wurde dies bei der Auswahl der Suchbegriffe berücksichtigt und der Fokus auf diesen Themenbereich gelegt.



Quelle: Eigene Darstellung

Abbildung 11 Darstellung der benutzten Suchbegriffe

Die Literaturrecherche wurde mithilfe der gezeigten Suchbegriffe in folgenden Datenbanken, Suchmaschinen und Bibliothekskatalogen durchgeführt: *ScienceDirect* des Verlags *Elsevier*, *SpringerLink* vom *Springer Science+Business Media Verlag*, *Google Scholar* des Unternehmens *Alphabet*, *Association for Information Systems (AIS) Library* und *Bibliothekskatalog* der *Fachhochschule Aachen*.

Zur Eingrenzung der gefundenen Fachliteratur wurden folgende Ausschlusskriterien definiert:

- > Literatur, mit einem Veröffentlichungsjahr vor dem Jahr 2010
- > Literatur, die nicht in deutscher oder englischer Sprache verfügbar ist
- > Literatur, die nicht elektronisch verfügbar ist
- > Literatur, die trotz Nutzung des Hochschulzugangs ausschließlich kostenpflichtig abrufbar ist

Literatur, auf die eines oder mehrere der genannten Ausschlusskriterien zutrifft, wurde nicht weiter berücksichtigt. Es wurde ausschließlich Literatur berücksichtigt, die bis Juni 2022 veröffentlicht wurde.

Im Rahmen der Literaturrecherche wurden sowohl Vorwärts- als auch Rückwärtssuchen angewendet. Nach Webster und Watson wird bei der Rückwärtssuche in dem gefundenen Artikel nach älteren Artikeln gesucht, die dort zitiert wurden, um so weitere Literaturquellen zu finden. Bei der Vorwärtssuche hingegen werden weitere Artikel identifiziert, die den vorab gefundenen Artikel zitieren. Während mithilfe der Rückwärtssuche nach älteren Artikeln als dem Referenzartikel gesucht werden kann,

unterstützt die Vorwärtssuche bei der Suche nach neueren Artikeln als dem Referenzartikel.

Entwicklung einer Konzeptmatrix

Als zweiter Schritt bei der Literaturrecherche zur Ermittlung der Forschungslücke wurde eine Konzeptmatrix nach dem Vorbild von Webster und Watson und vom Brocke et al. entwickelt, mithilfe derer die ermittelte Literatur in unterschiedliche Analysebereiche unterteilt wurde. Dafür wurde eine Tabelle erstellt, die neben Analyseeinheiten auch entsprechende Ausprägungen der Analysebereiche aufweist, in die die Literatur zugeordnet wurde.

Bei einer vorherigen Literaturvorrecherche wurden folgende vier Analysebereiche identifiziert:

1. **Umfeld**, im dem bi-direktionales Laden genutzt werden kann
2. **Anwendungsfall**, in dem bi-direktionales Laden näher untersucht wurde
3. **Inhaltlicher Fokus** der wissenschaftlichen Artikel
4. **Art des verwendeten Energiespeichers**

Die Ausprägungen des Analysebereichs **Umfeld** lauten: Privathaushalt, Gewerbegebäude (z.B. Bürogebäude) sowie Industrie und Produktion. Die Ausprägungen des Analysebereichs **Anwendungsfall** sind die Bereitstellung von Regelleistung für das öffentliche Stromnetz, die Eigenverbrauchserhöhung von erneuerbaren Energiequellen, Arbitrage-Geschäfte an der Strombörse und Lastspitzenkappung. Die Ausprägungen des Analysebereichs **Inhaltlicher Fokus** sind: quantitative Betrachtung/Simulation, rechtliche Aspekte, Normierungsaspekte, technische Steuerung, Daten/Datenflüsse und organisatorische Aspekte/operative Umsetzung. Die Ausprägungen des Analysebereichs **Art des Energiespeichers** sind bi-direktionale Elektrofahrzeuge und stationäre Energiespeichersysteme.

Ableitung der Forschungslücke

Bei der Literaturrecherche ergaben sich insgesamt 20 Artikel, die in die Konzeptmatrix zur Auswertung eingeordnet werden konnten. Die vollständige Konzeptmatrix ist im Anhang 1 zu finden. Im folgenden Absatz wird das Ergebnis der Literaturrecherche kurz zusammengefasst dargestellt. Da bei der Suche der Fokus auf die Nutzung von bi-direktionalem Laden im gewerblichen Umfeld gelegt wurde, wurden nur vier Artikel identifiziert, die ihren Fokus auf Privathaushalte gelegt haben. Die restlichen Artikel haben sich mit bi-direktionalen Lademöglichkeiten in gewerblich genutzten Gebäuden, wie Büro- oder Industriegebäuden befasst, wobei sich ein Industrieunternehmen z.B. durch Arbeitsweisen im Mehrschichtsystem und einem damit einhergehenden Lastprofil (z.B. einen hohen Stromverbrauch in der Nacht) von klassisch gewerblich genutzten Bürogebäuden abgrenzen kann. In Tabelle 1 ist ein Überblick über die identifizierten Forschungslücken dargestellt.

Inhalt Umfeld	Simulation	Rechtliche Aspekte	Normierung	Technische Steuerung	Daten/Daten- flüsse	Organisatorische Aspekte
Privathaushalt						
Gewerbegebäude (z.B. Büro)						
Industrie & Produktion						

 = Identifizierte Forschungslücke

Quelle: Eigene Darstellung

Tabelle 1 Übersicht Forschungslücken

Vor allem im gewerblichen und industriellen Bereich wurde die Bereitstellung von Regelleistung für das öffentliche Stromnetz unter anderem von Schill et al. (2016) sowie Tchagang und Yoo (2020) untersucht. Daneben wird sowohl im privaten als auch im gewerblichen Bereich sowie im Produktionsbereich die Eigenverbrauchserhöhung von eigenen erneuerbaren Energiequellen (wie z.B. Photovoltaik) thematisiert, indem von verschiedenen Autoren wie Weiß et al. (2021) oder Englberger et al. (2021) mehrfach Simulationen durchgeführt wurden. Der Verkauf von Überkapazitäten an der Strombörse hingegen wurde nur in zwei wissenschaftlichen Artikeln näher beleuchtet. Der Anwendungsfall der Lastspitzenkappung wird in zwölf Artikeln näher thematisiert, wobei die Autoren differenzieren zwischen einer Lastspitzenkappung zur Einsparung von hohen Stromkosten tagsüber, zur Einsparung von Netznutzungsentgelten (wie dem Leistungspreis) und der Lastspitzenkappung zur Vermeidung einer Netzanschlussenerhöhung (wenn Spitzenlasten die Netzanschlusskapazität überschreiten würden). Auch hierbei greifen die Autoren auf Simulationen zurück, um die Effektivität der Lastspitzenkappung durch das bi-direktionale Laden von Elektrofahrzeugen zu unterstreichen (Weiß et al. 2021).

Es lässt sich sagen, dass sich die meisten Artikel auf eine quantitative Betrachtung durch Simulationen fokussieren und diese, zwar oft mithilfe von Annahmen aus der Realität stattfinden, trotz dessen jedoch nur ein begrenztes Abbild der Realität bieten können. Nur Beier et al. zeigen Ansätze, wie eine praxisnahe Integration von Elektrofahrzeugen mit bi-direktionalen Speichermöglichkeiten im Zusammenhang mit der Nutzung von erneuerbaren Energien in Produktionsunternehmen aussehen kann. Dabei wird von Beier et al. primär darauf Bezug genommen, wie sich eine Produktionsprozessanpassung durch Einführung von Energieflexibilität auf eine Eigenverbrauchserhöhung auswirkt. Allerdings wird hierbei weder auf ein konkretes Unternehmen oder auf eine Branche verwiesen, so dass die vorliegenden Ergebnisse sehr generisch zu beurteilen sind.

Zahlreiche quantitative Untersuchungen zeigen das Potenzial von bi-direktionalem Laden (insbesondere in Bezug auf die Kostenreduktion) auf (Noorollahi et al. 2020). Die durchgeführten Simulationen finden teilweise in geschützten Umgebungen statt. Vernachlässigt wird dabei die Nennung von organisatorischen Aspekten, die für die operative Umsetzung erforderlich sind. Aspekte der Rechtsprechung sowie der Normierung werden ebenfalls in keinem der Artikel berücksichtigt. Roth et al. (2016) weisen in ihrer Arbeit darauf hin, dass die Nutzung von bi-direktionalem Laden insbesondere in produzierenden Unternehmen in Bezug auf die organisatorische Umsetzung und die resultierenden Auswirkungen noch Forschungslücken aufweist. Darüber hinaus merken sie an, dass weitere Untersuchungen zeigen müssen, welche Wechselwirkungen es bei der Einführung von bi-direktionalem Laden mit energieflexiblen Produktionsprozessen gibt. Auch die daraus resultierenden Restriktionen können ihrer Meinung nach Teil zukünftiger Forschungen sein. Keller et al. (2016) beschreiben in ihrer Arbeit einen generischen Ansatz

zur Integration von Energiedaten in die Produktionssysteme eines Unternehmens zur energieflexiblen Anpassung der Produktionsplanung an die zur Verfügung stehende Energie. Dabei wird von ihnen dargestellt, wie unternehmensinterne Informationssysteme (Produktionsplanungssoftware, Maschinensteuerungssysteme und Sensoren) mit externen Informationssystemen, wie die des Stromnetzbetreibers, in Verbindung stehen. Es wird nicht näher definiert, welche Auswirkungen sich durch diese Änderung der Produktionsplanung in den einzelnen Bereichen des Unternehmens ergeben.

Es kann festgehalten werden, dass organisatorische Auswirkungen durch bi-direktionales Laden mithilfe von Elektrofahrzeugen und durch eine energieflexible Produktion weniger beschrieben wurden. Die vorgenannten Autoren liefern Modelle und Simulationen, die die Komponente der organisatorischen Umsetzung für den erfolgreichen Einsatz der beschriebenen Konzepte außen vor lassen. Die Verknüpfung unternehmensinterner Informationssysteme zum Zweck der energieorientierten Produktion wird auf abstrakter Ebene ausschließlich von Keller et al. mit berücksichtigt. Daher erscheint es sinnvoll, im Rahmen der vorliegenden Arbeit, diese organisatorischen und operativen Auswirkungen auf die Geschäftsprozesse und Informationssysteme am Beispiel eines realen Unternehmens zu untersuchen. Die von Webster und Watson beschriebene vierte Phase wird nicht weiter berücksichtigt, da die vorliegende Arbeit die Vorgehensweise dieser ausschließlich nutzt, um die in Phase drei ermittelte Forschungslücke zu identifizieren. Die Identifikation der Forschungslücke bildet die Grundlage zur Entwicklung der Forschungsfrage, die in Kapitel 3.1 dargestellt wird.

3 Methodik und Vorgehen

In diesem Kapitel wird das Forschungsdesign und die methodische Vorgehensweise der vorliegenden Masterarbeit beschrieben, welche zum Ziel hat, die Auswirkungen auf Geschäftsprozesse und Informationssysteme zu untersuchen, die sich, bei dem Ziel der Erhöhung der Energieautarkie eines Unternehmens in der Backbranche, ergeben.

3.1 Forschungsdesign

Das Forschungsdesign kann nach Yin (2003) als Beschreibung der logischen Sequenz/Abfolge erklärt werden, die die Forschungsfragen mit der empirischen Forschung und schlussendlich mit dem Forschungsergebnis verknüpft. Des Weiteren erläutert Yin das Forschungsdesign (eng. research design) wie folgt:

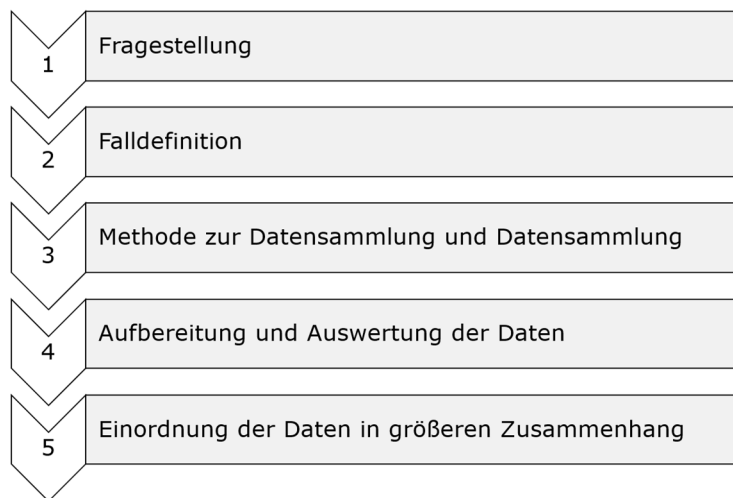
„Colloquially, a research design is a logical plan for getting from here to there, where here may be defined as the initial set of questions to be answered, and there is some set of conclusions (answers) about these questions.“ (Yin 2003, S. 20).

Hierbei wird deutlich, dass Yin zufolge das Forschungsdesign wie ein logischer Plan zu sehen ist, der den Weg zum Forschungsziel beschreibt. Bei der Definition der Forschungsdesigns muss nach Mayring (2016) zunächst zwischen dem Untersuchungsplan, auch *design* genannt und dem Untersuchungsverfahren unterschieden werden. Erster umfasst das Untersuchungsziel und den Untersuchungsablauf. Das Untersuchungsverfahren hingegen spiegelt die Methoden wider, mit denen das Untersuchungsziel erreicht wird. Damit gemeint sind die Methoden zur Datenerhebung, Datenaufbereitung und Datenauswertung (Mayring 2016). Als Untersuchungsplan in der qualitativen Forschung gibt Mayring insbesondere Einzelfallanalysen, Dokumentenanalysen, Handlungsforschungen, deskriptive Feldforschungen sowie qualitative Experimente und qualitative Evaluationen an. Im Rahmen dieser Masterarbeit wird als Forschungsdesign die Einzelfallstudie ausgewählt. Die Auswahl erfolgt, da die Einzelfallstudie besonders geeignet erscheint, um tiefere Erkenntnisse über einen Sachverhalt zu erlangen. Diese Vertiefung ist nach Mayring besonders dann möglich, wenn nur wenige Fälle (hier: Unternehmen) analysiert werden. So ist es möglich, tiefer in die Strukturen des Unternehmens einzudringen als bei einer Analyse mehrerer Unternehmen. Dubé und Paré (2003) ergänzen hierzu: *„Case research is, therefore, useful when a phenomenon is broad and complex, when a holistic, in-depth investigation is needed, and when a phenomenon cannot be studied outside the context in which it occurs“*. Dubé und Paré beschreiben somit in Ergänzung zu Mayring, dass eine Fallanalyse immer dann notwendig ist, wenn ein Problem nicht von außerhalb analysiert werden kann, sondern hierfür tiefer in die entsprechenden Strukturen z.B. eines Unternehmens eingetaucht werden muss. Daneben erklären Dubé und Paré, dass eine Einzelfallstudie nur dann sinnvoll ist, wenn der zu untersuchende Fall einzigartig oder sehr selten ist, sodass es sich lohnt, ihn zu untersuchen. Es werden folgende Kriterien festgelegt, mithilfe derer ein Fall als geeignet für die Einzelfallstudie gilt:

- | | |
|------------------|---|
| Größe: | Das Unternehmen muss mindestens 30 Verkaufsfilialen beliefern, um einen entsprechend hohen Energiebedarf in der Produktion zu besitzen. |
| Fuhrpark: | Es muss ein unternehmenseigener Fuhrpark an Auslieferungsfahrzeugen vorhanden sein. |

- Elektromobilität:** Das Unternehmen muss bereits Elektrofahrzeuge in ihrem Fuhrpark besitzen oder die Anschaffung inkl. unternehmenseigener Ladeinfrastruktur planen.
- Photovoltaikanlagen:** Das Unternehmen muss bereits Photovoltaikanlagen auf ihren Gebäuden installiert haben oder die Installation muss geplant sein.
- Nachhaltigkeitsstrategie:** Das Unternehmen muss sich für ökologische Nachhaltigkeit einsetzen.

Für die Durchführung der Einzelfallanalyse gliedert Mayring die Vorgehensweise in folgende fünf Punkte, die die wissenschaftliche Verwertbarkeit der Ergebnisse sicherstellen sollen. In der folgenden Abbildung 12 sind diese Punkte dargestellt.



Quelle: Eigene Abbildung in Anlehnung an Mayring (2016)

Abbildung 12 Ablauf Einzelfallanalyse

Die Vorgehensweise von Mayring kann durch die fünf Komponenten, die nach Yin wichtig bei der Erstellung des Forschungsdesigns sind, ergänzt werden. Diese lauten demnach:

- > Forschungsfragen
- > Untersuchungsfokus
- > Untersucher Fall
- > Verknüpfung von Daten mit Untersuchungsfokus
- > Kriterien zur Interpretation der Ergebnisse

In der vorliegenden Masterarbeit wird, wie bereits beschrieben, die Einzelfallstudie (eng. Case study research) als qualitatives, empirisches Forschungsdesign verwendet werden. Dubé und Paré beschreiben, dass die Formulierung der Forschungsfragen eine der wichtigsten Schritte einer empirischen Studie ist und Yin zufolge, müssen diese klar und präzise formuliert werden. In Kapitel 2.6 hat sich ergeben, dass die Auswirkungen auf Geschäftsprozesse und vorhandene Informationssysteme in realen Unternehmen nicht ausreichend untersucht wurden und sich hier somit eine Forschungslücke ergibt, denn wie bereits beschrieben, fokussieren sich die meisten Autoren auf abstrakte Simulationen. Im Rahmen dieser Masterarbeit soll insbesondere auf die Besonderheiten eingegangen werden, die im Unterschied zur Nutzung eines stationären Energiespeichers auftreten,

wenn bi-direktional ladefähige Fahrzeuge als Energiespeicher genutzt werden. Damit findet eine Abgrenzung zur bereits vorhandenen Literatur statt. Neben den Auswirkungen durch bi-direktionales Laden (in Kombination mit einer energieflexiblen Produktion) ist insbesondere von Interesse zu ermitteln, welche Restriktionen und Hindernisse es im Unternehmen gibt, die eine Umsetzung erschweren, als auch welche Ansätze unternehmensintern als vielversprechend angesehen werden, um die Energieautarkie zu erhöhen. Im Folgenden sind daher die Forschungsfragen dieser Masterarbeit aufgelistet:

Forschungsfrage 1: Welche Auswirkungen hat bi-direktionales Laden der Auslieferungsfahrzeuge zur Erhöhung der Energieautarkie auf Geschäftsprozesse und vorhandene Informationssysteme im Unternehmen?

Forschungsfrage 2: Welche Ansätze zur Erhöhung der Energieautarkie werden unternehmensintern als vielversprechend angesehen?

Forschungsfrage 3: Welche Auswirkungen hat die Einführung einer energieflexiblen Produktion, in Kombination mit bi-direktionalem Laden der Auslieferungsfahrzeuge, zur Erhöhung der Energieautarkie auf Geschäftsprozesse und vorhandene Informationssysteme im Unternehmen?

Forschungsfrage 4: Welche Restriktionen und Hindernisse gibt es im Unternehmen, die eine energieflexible Produktion in Kombination mit bi-direktionalem Laden erschweren?

3.2 Fallbeschreibung

Als nächster Schritt wird der Fall definiert, der nach Dubé und Paré möglichst umfangreich und ganzheitlich erfolgen muss, da so die Grenzen des ausgewählten Einzelfalls sichtbar werden. Resultierend daraus, ergeben sich auch die Grenzen der Aussagefähigkeit der Fallstudie (Dubé und Paré 2003).

Als Fall wird in der vorliegenden Arbeit das Unternehmen *Müller & Egerer Bäckerei & Konditorei GmbH*, nachfolgend *Müller & Egerer* oder *das Unternehmen* genannt, verwendet. *Müller & Egerer* ist eine inhabergeführte Handwerksbäckerei mit Unternehmenssitz in Rastede. Das Unternehmen hat aktuell im Jahr 2022 705 Mitarbeiter beschäftigt und betreibt 63 Filialen in den Landkreisen Ammerland, Friesland und Wesermarsch sowie in den Städten Bremen und Wilhelmshaven und in der Stadt sowie dem Landkreis Oldenburg. Im Jahr 2020 wurde ein Umsatz von 35,7 Mio. € bei einem Gewinn nach Steuern von 1,2 Mio. € erwirtschaftet (Müller & Egerer Bäckerei und Konditorei GmbH 2020).

Müller & Egerer besitzt am Produktionsstandort in Rastede insgesamt vier Gebäude. Neben dem Hauptgebäude (An der Brücke 27), in dem die Produktion und die Verwaltung untergebracht sind, besitzt das Unternehmen im identischen Gewerbegebiet drei weitere Gebäude in denen IT- und Haustechnik-Abteilung (Düserweg 18) sowie die Einkaufs- und Marketingabteilung und das Lager sind (Düserweg 12). Das vierte Gebäude (An der Brücke 25) soll zukünftig abgerissen und neu aufgebaut werden, um die Produktion zu erweitern und den Versand hier zu zentralisieren. Das Unternehmen verfügt über einen eigenen Anschluss an das öffentliche 20 kV-Mittelspannungsnetz (20 Kilovolt-Mittelspannungsnetz) mit eigener Transformator-Station (Trafo-Station) (EWE NETZ GmbH 2022a). An diese Trafo-Station ist aktuell ausschließlich das Hauptgebäude angeschlossen, wobei diese perspektivisch alle vier Gebäude mit insgesamt 800 kVA (Kilovolt-Ampere) an

elektrischer Leistung versorgen soll. Da der Stromverbrauch mittelspannungsseitig mit dem Netzbetreiber abgerechnet wird und die Trafo-Station im Besitz des Unternehmens ist, kann dieser zukünftig als zentrale Einheit des internen Stromnetzes der vier angeschlossenen Gebäude gesehen werden. Der Stromeinkauf von *Müller & Egerer* erfolgt aktuell mittels mehrjähriger Verträge mit einem Energiedienstleister.

Müller & Egerer besitzt aktuell Photovoltaikanlagen mit einer Leistung von 96 kW auf dem Dach des Hauptgebäudes, um damit einen Teil des Energiebedarfs zu decken. Perspektivisch sollen auch die Gebäude *Düserweg 12*, *Düserweg 18* sowie *An der Brücke 25* (nach Neubau) mit Photovoltaikanlagen ausgestattet werden. Dabei ist es, nach Aussage der Geschäftsleitung, nicht geplant die Photovoltaikanlagen zu nutzen, um Energie zurück in das Stromnetz einzuspeisen, sondern sämtlichen selbst erzeugten Strom direkt im Unternehmen zu nutzen (aktuell wird sämtlicher selbsterzeugter Photovoltaikstrom direkt im Unternehmen verbraucht). Dabei ist der Plan der Geschäftsleitung zukünftig die bilanzielle Autarkie zu erreichen. Der Vollständigkeit halber muss erwähnt werden, dass *Müller & Egerer* neben einem zukünftigen Ausbau der Photovoltaikanlagen überprüft, ob der Erwerb einer eigenen Windkraftanlage zur Eigenstromerzeugung wirtschaftlich sinnvoll ist.

Um die Backwaren täglich in die Filialen zu liefern, besitzt das Unternehmen aktuell 14 Auslieferungsfahrzeuge. Dies sind Fahrzeuge der 3,5-Tonnen-Klasse mit einem Kastenaufbau. Zukünftig sollen diese Fahrzeuge, die aktuell mit einem Verbrennungsmotor ausgestattet sind, durch Fahrzeuge ersetzt werden, die durch einen Elektromotor betrieben werden. Eine entsprechende Ladeinfrastruktur für Dienstwagen der Mitarbeiter wurde bereits installiert (aktuell 8 Ladepunkte). Zusätzliche Ladeinfrastruktur für elektrifizierte Auslieferungsfahrzeuge soll bei Anschaffung der Fahrzeuge bereitgestellt werden. Das Unternehmen engagiert sich für ökologische Nachhaltigkeit. So wurden in der Vergangenheit mehrfach Aktionen durchgeführt, in denen Bäume gepflanzt sowie Bienenhotels und Blühstreifen errichtet wurden. Des Weiteren strebt die Geschäftsleitung an, zukünftig nur noch vollelektrische Dienstwagen an ihre Mitarbeiter zu vergeben, um die Treibhausgas-Emissionen des Unternehmens zu verringern (*Müller & Egerer Bäckerei und Konditorei GmbH 2021*).

Mithilfe des ausgewählten Falls sollen die genannten Forschungsfragen beantwortet werden. Dabei muss nach Keutel et al. (2014) begründet werden, wieso sich im Rahmen der Einzelfallanalyse für das Unternehmen *Müller & Egerer* entschieden wurde. *Müller & Egerer* erfüllt die in Kapitel 3.1 genannten Kriterien, die ein Unternehmen erfüllen muss, um für die durchzuführende Einzelfallstudie geeignet zu sein. Neben der Unternehmensgröße und dem vorhandenen Fuhrpark, besitzt das Unternehmen eigene Photovoltaikanlagen und setzt sich für ökologische Nachhaltigkeit ein. Durch die Anschaffung von voll-elektrischen Dienstfahrzeugen sowie der Ladeinfrastruktur hierfür, haben Sie sich bereits mit dem Thema der *elektrischen Mobilität* befasst. *Müller & Egerer* möchten die vorhandenen und zukünftig zu errichtenden Photovoltaikanlagen in Kombination mit einer Batteriespeicher-Möglichkeit nutzen, um autarker vom öffentlichen Stromnetz zu werden. Mit dieser Zielsetzung und dem Anspruch ein nachhaltiges Unternehmen zu werden, eignet sich *Müller & Egerer* unter Berücksichtigung der genannten Kriterien sehr gut, um in einer Einzelfallanalyse die genannten Forschungsfragen zu beantworten.

3.3 Datensammlung

In diesem Kapitel wird die verwendete Datensammlungsmethode der vorliegenden Arbeit näher erläutert. Dubé und Paré beschreiben, dass zur Datensammlung in

Einzelfallanalysen, qualitative Datensammlungsmethoden wie Interviews, Dokumentationen, Beobachtungen oder Fragebögen verwendet werden können. Daneben beschreiben Lamnek und Krell (2016), dass besonders Interviews in der qualitativen empirischen Forschung aktuell eine große Beliebtheit erfahren.

Ein Interview kann im Allgemeinen definiert werden als „[...] ein planmäßiges Vorgehen mit wissenschaftlicher Zielsetzung, bei dem die Versuchsperson durch eine Reihe gezielter Fragen oder mitgeteilter Stimuli zu verbalen Informationen veranlaßt werden soll“ (Scheuch 1967, S. 70), zitiert nach Lamnek und Krell (2016).

Bogner et al. (2014) erklären, dass Experteninterviews insbesondere dann sehr gut geeignet sind, wenn *subjektive Deutungen und Interpretationen* der Interviewpartner von Relevanz sind. Zusätzlich können nach Bogner et al. Experteninterviews auch für die allgemeine Informationsgewinnung genutzt werden. Da in der vorliegenden Masterarbeit entsprechend der in Kapitel 3.1 formulierten Forschungsfragen, Auswirkungen im Unternehmen *Müller & Egerer* untersucht werden sollen und diese Auswirkungen auch subjektiver Natur sein können, ist das Experteninterview als Datensammlungsmethode geeignet und kann somit als Untersuchungsverfahren nach Mayring gesehen werden.

Nach der Definition des Begriffs *Interview* muss erläutert werden, wie der Begriff *Experte* zu verstehen ist. In der empirischen Forschung wird eine Person dann als Experte bezeichnet, wenn sie

„[...] in irgendeiner Weise Verantwortung trägt für den Entwurf, die Implementierung oder die Kontrolle einer Problemlösung [oder] über einen privilegierten Zugang zu Informationen über Personengruppen oder Entscheidungsprozesse verfügt“ (Meuser und Nagel 1991, S. 443).

In der vorliegenden Arbeit wurden die Abteilungsleiter sämtlicher Abteilungen von *Müller & Egerer* als Experten in ihrem Bereich ausgewählt, um die Auswirkungen der Erhöhung der Energieautarkie durch bi-direktionales Laden der Auslieferungsfahrzeuge in ihrer Abteilung und unternehmensweit zu beurteilen. Die folgende *Tabelle 2* zeigt die Übersicht der Interviewpartner (IP) und zusätzlich folgende Informationen: Position im Unternehmen, Alter, Geschlecht, Berufsausbildung sowie Dauer der Berufserfahrung im Unternehmen (Jahre im UN).

IP	Position im Unternehmen	Alter	Geschlecht	Berufsausbildung	Jahre im UN
IP1	Leitung Versand und Fuhrpark	46 Jahre	Männlich	Ausbildung Einzelhandelskaufmann	10 Jahre
IP2	Leitung IT	58 Jahre	Männlich	Ausbildung IT-Systemelektroniker	5 Jahre
IP3	Mitglied der Geschäftsführung	55 Jahre	Männlich	Studium Diplom Kaufmann	28 Jahre
IP4	Mitglied der Geschäftsführung	55 Jahre	Männlich	Ausbildung Hotelbetriebswirt	27 Jahre
IP5	Mitglied der Geschäftsführung	47 Jahre	Männlich	Ausbildung Industriekaufmann und Bilanzbuchhalter	17 Jahre
IP6	Prozessbeauftragter Produktion	34 Jahre	Männlich	Ausbildung Bäckermeister und Betriebswirt/REFA-Arbeitsorganisator	2 Jahre
IP7	Leitung Service Center	24 Jahre	Weiblich	Ausbildung Kauffrau für Büromanagement	2 Jahre
IP8	Leitung Marketing	41 Jahre	Weiblich	Ausbildung Werbekauffrau/ Studium Kommunikationswirtin B.A.	6 Jahre
IP9	Energie- management- Beauftragter	23 Jahre	Männlich	Ausbildung Elektrotechnikmeister für Energie- und Gebäudetechnik	2 Jahre
IP10	Leitung Personal	38 Jahre	Weiblich	Ausbildung Bürokauffrau und Finanzbuchhalterin	21 Jahre
IP11	Mitglied der Geschäftsführung	44 Jahre	Männlich	Studium Diplom Kaufmann	3 Jahre
IP12	Leitung Beschaffung und Lager	41 Jahre	Männlich	Studium Wirtschaftswissenschaften	4 Jahre
IP13	Leitung Produktion	46 Jahre	Männlich	Ausbildung Bäckermeister und Betriebswirt	16 Jahre

Tabelle 2 Übersicht Interviewpartner

Bogner et al. erklären, dass es sich bei qualitativen Experteninterviews immer um teilstrukturierte Interviews handelt. Dies bedeutet, dass ein Leitfaden zur Strukturierung des Themenfeldes verwendet wird, welcher der Orientierung während der Interviewdurchführung dient. Dabei gibt es nach Bogner et al. unterschiedliche Auffassungen von Interviewleitfäden. So erklären sie, dass es Interviewleitfäden gibt, die nur Oberthemen beinhalten, aber auch jene, die einen vollständigen Fragenkatalog enthalten. In der vorliegenden Arbeit wird ein semi-strukturiertes Experteninterview

durchgeführt, um die Forschungsfragen zu beantworten. Diese Interviewform wird verwendet, um zum einen mithilfe des Interviewleitfadens eine gewisse Strukturierung und Standardisierung der Interviewdurchführung zu gewährleisten, aber zum anderen soll gleichzeitig auch der Interviewpartner die Möglichkeit für Rückfragen haben und es soll die Chance bestehen, hierdurch in bestimmten Themengebieten weitere, tiefergreifende Erkenntnisse zu gewinnen.

Bei der Erstellung des Interviewleitfadens wurde bewusst darauf geachtet, offene Fragen zu entwickeln, die den Interviewpartner zum Nachdenken anregen und nicht mit Zustimmung oder Ablehnung beantwortet werden können. Im Anschluss an die Erstellung des Interviewleitfadens wurde dieser einem, wie von Bogner et al. beschriebenen *Pre-Test*, unterzogen, bei dem drei Personen, die keine späteren Interviewpartner waren, die Fragen vorgetragen wurden, um herauszufinden, ob der gesetzte Zeitrahmen von ca. 30 bis 45 Minuten pro Interview realistisch war und um eine Rückmeldung oder Verbesserungsvorschläge für die Fragenformulierung zu erhalten. Die Ergebnisse des *Pre-Tests* sind in die Weiterentwicklung des Interviewleitfadens mit eingeflossen. Im folgenden Absatz ist ein Auszug aus den Interviewfragen zu finden. Der vollständige Interviewleitfaden befindet sich in Anhang 2.

- > *Welche Auswirkungen siehst du bei der Eigenverbrauchserhöhung durch bi-direktionales Laden für das gesamte Unternehmen?*
- > *Welche Auswirkungen würde es konkret in deinem Arbeitsbereich geben?*
 - > *Personelle Auswirkungen?*
 - > *Prozessuale Auswirkungen?*
 - > *Auswirkungen auf die Kosten?*
 - > *Auswirkungen auf Daten/Datenflüsse?*
- > *Welche Risiken siehst du für das gesamte Unternehmen bei der Einbeziehung von Energiedaten in die Unternehmensabläufe?*
- > *Welche Chancen siehst du für das gesamte Unternehmen bei der Einbeziehung von Energiedaten in die Unternehmensabläufe?*
- > *Wo siehst du bei dem vorgestellten Szenario Risiken in deinem Arbeitsbereich?*
- > *Wo siehst du bei dem vorgestellten Szenario Chancen in deinem Arbeitsbereich?*

Die Einladung zum Experteninterview erfolgte per E-Mail. Zu Beginn wurde dem Interviewpartner das Thema der Masterarbeit und damit auch der Grund des Interviews erklärt. Anschließend wurden ihm in wenigen Sätzen aufgezeigt, wieso sich mit dem Themenfeld beschäftigt werden sollte. Dabei wurden, ohne näher ins Detail zu gehen, insbesondere ökonomische sowie ökologische Aspekte⁵ genannt, die dem Themenfeld eine Relevanz geben. Im Anschluss wurde dem Interviewpartner eine Einverständniserklärung über die Nutzung der im Interview erhobenen Daten im Rahmen dieser Arbeit mit der Bitte

⁵ Beispielhaft zu nennen ist die Reduzierung der Strombeschaffungskosten sowie die Verringerung der Treibhausgasemissionen durch die Nutzung von selbsterzeugtem Strom anstatt von Strom aus dem öffentlichen Stromnetz.

vorgelegt, diese nach Durchsicht zu unterschreiben. Die unterschriebenen Einverständniserklärungen sind in Anhang B zu finden.

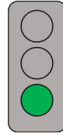
Da viele Interviewpartner im Vorfeld der Interviews wenige bis keine Berührungspunkte mit bi-direktionalem Laden und dessen Anwendungsfällen in Unternehmen hatten, wurde mithilfe der Online-Plattform *simpleshow video maker* im Vorfeld der Interviewdurchführung ein ca. zwei-minütiges Erklärvideo erstellt, das die grundsätzliche Funktionsweise von bi-direktionalem Laden zur Zwischenspeicherung von selbst erzeugtem Strom und der anschließenden bedarfsgerechten Abgabe ins interne Unternehmensstromnetz beschreibt. Dieses Erklärvideo wurde den Interviewpartnern vorgespielt, um das Thema noch besser darzustellen. Im Anschluss wurde den Interviewpartnern ein Text vorgelesen, der fiktiv ein Zukunftsszenario beschreiben soll, dass das Unternehmen in Bezug auf Energieautarkie und bi-direktionales Laden in ca. fünf Jahren beschreibt. Das Ziel dieses vorgelesenen Zukunftsszenarios war es, dass sich die Interviewpartner gedanklich in die Zukunft hineinversetzen sollen, um sich mit dem Thema und möglichen Auswirkungen, die es für das Unternehmen geben könnte, vertraut zu machen. Der Text ist Teil der Interviewleitfadens und in Anhang 2 zu finden.

Die Experteninterviews wurden, wie von Bogner et al. vorgeschlagen, mittels einer Tonaufnahme aufgezeichnet. So können sich sowohl Interviewer als auch Interviewpartner vollkommen auf den Inhalt des Interviews konzentrieren und eine Verschlechterung der Interviewqualität durch die parallele Mitschrift der Interview-Aussagen kann vermieden werden. In der o.g. Einverständniserklärung ist ebenfalls ein Passus zu finden, der das Einverständnis des Interviewpartners zur Tonaufnahme während der Interviewdurchführung berücksichtigt. Die Tonaufnahme wurde im Anschluss an den vorgelesenen Text gestartet. Anschließend wurden gemäß Interviewleitfaden Fragen an die Interviewpartner gestellt, wobei es das Ziel war, ein normales Gespräch zu führen und bewusst keine *Verhör-Situation* zu erzeugen. Nach ca. der Hälfte der Fragen wurde ein weiterer kurzer Textabschnitt (siehe Anhang 2) vorgelesen, der insbesondere auf die Energieflexibilität in Kombination mit bi-direktionalem Laden eingeht. Hierzu wurden im Anschluss weitere Fragen gestellt, bevor die Interviewpartner zum Schluss des Interviews die Auswirkungen der Erhöhung der Energieautarkie in ihrer und in anderen Abteilungen farblich je nach Intensität einordnen sollten.

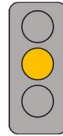
Dazu wurden die Interviewten gefragt, wie sie die Auswirkungen von bi-direktionalem Laden in Kombination mit Energieflexibilität in ihrer eigenen Abteilung auf einer Ordinalskala⁶ mit den Ausprägungen *geringe Auswirkungen*, *mittlere Auswirkungen* oder *große Auswirkungen* einschätzen. Vorab wurde den Interviewpartnern mitgeteilt, dass Auswirkungen sind in diesem Sinne nicht als etwas Negatives zu betrachten sind, sondern nur aufzeigen, dass aktiver Handlungsbedarf in der jeweiligen Abteilung besteht. Um den Interviewpartnern die Einschätzung zu erleichtern, wurde die Ausprägungen der Ordinalskala mit einer farblichen Skala verknüpft. Als Farb-Skala wurde sich an einer Verkehrsampel mit den drei Farben *rot*, *gelb* und *grün* orientiert. So ergibt sich folgende Verknüpfung:

⁶ Rangskala; Skala, auf der alternative Ausprägungen neben Verschiedenheit auch eine Rangordnung zum Ausdruck bringen, z.B. Schulnote, Bewertung (sehr gut, gut, ...) in einem Fragebogen (Ramb et al. 2018).

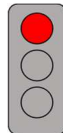
Grün = Geringe Auswirkungen



Gelb = Mittlere Auswirkungen



Rot = Große Auswirkungen



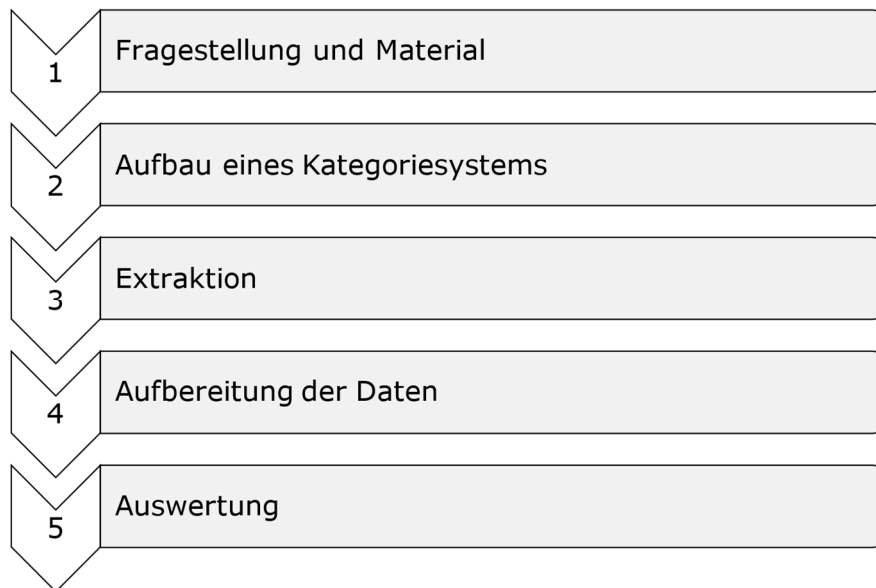
Neben der farblichen Einordnung der eigenen Abteilung, wurden die Interviewpartner zusätzlich noch befragt, bei welcher anderen Abteilung sie große Auswirkungen sehen (farblich rot). Als Ergebnis soll, sofern möglich, jeder Geschäftsprozess eine farbliche Zuordnung erhalten, um die Auswirkungen in dem Bereich optisch, im Sinne einer *Heatmap*, sichtbar zu machen. Zum Schluss der Interviews wurde sich bei den Interviewpartnern für die Bereitschaft zur Teilnahme bedankt und auf die Anonymisierung bei der Auswertung hingewiesen. Es muss erwähnt werden, dass sämtliche Experteninterviews am Unternehmenssitz in Rastede im Zeitraum von Februar 2022 bis März 2022 durchgeführt wurden.

Um die erwähnte Heatmap zu erstellen, muss als nächstes festgelegt werden, nach welchen Kriterien die farbliche Zuordnung erfolgt. Eine grüne Zuordnung erfolgt, wenn kein Interviewpartner den Bereich farblich gelb oder rot einordnet. Gleichzeitig darf keine Interviewkategorie auf große oder mittlere Auswirkungen hindeuten. Eine gelbe Zuordnung erfolgt, wenn ein oder mehrere Interviewpartner den Bereich farblich gelb einordnen. Alternativ können Interviewkategorien auch auf Auswirkungen in diesem Bereich hindeuten, wobei argumentativ zwischen geringen und großen Auswirkungen abgegrenzt werden muss. Eine rote Zuordnung erfolgt, wenn ein oder mehrere Interviewpartner den entsprechenden Bereich farblich rot einordnen oder sich aus den Interviewkategorien ergibt, dass in dem Bereich mit großen Auswirkungen zu rechnen ist, die sich argumentativ von mittleren Auswirkungen abgrenzen lassen. Bei verschiedenfarbigen Einordnungen eines Bereichs muss zunächst überprüft werden, ob ein Interviewpartner sich offensichtlich in seiner Interviewaussage getäuscht hat. Anschließend werden die ermittelten Interviewkategorien hinzugezogen, um eine farbliche Einordnung argumentativ abzuleiten.

3.4 Datenanalyse

Nach der Durchführung der Experteninterviews beginnt die Analyse der gewonnenen Daten. In der vorliegenden Arbeit wird die qualitative Inhaltsanalyse nach Gläser und Laudel (2009) zur Auswertung der Experteninterviews verwendet. Gläser und Laudel beschreiben die qualitative Inhaltsanalyse als „[...] das einzige Verfahren der qualitativen Textanalyse, das sich frühzeitig und konsequent vom Ursprungstext trennt und versucht, die Informationsfülle systematisch zu reduzieren sowie entsprechend dem Untersuchungsziel zu strukturieren“. Zur Vorgehensweise ergänzen Mayring und Fenzl (2019): „Das Vorgehen ist dabei streng regelgeleitet und damit stark intersubjektiv

überprüfbar, wobei die inhaltsanalytischen Regeln auf psychologischer und linguistischer Theorie alltäglichen Textverständnisses basieren". In der folgenden Abbildung 13 ist der Ablauf der qualitativen Inhaltsanalyse nach Gläser und Laudel dargestellt, der nach Bogner et al. stark an das Konzept von Mayring angelehnt ist.



Quelle: Eigene Darstellung

Abbildung 13 Ablauf der qualitativen Inhaltsanalyse

Bevor mit der Inhaltanalyse begonnen wird, muss Gläser und Laudel zufolge, das aufgezeichnete Interview vollständig transkribiert werden. Dabei wurde im Rahmen der vorliegenden Arbeit die Transkription in zwei Teile aufgeteilt. Zunächst wurden mithilfe des kostenpflichtigen Online-Transkriptionsdienstes *happyscribe*, der nach eigenen Angaben eine künstliche Intelligenz verwendet, um Tonaufnahmen zu Texten zu transkribieren, die Interviews vortranskribiert (Happy Scribe Ltd. 2022). Da die künstliche Intelligenz nicht sämtliche Passagen der Interviews fehlerfrei transkribieren konnte, wurde anschließend händisch nachtranskribiert. Dabei wurden die Transkriptions-Regeln für ein inhaltlich-semanticisches Transkript nach Dresing und Pehl verwendet. Diese sehen unter anderem vor, dass nicht lautsprachlich oder zusammenfassend, sondern wörtlich transkribiert wird. Des Weiteren beschreiben Dresing und Pehl, dass stottern geglättet wird, sowie abgebrochene Wörter ausgelassen werden. Rezeptionssignale, wie *hm*, *aha*, *ja*, *genau* werden, soweit sie keine inhaltliche Aussage darstellen, nicht mit transkribiert.

Der erste Schritt bei der qualitativen Inhaltsanalyse nach Gläser und Laudel ist die Formulierung der Forschungsfrage und die Auswahl des zu untersuchenden Materials. In Kapitel 3.2 wurden die Forschungsfragen bereits beschrieben. Sie sollen mithilfe des Materials, in Form der Transkripte der durchgeführten Interviews, beantwortet werden. Des Weiteren muss zunächst die Frageperspektive bestimmt werden, die vorgibt, "[...] unter welcher Perspektive der Interviewtext zu lesen ist" (Bogner et al. 2014, S. 73). Da in den vorliegenden Experteninterviews nicht ausschließlich faktenbasierte Informationen über die Prozesse und Abläufe gewonnen werden sollen, sondern auch die persönliche Einschätzung der Interviewpartner über etwaige Auswirkungen durch bi-direktionales Laden in ihrem Funktionsbereich eine Rolle spielen, darf die emotionale Ebene beim Lesen der Interviews nicht vernachlässigt werden.

Der zweite Schritt umfasst den Aufbau eines Categoriesystems. In dieses eingeordnet, werden die Inhalte des Experteninterviews strukturiert, um so für die Beantwortung der

Forschungsfrage herangezogen zu werden. Dabei können so auch inhaltlich verstreute Informationen, die thematisch zusammengehören, zusammengeführt werden. Gläser und Laudel beschreiben das Categoriesystem als eine Art Suchraster, um Informationen entsprechenden Kategorien zuzuordnen (Gläser und Laudel 2009). Die Entwicklung der Kategorien kann hierbei, Mayring zufolge, entweder deduktiv oder induktiv erfolgen. Die deduktive Vorgehensweise beschreibt eine Kategoriebildung, bei der das Categoriesystem vorab theoriegeleitet entwickelt wird (Mayring und Fenzl 2019). Die induktive Kategoriendefinition hingegen leitet „[...] die Kategorien direkt aus dem Material in einem Verallgemeinerungsprozess ab, ohne sich auf vorab formulierte Theorienkonzepte zu beziehen“ (Mayring 2015, S. 85). Diese Vorgehensweise kann als *offen* beschrieben werden, da sie „[...] nach einer möglichst naturalistischen, gegenstandsnahen Abbildung des Materials ohne Verzerrungen durch Vorannahmen des Forschers [strebt].“ (Mayring 2015, S. 86). Aufgrund des Ziels, gegenstandsnah und unvoreingenommen an die Analyse der Experteninterview heranzugehen, wurde sich im Rahmen dieser Arbeit für die induktive Kategoriebildung entschieden. Dabei ist es wichtig zu wissen, dass die Interviews nicht nur einmal gelesen und entsprechende Informationen den vorhandenen Kategorien zugeordnet wurden, sondern dass ein iterativer Ansatz gewählt wurde, bei dem die Interviews mehrfach durchgelesen wurden. Dabei fand eine stetige Anpassung von Kategorien sowie eine Anpassung der Zuordnung der Informationen aus den Interviews zu den Kategorien statt (Mayring und Fenzl 2019). Bei dem genannten iterativen Vorgehen können Kategorien auch während der Extraktionsphase zusammengefasst oder ersetzt werden.

Um das Suchraster aufzubauen, muss ein Kodierleitfaden entwickelt werden, der für jede Kategorie „[...] typische Textpassagen als Ankerbeispiele und Kodierregeln zur Abgrenzung zwischen den Kategorien enthält“ (Mayring und Fenzl 2019, S. 638). Dabei findet die Erstellung von Kodierregeln ausschließlich Anwendung, wenn die eben genannte Abgrenzung zwischen zwei Kategorien nicht ohne weiteres möglich ist (Mayring 2015). Des Weiteren muss in dem Kodierleitfaden jede Kategorie mittels einer kurzen Definition beschrieben werden. Der Kodierleitfaden, der im Rahmen der vorliegenden Arbeit entwickelt wurde, ist in Anhang 3 zu finden.

Der dritte Schritt der qualitativen Inhaltsanalyse umfasst die Extraktion (auch Kodierung genannt) der Informationen aus den Experteninterviews. Das Ziel der Extraktion besteht darin, „[...] aus den verschiedenen Ursprungstexten eine integrierte Informationsbasis zu machen“ (Bogner et al. 2014, S. 74). Hierbei erwähnen Bogner et al., dass eine computergestützte Extraktion der Informationen sehr hilfreich für die Erfassung der Textsegmente und die Einordnung in die Kategorien ist. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurde die Software *MAXQDA Plus 2022* des Unternehmens *VERBI GmbH Berlin* verwendet, um die Extraktion zu erleichtern. Hierfür wurden die Transkripte der Interviews in die Software importiert und mithilfe der Softwarefunktionen von *MAXQDA* wurde ein Kategoriensystem aufgebaut. Auf die Kodierung der Interviews folgt die Aufbereitung der gewonnenen Informationen (Schritt 4 nach Gläser und Laudel). Sie soll sicherstellen, dass die Qualität der Informationen verbessert wird, „[...] indem verstreute Informationen zusammengefasst, Redundanzen beseitigt und Fehler korrigiert werden“ (Gläser und Laudel 2009, S. 229). Fehler können in diesem Zusammenhang Informationen sein, bei denen, im Vergleich mit Aussagen anderer Interviewpartner deutlich wird, dass sich ein Interviewpartner geirrt hat (Bogner et al. 2014). Hiervon eindeutig zu unterscheiden ist der Fall, wenn andere Interviewpartner aufgrund unterschiedlicher Sichtweisen verschiedene Positionen zu einem Thema beziehen. Dabei darf nicht die Aussage eines Interviewpartners als Fehler gewertet werden, der korrigiert oder gelöscht werden muss.

Der letzte Schritt der qualitativen Inhaltsanalyse nach Gläser und Laudel ist die Analyse der gewonnenen Informationen. Dabei ist das Ziel, „[...] die empirische Frage zu beantworten, die Bestandteil der Untersuchung war“ (Gläser und Laudel 2009, S. 246). Hierfür gibt es nach Gläser und Laudel keinen eindeutigen Ablauf oder generisches Verfahren, um von den gewonnenen Informationen zu der Beantwortung der Forschungsfrage zu gelangen. Meuser und Nagel erklären in Bezug auf die Auswertung, dass es gilt Gemeinsamkeiten, Unterschiede und Widersprüche festzuhalten. Bogner et al., S. 74 ergänzen, dass es gilt, die Informationen im Hinblick auf ihre Kausalzusammenhänge zu analysieren. Das Ziel hierbei ist es, herauszufinden, welche Ursachen welche Wirkungen hervorrufen.

4 Ergebnisse

In diesem Kapitel wird zunächst der Ordnungsrahmen dargestellt, der die relevanten Geschäftsprozesse von *Müller & Egerer* abbildet. Im Anschluss wird ein Ausschnitt aus der IT-Architektur näher erläutert, in dem aufgezeigt wird, welche IT-Systeme im Unternehmen vorhanden sind und welche Aufgaben sie übernehmen. Ab Kapitel 4.3 werden die Ergebnisse der durchgeführten Experteninterviews dargestellt, bevor ab Kapitel 4.9 die Auswirkungen auf die Funktionsbereiche durch eine *Heatmap* erläutert werden.

4.1 Ordnungsrahmen

Um die Auswirkungen der Erhöhung der Energieautarkie in den einzelnen Bereichen des Unternehmens grafisch darzustellen, wird im folgenden Kapitel zunächst ein Ordnungsrahmen entwickelt, der die einzelnen Geschäftsprozesse von *Müller & Egerer* auf oberster Ebene darstellt.

Als Ordnungsrahmen wird das Modell der Prozesslandkarte, das im Grundlagen-Kapitel 2.4 beschrieben wurde, verwendet. Hierfür werden die, im selben Kapitel aufgezeigten Geschäftsprozesse, in Anlehnung an Schmelzer und Sesselmann unternehmensindividuell ergänzt.

Kernprozesse

Für die Erstellung der Kernprozesse des Unternehmens werden die *primären Aktivitäten* nach Porter leicht abgeändert. Die Prozessabfolge beginnt bei den *Anforderungen der Kunden* und endet beim *Kunden*. Die ersten beiden Aktivitäten (Eingangslogistik und Operationen bzw. Produktion) bleiben erhalten, da diese Prozessschritte in einer Bäckerei wie *Müller & Egerer* vorhanden sind. Auf die Produktion folgt zunächst, im Unterschied zu Porter, die Ausgangslogistik und anschließend das Marketing und der Vertrieb. Dies ist auf die Filialstruktur des Unternehmens zurückzuführen, nach der die Ware erst in den Verkaufsfilialen des Unternehmens eintrifft und anschließend vor Ort beworben und vertrieben wird.

Um die Kernprozesse individueller auf die Backindustrie anzupassen, wird der Ordnungsrahmen im Kernprozess *Produktion* um eine Teilprozessebene erweitert. Die Teilprozessebene beschreibt die Prozesse, die innerhalb des Kernprozesses *Produktion* erfolgen. Die fünf aufeinanderfolgenden Teilprozesse in Anlehnung an Kütscher (2022) lauten:

1. Operative Produktionsplanung
2. Vorbereitung und Zutatenbereitstellung
3. Teigansatz
4. Backvorgang
5. Verpacken

Dabei muss erwähnt werden, dass die genannten Teilprozessschritte nur beispielhaft für die Brotproduktion zu nennen sind und nicht alle Einzelschritte im Prozess umfasst. Andere

Backwaren, wie Kuchen oder Kleingebäck⁷, durchlaufen andere Prozessschritte und werden hier aus Vereinfachungsgründen nicht weiter berücksichtigt.

Managementprozesse

Aufgrund eines saisonal wechselnden Produktsortiments und einer damit einhergehenden fortlaufenden Produktentwicklung, ist der Bereich Produktentwicklung als Managementprozesse anzusehen, der maßgeblich zur Unternehmensstrategie beiträgt. Der Bereich Beschaffung beinhaltet zusätzlich den Bereich *Einkauf* und kann in diesem Fall ebenfalls als Managementprozess angesehen werden. Er besitzt somit eine Steuerungsfunktion auch aufgrund der Tatsache, dass er z.B. durch bestimmte Einkaufsstrategien ökonomisch auf das Unternehmen Einfluss nimmt (z.B. Großmengenabnahme mit Mengenrabatt). Im Fall von *Müller & Egerer* kann diesem Bereich auch das unternehmenseigene Lager zugeordnet werden, da beide Bereiche von der gleichen Person geleitet werden und sowohl räumlich als auch organisatorisch nicht getrennt sind. Die strategische Produktionsplanung, die sich insbesondere mit der Strukturierung von Produktionsprozessen zur optimalen Auftragserfüllung beschäftigt, wird wie folgt definiert:

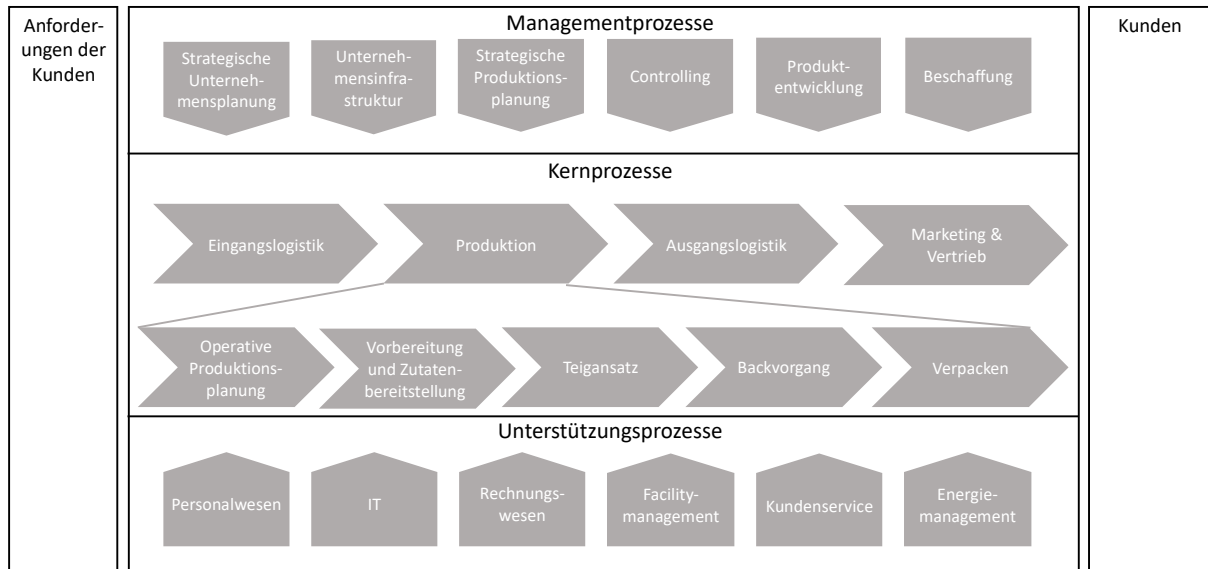
„Die PPS [Produktionsplanung und -steuerung] soll den Auftragsdurchlauf durch die in die operative Produktherstellung involvierten Bereiche Konstruktion, Beschaffung, Fertigung, Montage und Versand planen und unter dem Einfluss von Störungen steuern. Somit hat die PPS eine zentrale Funktion in produzierenden Unternehmen“ (Schmidt und Nyhuis 2021, S. V–VI).

Die strategische Produktionsplanung ergänzt somit ebenfalls die im Grundlagenkapitel aufgeführten Managementprozesse.

Unterstützungsprozesse

In der vorliegenden Fallstudie werden das Rechnungswesen, der Kundenservice und das Energiemanagement den Unterstützungsprozessen zugeordnet. Dabei unterstützt das Rechnungswesen bei einem reibungslosen Betriebsablauf aus finanzieller Sicht. Der Kundenservice ist in dieser Fallstudie u.a. für die Bestellannahme von Lieferkunden verantwortlich und somit auch zur Prozessausführung notwendig. Das Energiemanagement wird bewusst nicht der Haustechnik (hier Facility Management genannt) zugeordnet, sondern als eigenständiger Bereich gesehen, da dieser, insbesondere in der vorliegenden Arbeit, von Bedeutung ist und somit besonders hervorgehoben werden soll. Somit ergibt sich die folgende Abbildung 14, die die genannten Management-, Kern- und Unterstützungsprozesse *des Unternehmens Müller & Egerer* grafisch darstellt und auf den theoretischen Ansätzen aus dem Grundlagen-Kapitel 2.4 basiert:

⁷ Bei Kleingebäck liegt das Gewicht eines Einzelstücks nicht über 250 g. Dies können beispielsweise Brötchen oder Laugenbrezel sein (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft 2021).



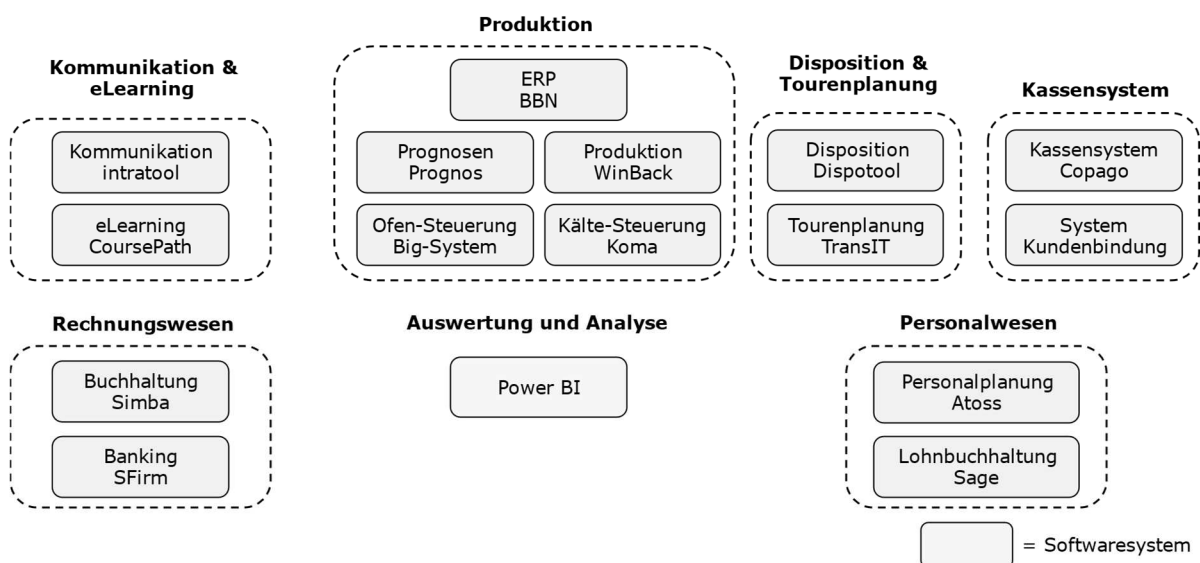
Quelle: Eigene Darstellung

Abbildung 14 Ordnungsrahmen Müller & Egerer

Nachdem in diesem Kapitel ein Ordnungsrahmen entwickelt wurde, der die Geschäftsprozesse von *Müller & Egerer* auf oberster Ebene abbildet, wird im folgenden Kapitel ein Ausschnitt aus der IT-Architektur des Unternehmens dargestellt, der aufzeigen soll, welche relevanten Informationssysteme im Unternehmen existieren.

4.2 Ausschnitt aus der IT-Architektur

In diesem Unterkapitel werden zunächst die relevanten Informationssysteme (nachfolgend Software genannt) des Unternehmens aufgelistet und anschließend einige näher erläutert. Die folgende *Abbildung 15* zeigt die für den Geschäftsbetrieb relevanten IT-Systeme. Die einzelnen dargestellten IT-Systeme wurden nach Anwendungsbereichen wie z.B. Produktion, Rechnungswesen oder Personalwesen zusammengefasst. Die Rohdaten hierfür wurden von der Geschäftsführung zur Verfügung gestellt und sind in Anhang 4 zu finden.



Quelle: Eigene Darstellung

Abbildung 15 Ausschnitt aus der IT-Architektur von Müller & Egerer

Die folgende *Tabelle 3* listet die oben genannten IT-Systeme auf und beschreibt deren Funktion im Unternehmen. In den folgenden Absätzen wird auf die verwendete ERP-Software *BBN* näher eingegangen. ERP steht für *Enterprise Resource Planning* und beschreibt ein System, das sämtliche Geschäftsprozesse in einem Unternehmen unterstützt. Dazu wird oft eine modulare Bauweise verwendet, aus der Module für z.B. Beschaffung, Produktion, Vertrieb, Personal oder Finanz- und Rechnungswesen hervorgehen. Charakteristisch für ein ERP-System ist, dass alle Module über eine gemeinsame Datenbasis miteinander verknüpft sind. Als bekanntes ERP-System ist *SAP ERP* zu nennen (Vahrenkamp und Siepermann 2018).

Funktionsbereich	Software-Name	Beschreibung der Funktion
ERP	BBN	Zuständig für Bestellungen, Artikelverwaltung und Lieferscheine
Prognosen	Prognos	Liefert Bestellprognosen und Bestellvorschläge
Produktion	WinBack	Rezeptverwaltung in der Produktion
Ofen-Steuerung	Big-System	Steuerung der Ofen-Backprogramme
Kälte-Steuerung	Koma	Steuerung der Kälteanlagen
Disposition	Dispotool	Steuerung der Warenkommissionierung
Tourenplanung	TransIT	Planung der Auslieferungstouren und Tourüberwachung
Kassensystem	Copago	Kassensystem in den Filialen
Kommunikation	intratool	Unternehmensinterne Kommunikation, Checkliste, Arbeitsanweisungen
eLearning	CoursePath	eLearning-Plattform für Mitarbeiter-schulungen
Buchhaltung	Simba	Zuständig für Rechnungswesen, Controlling und Buchführung
Banking	SFirm	Software zur Abwicklung des Zahlungsverkehrs
Auswertung/Analyse	Microsoft Power BI	Auswertung und Analyse von Daten aus BBN, copago und dem intratool
Personalplanung	Atoss	Zeiterfassung und Dienstplanerstellung
Lohnbuchhaltung	Sage	Lohnbuchhaltung und Personalstamm-datenverwaltung

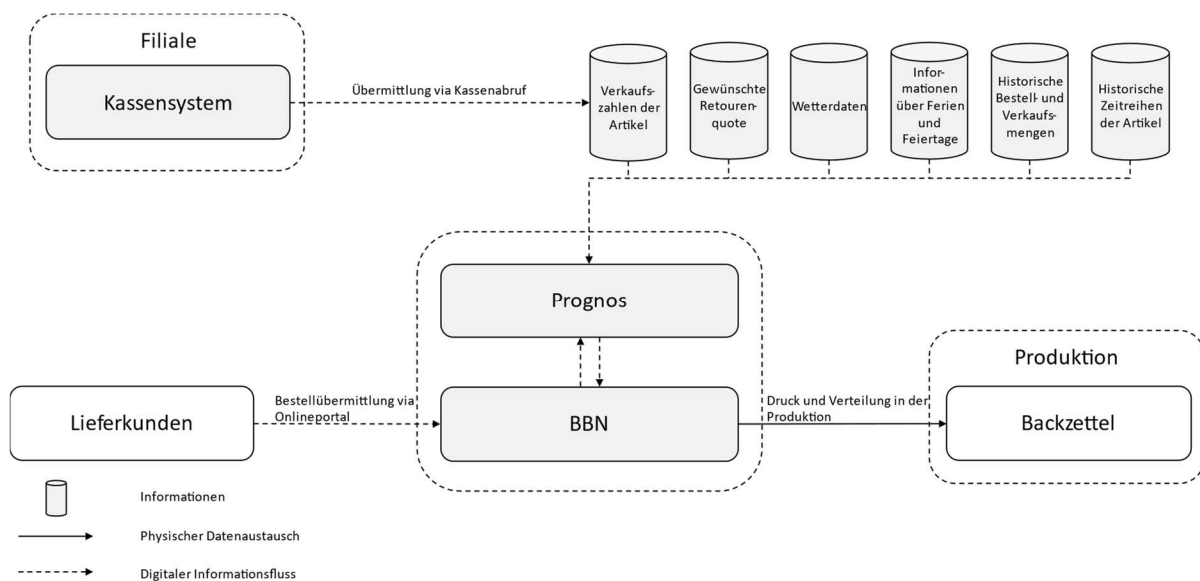
Table 3 IT-Architektur

BBN steht für *Bakery Business Network* und wurde von den beiden Softwareunternehmen *O.K. Software und Beratung GmbH* und *BBN Kassensystem GmbH & Co. KG* mit Sitz in Sulzbach-Laufen und Kusterdingen entwickelt. Das Nutzungsspektrum der Software erstreckt sich über verschiedene Software-Module, die laut Hersteller eine *Branchenlösung für den ganzen Betrieb* darstellen (O.K. Software und Beratung GmbH 2022b).

Primär wird *BBN* im Unternehmen genutzt, um das Bestellwesen abzudecken. Dazu gehört die Erfassung der Bestellungen von Lieferkunden (über ein Online-Portal) und der Abruf der Verkaufszahlen von den Kassen (Kassenabruf), die in den Filialen stehen. Des Weiteren

werden nach IP7 über *BBN* die Backzettel für die Produktion gedruckt, die die geplanten Produktionsmengen beschreiben und an diese weitergegeben werden (vgl. IP7, Z.18).

Das Unternehmen nutzt das Zusatzmodul *Prognos*, um Bestellprognosen und Bestellvorschläge zu generieren. Hierzu nutzt das Modul Algorithmen, die zusammen mit dem Schweizer Unternehmen *sancofa AG* entwickelt wurden (O.K. Software und Beratung GmbH 2022a). IP7 erklärt hierzu: „[der Algorithmus] guckt, wie viel verkauft wurde, wie viel Retoure war und daraus schließt er neue Zahlen für den Wochentag in der nächsten Woche“ (IP7, Z.32-34). Ergänzend dazu lässt sich auf der Produktseite des Softwareherstellers entnehmen, dass als Einflussfaktoren historische Zeitreihen der Artikel, Bestell- und Verkaufsmengen, Feiertage und Ferien, Wetterdaten sowie die gewünschte Retourenquote bei der optimalen Prognose berücksichtigt werden (O.K. Software und Beratung GmbH 2022a). Die folgende Abbildung 16 beschreibt den Bestellprozess des Unternehmens und zeigt die eben genannten Einflussfaktoren für die Prognose der Bestellmengen auf.



Quelle: Eigene Darstellung

Abbildung 16 Informationsfluss Produktionsmengenplanung

In Abbildung 16 ist der Informationsfluss für die Produktionsmengenplanung schematisch dargestellt. Zur Prognose der Verkaufsmengen, die wiederum die Grundlage für die Produktionsmengen bilden, benötigt *Prognos* neben den oben genannten Informationen, zusätzlich Informationen über die verkauften Artikelmengen aus dem Kassensystem. Diese werden automatisiert von den Kassen an das *BBN-System* übertragen. Der Algorithmus von *Prognos* ermittelt nun anhand der Einflussgrößen die optimale Produktionsmenge. Im Anschluss wird ein sogenannter Backzettel generiert, der der Produktion die zu produzierenden Mengen vorgibt, die am übernächsten Tag verkauft werden sollen. Dieser Backzettel wird nachmittags vom Service-Center gedruckt und anschließend in der Produktion an die entsprechenden Abteilungen verteilt.

In den folgenden Kapiteln 4.3 bis 4.8 werden die Ergebnisse der Experteninterviews näher erklärt und beschrieben. Die Interviewergebnisse wurden, wie bereits in Kapitel 3.4 erwähnt, dafür in Kategorien eingeordnet, die wiederum in den Oberkategorien zusammengefasst wurden. Aufgeteilt in die Oberkategorien werden in den folgenden Kapiteln die gewonnenen Erkenntnisse präsentiert, wobei jede Kategorie zur besseren Verknüpfung untereinander eine Abkürzung erhalten hat (siehe Kodierleitfaden in

Anhang 3). Die Reihenfolge der aufgelisteten Kategorien ergibt sich aus der Anzahl der Textsegmente, die der jeweiligen Kategorie zugeordnet wurde (je Oberkategorie jeweils beginnend mit der am häufigsten vertretenden Kategorie). Um die Auswirkungen der Erhöhung der Energieautarkie möglichst ganzheitlich zu erfassen und die entstehenden Potenziale deutlich zu machen, wurden die Interviewpartner zusätzlich befragt, welche Risiken⁸ und Chancen⁹ sie in diesem Kontext sehen. Hierdurch ergaben sich weitere Oberkategorien, die in den folgenden Kapiteln ebenfalls beschrieben werden.

4.3 Chancen

In diesem Kapitel werden die Kategorien aufgezeigt, die unter der Oberkategorie *Chancen* zusammengefasst werden können.

C1 Marketinginstrument

Die verstärkte Nutzung von selbsterzeugtem Strom als Marketinginstrument wurde von neun Interviewpartnern in dreizehn Textsegmenten genannt. Dabei wird verdeutlicht, dass die Vermarktung der Bemühungen des Unternehmens im Bereich der Energieautarkie, „[...] ein riesen Wettbewerbsvorteil anderen Betrieben gegenüber [sein kann]“ (IP13, Z.160-162). Ein Mitglied der Geschäftsführung merkt an: „[...] CO₂ – Neutralität wird irgendwann ein Verkaufsargument am Kunden sein“ (IP11, Z.68). Ein anderes Mitglied der Geschäftsführung gibt an, dass es darum geht „[...] zu zeigen, dass wir grüne Energie machen und damit auch produzieren und verantwortungsvoll mit Ressourcen umgehen“ (IP5, Z.58-59).

C2 Senkung der Strombezugskosten

Als zweite Chance der Oberkategorie *Chancen C* ist die Senkung der Strombezugskosten zu nennen. Insgesamt wurde diese Chance in den durchgeführten Experteninterviews zehnmal von fünf unterschiedlichen Interviewpartnern genannt. Besonders ein Mitglied der Geschäftsführung merkt an, dass sie durch die Erhöhung der Energieautarkie „[...] unseren Eigenverbrauch soweit steigern können, dass wir dauerhaft Kosten einsparen, dadurch, dass wir halt nicht fremd beziehen müssen“ (IP5, Z.73-76). Besonders die steigenden Energiepreise unterstützen dieses Vorhaben. So nennt ein Abteilungsleiter „[...] dann wird man dann quasi nachher auch schon zu gezwungen was zu machen. Gerade wenn die Energiepreise noch weiter steigen“ (IP13, Z.553-554).

Die Senkung der Strombezugskosten konnte als einer der Treiber identifiziert werden, die das Unternehmen dazu bewogen haben, sich mit dem Themenfeld der Energieautarkie näher zu beschäftigen.

C3 Unabhängigkeit vom öffentlichen Strommarkt

Fünf Interviewpartner haben in sieben Textsegmenten die Unabhängigkeit vom öffentlichen Strommarkt als eine Chance der Energieautarkie genannt. Dabei wird insbesondere der Wunsch eigenständigen Handelns und Entscheidens als einer der großen Vorteile angesehen (vgl. IP8, Z.64-66). IP13 merkt hierzu an: „[...] also ökonomisch ist es

⁸ „Kennzeichnung der Eventualität, dass mit einer (ggf. niedrigen, ggf. auch unbekanntem) Wahrscheinlichkeit ein (ggf. hoher, ggf. in seinem Ausmaß unbekannter) Schaden bei einer (wirtschaftlichen) Entscheidung eintritt oder ein erwarteter Vorteil ausbleiben kann“ (Weber et al. 2018).

⁹ Das Gegenteil des Risikos kann als Chance beschrieben werden. Eine Chance kennzeichnet daher einen erwarteten Vorteil, der mit einer entsprechenden Wahrscheinlichkeit eintritt (Horsch 2018).

sicherlich auch hochinteressant unabhängig zu sein von den politischen Märkten, die da draußen toben" (IP3, Z.87-89).

C4 Ökologische Beitragsleistung

Die Chance mit der Erhöhung des Eigenverbrauchs von selbsterzeugtem Strom einen ökologischen Beitrag zu leisten (z.B. durch Vermeidung des Bezugs von Strom aus fossilen Energiequellen) wurde von fünf Interviewpartnern insgesamt sieben Mal genannt. IP4 versteht darunter „[...] möglichst viel auch CO₂ einzusparen" (IP4, Z.105), während IP13 anmerkt: „[...] mir ist es wichtig, dass ich meiner Tochter auch noch eine lebenswerte Welt hinterlasse" (IP13, Z.152-153). IP9 erklärt, dass wenn die Öfen anstatt mit Gas zukünftig mit Strom betrieben würden, man einen großen zusätzlichen Stromverbraucher hätte (vgl. IP9, Z.286-292).

C5 Energiespeicherung in Form von Kälte

Die Nutzung von überschüssiger, selbsterzeugter, elektrischer Energie, um die Kälteerzeugungsanlagen des Unternehmens zeitweise mit höherer Leistung zu betreiben (sofern technisch möglich), wird von vier Interviewpartnern als Chance gesehen. Diese Energie kann genutzt werden, um die Temperatur in den Tiefkühlzellen unter die normale Tiefkühltemperatur (-18 °C) zu senken. So können zu Zeiten, in denen elektrische Energie nicht ausreichend vorhanden ist, die Tiefkühlzellen mit reduzierter Leistung betrieben werden, während die Temperatur innerhalb der Tiefkühlzelle langsam wieder auf -18 °C ansteigt. Die Leitung der Backstube erklärt, es sei „[...] nicht für das Produkt schädlich" (IP13, Z.127-128).

C6 Flexibilisierung von energieintensiven Nebenprozessen

Diese Chance wurde von vier Interviewpartnern in fünf Textsegmenten genannt und beschreibt die zeitflexible Durchführung von energieintensiven Nebenprozessen. Insbesondere wurde hier die Reinigung der Brotkörbe in einer speziellen Spülmaschine als möglicher zeitflexibler Prozess beschrieben (vgl. IP9, Z.297-304). IP4 merkt dazu an „[...] man könnte überlegen die Spülmaschine läuft erst, wenn die Sonne scheint. Die müsse ja nicht nachts laufen" (IP4, Z.268-269).

C7 Erhöhung des Eigenstromverbrauchs

Die Eigenstromverbrauchserhöhung als unternehmensweite Chance, wurde von drei Interviewpartnern genannt. So sagt IP1 zu einer Zwischenspeicherung von selbst erzeugtem Strom: „[...] wir haben dann endlich die Möglichkeit, diesen Strom, den wir selber produzieren, dann auch zu speichern" (IP1, Z.121-122). Diese Speicheroption ermöglicht es, den Eigenstrom dann zu nutzen, wann er benötigt wird und somit die Eigenstromverbrauchsquote zu erhöhen werden.

C8 Höhere Personalzufriedenheit durch Flexibilität

Der Auffassung, dass durch die flexible Personalplanung die Personalflexibilität erhöht werden kann, sind zwei Interviewpartner in drei Textsegmenten. Solange es sich um einen kleinen Rahmen (ca. zwei bis drei Stunden) handelt, in dem der Arbeitsbeginn energieflexibel angepasst wird, ist IP6 der Meinung, dies „[...] wird den Mitarbeitern natürlich am besten gefallen, da wäre vielleicht ein positiver Effekt" (IP6, Z.426-427). IP10 sieht finanzielle Anreize als Mittel das Personal zu motivieren, sich flexibel einsetzen zu lassen und berichtet, es gäbe „Zufriedenere Mitarbeiter, wenn die mehr Gehalt bekommen" (IP10, Z.130-131).

C9 Aneignung neuer Kompetenzen

Durch die Auseinandersetzung mit dem Thema der Energieautarkie und des Energiemanagements, erschließen sich für das Unternehmen neue Kompetenzfelder und Chancen zur Weiterentwicklung (vgl. IP9, Z.398-401). Auch für die IT-Abteilung bietet dieses Thema „[...] *durchaus eine Chance, sich noch positiv zu entwickeln*“ (IP2, Z.181).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Energieautarkie unternehmensweit besonders als Marketinginstrument gesehen, durch dass das Unternehmen in der Außendarstellung als ressourcenschonendes und ökologiebewusstes Unternehmen wahrgenommen wird (vgl. IP5, Z.56-59). Daneben wird die Senkung der Strombezugskosten als eine Chance gesehen, die sich bei der Erhöhung der Energieautarkie durch das bi-direktionale Laden der Auslieferungsfahrzeuge ergibt (vgl. Kategorie C2). Das Ziel der Geschäftsführung ist es, ökologischer Vorreiter der Branche zu sein. Durch einen elektrifizierten Fuhrpark, eigene Windkraftanlagen und einen hohen Stromeigenverbrauch, strebt das Unternehmen langfristig CO₂-Neutralität an. Des Weiteren soll die Investition in eine eigene Stromproduktion auch einen wirtschaftlichen Nutzen für das Unternehmen mit sich bringen (vgl. IP3, Z.398-401). Im nächsten Kapitel werden die Risiken beschrieben, die die Interviewpartner in den Interviews genannt haben.

4.4 Risiken

In diesem Kapitel werden die Kategorien aufgezeigt, die unter der Oberkategorie *Risiken* zusammengefasst werden können.

R1 Stromversorgungsengpässe ohne Netzanschluss

Als erstes Risiko wurde die Situation genannt, in der es bei dem Versuch die Unternehmenszentrale ausschließlich mit selbsterzeugtem Strom zu versorgen, zu Versorgungsengpässen kommt. Dieses Risiko tritt nur ein, wenn sich die Geschäftsführung dazu entscheidet, den Anschluss zum öffentlichen Stromnetz zu kappen, um 100%-ige Autarkie zu erreichen. Dieses Risiko wurde von sieben Interviewpartnern in 19 Textsegmenten genannt. Oberste Priorität hat es seitens der Geschäftsführung, dass „[...] *immer gewährleistet sein [muss], dass wir sicherstellen, dass wir hier produzieren können*“ (IP5, Z.365-366). Die Energieversorgung muss auch sichergestellt sein, wenn es „[...] *auch mal keinen Wind oder keine Sonne [gibt]*“ (IP4, Z.180-181).

R2 Zu geringer Fahrzeugbatterieladezustand bei Bedarf

Fünf Interviewpartner haben in zehn Textsegmenten angegeben, dass die nicht ausreichende Ladung der Fahrzeugtraktionsbatterien¹⁰ zum Abfahrtszeitpunkt der Auslieferungsfahrzeuge ein elementares Risiko in der Gesamtbetrachtung darstellt. So berichtet die Leitung der Abteilung Fuhrpark/Versand: „*Wenn kein Strom in den Fahrzeugen ist, haben wir ein Problem. Dann gibt es am nächsten Morgen keine Backwaren*“ (IP1, Z.149-150).

R3 Höhere Personalunzufriedenheit durch Flexibilität

Die wachsende Unzufriedenheit des Personals durch verlangte Flexibilität in den Arbeitszeiten stellt laut sechs Interviewpartnern ein Risiko dar. Bei kurzfristigen Änderungen der Arbeitszeiten besteht, laut der Leitung der Personalabteilung, das Risiko, dass „*die Mitarbeiter demotiviert sind und [sich] dementsprechend auch Mitarbeiter [...]*

¹⁰ Batterie, die den Elektromotor zum Antrieb mit Strom speist.

anderweitig umgucken" (IP10, Z.219-220). Ein Mitglied der Geschäftsführung hingegen sieht die Flexibilität des Personals als wichtigen Punkt, aber ist sich auch der Herausforderung für das Personal bewusst: *„Diese Flexibilität, die dadurch entstehen muss, zwangsläufig. Das wird die Haupt-Herausforderung. Also Kolleginnen und Kollegen auf diesem Weg mitzunehmen“* (IP11, Z.343-347).

R4 Ausfall technischer Komponenten der energietechnischen Anlagen

Beim Risiko des Ausfalls technischer Komponenten wird von den Interviewpartnern besonders die Neuheit der Technik hervorgehoben, denn *„[...] neue Technik [ist] noch nicht stabil und macht dann mehr Sorgen“* (IP4, Z.143). Besonders wichtig ist es nach IP5 daher, dass die von Herstellern angebotenen Lösungen technisch ausgereift sind (vgl. IP5, Z.120-127). In diesem Zusammenhang spielt es laut IP9 auch eine große Rolle, dass die unterschiedlichen Komponenten des Systems reibungslos miteinander verbunden sind (vgl. IP9, Z.77-79). IP5 spricht auch an, inwiefern Alternativsysteme den reibungslosen Produktionsablauf im Falle eines Ausfalls technischer Systemkomponenten sicherstellen können und hebt ebenfalls vor, dass Komponenten ausfallen können (vgl. IP5, Z.368-371).

R5 Keine rechtzeitige Produktverfügbarkeit

Risiken bei der mangelnden Produktverfügbarkeit werden von drei Interviewpartnern gesehen. IP7 meint dazu, dass bei zu geringer Vorproduktion *„[...] dann manche Filialen vielleicht leerstehen [...]“* (IP7, Z.215). IP11 ergänzt dazu: *„Der Gedanke, der da über allem drüber steht, ist natürlich die Verfügbarkeit von Ware in der Filiale zu der Zeit, wann wir sie brauchen“* (IP11, Z.182-184).

R6 Störungen im Prozessablauf

In den Interviews wurde das Risiko angesprochen, dass es durch die Erhöhung der Energieautarkie zu Problemen oder Störungen im Prozessablauf kommen könnte. Dabei lag der Fokus der Interviewpartner auf einer eventuellen Stromknappheit, die diese Störungen verursachen könnte. Insbesondere wurde angemerkt, dass Stromknappheit nicht ursächlich sein würde, weshalb Maschinen zeitweise nicht betrieben werden könnten. So erklärt IP6, es darf nicht sein, dass *„[...] die Maschine irgendwo still steht durch die Stromknappheit, weil der woanders denn wieder benötigt wird“* (IP6, Z.111-112). Da bei dem Ziel die bilanzielle Energieautarkie zu erreichen, Stromknappheit keine Rolle spielt, weil ein Anschluss zum öffentlichen Stromnetz besteht, sind diese Aussagen nicht im Kontext der bilanziellen Autarkie zu werten, sondern bezogen auf eine lastgerechte bzw. harte Energieautarkie, wie sie ebenfalls in Kapitel 2.3 beschrieben wurde.

R7 Mangelnde Personalabdeckung bei Bedarf

Durch den flexiblen Einsatz von Personal in Abhängigkeit von der zur Verfügung stehenden Energie muss sichergestellt sein, dass zur richtigen Zeit *„[...] das Personal da sein [muss], um diese Aufgaben dann zu erledigen“* (IP1, Z.306-307). Laut der Personalleitung verlangt das Personal immer mehr Planbarkeit und Freizeit (vgl. IP13, Z.501-502). Diese beiden Punkte stehen im Gegensatz zueinander und stellen somit ein Risiko dar.

R8 Sinkende Produktqualität

Im Gegensatz zu anderen Lebensmittelbranchen produziert die Backbranche frische Lebensmittel und muss daher zeitnah vor dem Verkauf ihre Produkte produzieren. IP1 erklärt dazu: *„[...] aus Sicht der Frische und der Kundennachfrage wird es aber eher so bleiben, wie es jetzt ist, dass die Ware frisch in die Filialen kommen sollte und nicht abends oder um 14 Uhr schon gebacken sein sollte, weil dann der Energieverbrauch am besten ist“*

und der Kunde dann am nächsten Morgen um sieben Uhr ein 13, 14 Stunden altes Brot und Brötchen kauft" (IP1, Z.350-354). Daher stellt es ein Risiko für das Unternehmen dar, wenn Produkte nach Energieverfügbarkeit produziert werden, da dies Auswirkungen auf die Produktqualität und Haltbarkeit hat.

R9 Finanzielle Verluste durch Fokussierung auf Energieautarkie

Zwei Interviewpartner sehen das Risiko eines finanziellen Verlustes, wenn sich das Unternehmen zu stark auf die Erhöhung der Energieautarkie fokussiert. Es wurde hierzu erwähnt, dass es „[...] zeitweilig aufwendiger ist finanziell als direkten Bezug [von Strom] im freien Markt" (IP2, Z.66-67). Ein Mitglied der Geschäftsführung sieht die flexible Gestaltung und ist der Meinung es „[...] würde mehr kosten als es bringt" (IP3, Z.200).

R10 Saisonale Einflüsse verringern Wirtschaftlichkeit

Unter diesem Risiko werden die saisonalen Einflüsse zusammengefasst, die die Wirtschaftlichkeit der Investition in die Erhöhung der Energieautarkie verringern. Saisonale Einflüsse können zum Beispiel sein, wenn „[...] in den Wintermonaten zu wenig Sonne ist, dann kann die Photovoltaikanlage ja nicht so viel Strom erzeugen" (IP7, Z.73-74). Solche Einflüsse erhöhen das Risiko der Unwirtschaftlichkeit der Investition, wenn diese nicht vorab realistisch mitberechnet werden. IP4 ergänzt hierzu, dass im Winter die Batterien der Fahrzeuge langsamer laden und dies ebenfalls mitberücksichtigt werden muss (vgl. IP4, Z.147-148).

R11 Instabile Prozesse durch fehlende Routine

Es besteht das Risiko, dass die Produktionsprozesse instabil ablaufen, wenn das Personal zukünftig flexibel eingesetzt wird. Dieses Risiko wurde in den Interviews von zwei Interviewpartnern genannt. Laut IP4 brauchen die „Menschen [...] die Routine, die Gewohnheit. Und je mehr Änderung du rein bringst ist, desto instabiler wird das Ergebnis" (IP4, Z.348-350). IP13 ergänzt hierzu, dass „[...] Routine [...] sehr vielen sehr wichtig [ist], damit es auch eine gewisse Sicherheit gibt" (IP13, Z.279-280).

Abschließend kann gesagt werden, dass Risiken bei der Erhöhung der Energieautarkie vor allem dann gesehen werden, wenn zukünftig ein vollständiger Inselbetrieb angestrebt wird, d.h. die Versorgung zum öffentlichen Stromnetz vollständig getrennt und ausschließlich selbst erzeugter Strom in der Unternehmenszentrale genutzt wird (vgl. lastgerechte/harte Autarkie in Kapitel 2.3). In diesem Fall wird das Risiko von zeitweisen Stromversorgungsengpässen von mehreren Interviewpartnern als zentrales Risiko beschrieben (vgl. Kategorie R1). Diesen Sonderfall außenvorlassend ist insbesondere das Risiko des nicht ausreichenden Batterieladezustands beim Abfahrtszeitpunkt der Auslieferungsfahrzeuge als betriebsrelevantes Risiko zu nennen (vgl. Kategorie R2).

4.5 Kosten

In den Interviews wurden die Interviewpartner befragt, welche Kosten ihrer Meinung nach entstehen, wenn die Energieautarkie mittels bi-direktionalem Laden der Auslieferungsfahrzeuge und/oder Einführung von Energieflexibilität erhöht werden soll. So werden im folgenden Unterkapitel die unterschiedlichen Kostenarten, die in den Interviews erwähnt wurden, aufgelistet. Die Reihenfolge der genannten Kategorien ergibt sich aus der Häufigkeit der Erwähnung in den Interviews.

K1 Fahrzeugbeschaffungskosten

Laut fünf Interviewpartnern spielen die Fahrzeugbeschaffungskosten eine Rolle im Umfeld der Erhöhung der Energieautarkie durch bi-direktionales Laden. IP1 erwähnt, dass die Auslieferungsfahrzeuge vom Unternehmen nicht gekauft, sondern geleast werden (vgl. IP1, Z.87). Dadurch ergibt sich nach IP9 die Besonderheit, dass zu klären ist, inwiefern der Leasinggeber die bi-direktionale Nutzung der Fahrzeuge erlauben muss, da diese Nutzungsform die Traktionsbatterien der Fahrzeuge anders belastet als nur die uni-direktionale Nutzung (vgl. IP9, Z.97-100). IP2 schlägt vor, die Traktionsbatterien der Fahrzeuge größer zu gestalten, als es für den eigentlichen Fahrbetrieb notwendig wäre, um größere Batteriekapazitäten für die Zwischen-speicherung von selbst erzeugter Energie zur Verfügung zu haben (vgl. IP2, Z.73-77).

K2 Ladeinfrastrukturbeschaffungskosten

Von vier Interviewpartnern wurden die Kosten für Ladeinfrastruktur als Kostentreiber identifiziert. So sagt IP9: „[...] dann müssen wir natürlich in eine Ladeinfrastruktur investieren“ (IP5, Z.100-101). IP9 ergänzt dazu: „Wir müssen überall bi-direktionale Wallboxen installieren und die müssen auch die gewisse Technik und Intelligenz haben. Und auch das Leitungsnetz ist ja schon mehr Invest, als wenn wir sagen, wir machen eine ganze normale Installation oder wir machen gar keine E-Mobilität“ (IP9, Z.110-114). IP6 spricht daneben an, dass die Wartung der Ladeinfrastruktur ebenfalls Kosten verursachen kann (vgl. IP6, Z.78-89).

K3 Kosten für Energieerzeugungsanlagen

Die Erhöhung der Energieautarkie des Unternehmens verlangt die Eigenproduktion von elektrischer Energie. Somit müssen auch die Kosten für Energieerzeugungsanlagen in einer holistischen Betrachtungsweise berücksichtigt werden. IP5 erwähnt zu Photovoltaikanlagen, man sollte „[...] frühzeitig investieren und diese Investitionen nicht voran schieben, sondern dass man das auch schnell macht, weil ich glaube, dass die Preise auch deutlich steigen werden für die Art von Anlagen, weil jetzt im Zuge der erhöhten Strompreise viel mehr Firmen die Notwendigkeit sehen“ (IP5, Z.77-80). Insgesamt haben drei Interviewpartner diese Kostenart erwähnt.

K4 Kosten für intelligente Steuerung

Die Kosten für eine Software zur intelligenten Steuerung aller energietechnischen Komponenten wurde von zwei Interviewpartnern in den Interviews berücksichtigt. So sagt IP5: „[...] [Man muss] in eine Intelligenz investieren, die das alles steuern und managen kann“ (IP5, Z.104). IP11 ergänzt hierzu: „[...] wie komplex es wird, Software dieser Art herzustellen und dann erwerbbar zu machen wird die Zukunft zeigen“ (IP11, Z.357-358).

Bei der Betrachtung der entstehenden Kosten in Bezug auf die Nutzung von bi-direktional-fähigen Auslieferungsfahrzeugen lässt sich abschließend sagen, dass insbesondere die Beschaffungskosten der Fahrzeuge als Kostentreiber genannt wurden (vgl. Kategorie K1). Daneben nannten mehrere Interviewpartner die Kosten für die Beschaffung von Ladeinfrastruktur, die auch eine Rückspeisung von Strom aus den Fahrzeugen in das interne Stromnetz ermöglicht, als wesentlichen Punkt (vgl. Kategorie K2).

4.6 Personelle Auswirkungen

In diesem Kapitel werden die Kategorien aufgezeigt, die unter der Oberkategorie personelle Auswirkungen zusammengefasst werden können.

P1 Notwendigkeit der flexiblen Personalplanung

Die Notwendigkeit einer zeitflexiblen Personalplanung zur Ausnutzung von Zeiten, in denen viel selbst erzeugte Energie zur Verfügung steht, wurde von neun Interviewpartnern angesprochen. Als Mitglied der Geschäftsführung fasst IP11 diesen Punkt wie folgt zusammen: *„Das eine ist die Personalverfügbarkeit zum richtigen Zeitpunkt und [...] der Schlüssel dazu ist die Personaleinsatzplanung und die müsste wahrscheinlich noch deutlich flexibler sein als sie jetzt schon ist, dass man da quasi sogar das Personal so einplant, letztendlich wie dann ja auch Energie zur Verfügung steht um dann die Produktionsprozesse ablaufen zu lassen“* (IP11, Z.199-204). Zum Thema, inwiefern die geforderte Personalflexibilität ein Problem oder eine Herausforderung darstellt, haben die Interviewpartner kontroverse Ansichten. So berichtet die Leitung der Backstube, dass es *„[...] heute bei dem Personal, wie es so auf dem Markt [ist] schwierig [wird]“* (IP13, Z.289-291). In Ergänzung dazu teilt IP13 mit, dass man *„dann [...] den Arbeitstag komplett neu planen [müsste]. Das würde erstmal die Routine kosten. Und Routine ist sehr vielen sehr wichtig [...]“* (IP13, Z.278-279). Im Gegensatz dazu sieht ein Mitglied der Geschäftsführung bei der Durchführung von flexibler Personalplanung keine besonderen Probleme (vgl. IP3, Z.381). Auch die Leitung der Personaleinsatzplanung sieht keine Bedenken unter der Voraussetzung, dass das Personal ca. einen Monat vor Änderung der Arbeitszeiten informiert wird (vgl. IP10, Z.214-216). IP5 schlägt als Mitglied der Geschäftsführung vor, man könnte *„[...] wegkommen [...] von starren Arbeitszeitgerüsten [und müsse] viel mehr schauen, was ist gut für die Firma, was gut für die Mitarbeiter und da müssen wir einen Konsens finden“* (IP5, Z.302-304). Daneben ergänzt IP5 die Überlegung, dass sich Mitarbeiter zukünftig Arbeitsschichten flexibel buchen können (vgl. IP5, Z.297-301).

P2 Personal-Mehrbedarf

Bei der Erhöhung der Personalflexibilität sowie der Steigerung der Energieautarkie sollte sich die Frage gestellt werden, inwiefern dadurch ein Bedarf an weiterem Personal entsteht. Laut IP1 sind im Bereich der Versandabteilung und des Fuhrparks keine weiteren Mitarbeiter erforderlich (vgl. IP1, Z.180-181). Auch im Bereich der IT-Abteilung ist die Verarbeitung der Datenströme mit dem vorhandenen Personal laut der IT-Leitung leistbar (vgl. IP2, Z.126-128). IP9 erwähnt, dass aufgrund der zukünftig komplexer werdenden Technik weiteres Personal in der Abteilung der Haustechnik benötigt wird (vgl. IP9, Z.134-137). Wobei aus dem Interview nicht hervorgeht, dass dies zwingend für die Betreuung der Komponenten zur Erhöhung der Energieautarkie eingestellt werden muss, sondern dass der Mehrbedarf sich grundsätzlich aus komplexer werdenden technischen Komponenten ergibt, die betreut werden müssen. Für die Produktion ergänzt IP6, dass nicht mit einem Mehrbedarf an Produktionspersonal zu rechnen ist (vgl. IP6, Z.121-122). Lediglich IP12 erwähnt, dass bei einer Ausweitung der Öffnungszeiten des Lagers über acht Stunden täglich hinaus mehr Personal benötigt wird (vgl. IP12, 327-333).

P3 Dauerhafte Änderung der Arbeitszeiten

Vier Interviewpartner haben sich zu einer möglichen dauerhaften Änderung der Arbeitszeiten des Produktionspersonals geäußert. Im Rahmen einer möglichen energieflexiblen Produktion hätte dies auch Auswirkungen auf die Arbeitszeiten des Produktionspersonals. IP2 sieht die Chance, dass sich die Arbeitszeiten deutlich mehr in den Tagesbereich verschieben und dies vielen Mitarbeitern zusagen könnte (vgl. IP2, Z.246-249). IP6 ergänzt, es sei *„[...] schwierig momentan Leute für die Nacht zu bekommen. Tagsüber geht's wenn das solche Arbeitszeiten sind von fünf, sechs, sieben Uhr bis 13, 14, 15, 16 Uhr“* (IP6, Z.261-263). Die Überlegung eine Vier-Tage-Woche

einzuführen, um an den vier Arbeitstagen zeitflexible Produkte zu produzieren wird von IP13 erwähnt (vgl. IP13, Z.358-363).

P4 Notwendigkeit von Personal-Anreizsystemen

Als Auswirkung der Erhöhung der Energieflexibilität wird von zwei Interviewpartnern die Notwendigkeit von Personal-Anreizsystemen gesehen. So wird von IP10 (Leitung der Abteilung Personaleinsatzplanung) erwähnt, dass zum einen finanzielle Einsparungen (entstehend aus C2 *Senkung der Strombezugskosten*) dazu genutzt werden können, um Gehaltserhöhungen für die Mitarbeiter durchzuführen (vgl. IP10, Z.74-76). Zum anderen könnten die in C2 genannten Einsparungen genutzt werden, um (wie in P1 benannt) den Mitarbeitern z.B. einen finanziellen Anreiz für die Buchung von unbeliebten Schichten zu geben (vgl. IP10, Z.241-247).

P5 Sensibilisierung des Personals für Energieautarkie

Für IP11 (Mitglied der Geschäftsführung) ist es wichtig, dass in der Gesamtbetrachtung der Energieautarkie die Mitarbeiter mitberücksichtigt werden. Dabei wird die Schwierigkeit gesehen, „[...] die Mitarbeiter dabei mitzunehmen in der Wahrnehmung, dass dieses Thema einfach ein Top Prioritätsthema ist“ (IP11, Z.339-340).

Abschließend lässt sich sagen, dass seitens der Unternehmensleitung zukünftig eine höhere Einsatzflexibilität des Personals als bisher gefordert wird und dies auch in begrenztem Rahmen in der Produktion umsetzbar sei (vgl. Kategorie P1). Dies erfordert nach IP13 auch eine Neuplanung der täglichen Aufgaben des Personals. Wichtig hierbei ist aber laut Interviewpartnern, dass aufgrund der Umplanung nicht die tägliche Routine bei der Arbeit verloren geht (vgl. IP13, Z.278-279). Mit einem erhöhten Personalbedarf in der Produktion wird seitens der meisten Interviewpartner nicht gerechnet. Nur IP12 merkt an, dass bei Ausweitung der Öffnungszeiten des Lagers bei der Einführung von Energieflexibilität in der Produktion ein erhöhter Personalbedarf entstehen würde (vgl. IP12, Z.327-333). Es muss hierbei berücksichtigt werden, dass eine Flexibilisierung des Personals ursächlich für eine höhere Personalunzufriedenheit sein kann, die in Kategorie R3 als Risiko benannt wurde.

4.7 Prozessuale Veränderungen

Die Veränderungen und Auswirkungen bei dem Unternehmenspersonal wurden im letzten Unterkapitel anhand der durchgeführten Interviews näher erläutert. In diesem Kapitel werden die prozessualen Veränderungen aufgelistet, die laut den Interviewpartnern bei der Erhöhung der Energieautarkie als Unternehmensziel berücksichtigt werden müssen.

V1 Veränderte Produktionszeiten

Veränderte Produktionszeiten als mögliche Auswirkung und auch als Notwendigkeit, um das Ziel der Eigenverbrauchserhöhung zu erreichen, wurden von zehn Interviewpartnern in 21 Textsegmenten genannt. Dabei erwähnt IP2, man müsse Produktionsvorgänge so verschieben, „[...] das der Strom dann wenn er anfällt oder wenn er produziert wird auch direkt abgenommen wird und gar nichts zwischengespeichert werden muss“ (IP2, Z.209-210). Laut IP6 (Prozessbeauftragter) ist dies bei verpackten Broten am besten möglich, da man „[...] aufgrund des MHDs [Mindesthaltbarkeitsdatum], [...] einfach die Schicht umplanen [muss]“ (IP6, Z.245-247). Dabei kann man nach IP6 aber „[...] nicht alles auf den Tag legen. Nachts muss gebacken werden“ (IP6, Z.210-211). IP6 ergänzt hierzu, dass bestimmte Zeitabstände zwischen verschiedenen Produktionsschritten eingehalten werden müssen, z.B. damit das Brot ausreichend Zeit zum Abkühlen hat oder der Sauerteigansatz ausreichend gären kann (vgl. IP6, Z.250-253).

Eine weitere Veränderung der Produktionszeiten kann nach IP13 (Leitung Backstube) bei Produkten umgesetzt werden, die nach der Produktion tiefgekühlt werden. Hier ist man, wenn das Personal außenvorgelassen wird, nach IP13 zeitunabhängig, da durch die Tiefkühlung der Produkte eine zeitliche Entkopplung möglich ist. (vgl. IP13, Z.337-340). Beispielhaft sind hier Produkte wie Croissants oder Feingebäck wie Streuselbrot zu nennen (vgl. IP13, Z.274-277).

IP9 (Energiemanagement-Beauftragter und Mitglied der Haustechnik) schlägt vor, dass es zwischen der Produktionsprozessplanung und dem Energiemanagement eine Schnittstelle geben muss. Über diese Schnittstelle könne der Energiemanagement-beauftragte zukünftig energetisch sinnvolle Produktionszeitfenster an die Produktionsprozessplanung übermitteln, damit dort überprüft werden kann, inwiefern die Prozesse anpassbar sind. Die Übermittlung könne nach IP9 zu Beginn manuell erfolgen, sollte aber anschließend automatisiert und softwaregesteuert sein. (vgl. IP9, Z.369-375).

V2 Veränderung der Prozessabläufe

Die in V1 genannten veränderten Produktionszeiten können Veränderungen in den Prozessabläufen hervorrufen. So spricht IP6 davon, dass bei einer Veränderung der Produktionszeiten sichergestellt sein muss, dass in dem Produktionsgebäude zur benötigten Zeit ausreichend Platz zur Verfügung steht, um entsprechende Prozessschritte durchzuführen. Falls dies nicht ohne weiteres möglich ist, müsste überprüft werden, inwiefern Prozessschritte verändert werden können, damit ausreichend Fläche im Produktionsgebäude zur Verfügung steht. (vgl. IP6, Z.248-250) Als Mitglied der Geschäftsführung sieht IP3 „[...] die Möglichkeit, den Produktionsprozess zu verändern bei der Art und Weise, wie wir heute produzieren, sehr schwer“ (IP3, Z.249-250). IP9 ergänzt, dass es „[...] sehr riskant [ist] zu versuchen, den Prozess unten in der Backstube zu verändern, weil die ja auch sehr, sehr durchgetaktet sind und nicht sehr flexibel sind“ (IP9, Z.256-258). IP13 schlägt vor, zukünftig einen Teil der Produkte die tagesfrisch produziert werden, aus der Frische in den Tiefkühlbereich zu verschieben, um so flexibler zu werden. Dafür müssen IP13 nach lediglich die Rezepturen der Produkte geringfügig umgestellt werden sowie die Produktionsschritte dementsprechend angepasst werden (vgl. IP13, Z.519-524).

V3 Veränderte Beschaffungsmengen und -zeiten von Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen

Aktuell bestellt die Produktion die benötigten Materialien in regelmäßigen Zeitabständen im Lager. Die Bestellung wird dabei händisch über ein Bestellformular an das Lager übermittelt. (vgl. IP12, Z.113-117). Bei der Veränderung von Produktionszeiten muss sichergestellt, dass zur richtigen Zeit jeweils die richtige Menge der benötigten Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe zur Verfügung steht.

Nach IP12 (Leitung Beschaffung und Lager) werden sich die bestellten Mengen der Produktion sowie die Zeiten, in denen die Waren bei der Produktion angeliefert werden, ändern (vgl. IP12, Z.289-292). Daneben äußert IP12 folgenden Wunsch: „[...] in einer idealen Welt wüssten wir dann, was die [die Produktion] brauchen und die müssten es nicht bestellen. Dann würden wir ihnen das dann zur richtigen Zeit zur Verfügung stellen“ (IP12, Z.345-347).

V4 Energietechnische Überwachung und Steuerung

Laut IP9 werden sich im Zuge der energietechnischen Überwachung und Steuerung der elektrischen Anlagen veränderte Aufgabenfelder und Prozesse ergeben. So muss die

Haustechnik überwachen, ob sich die Produktion mit ihrem Personal an die energietechnischen Vorgaben hält und nicht wieder in den Routineprozess zurückfällt (vgl. IP9, Z.327-330). Daneben werden sich nach IP9 die Prozesse im Bereich der Haustechnik insofern ändern, als das zukünftig die energietechnischen Komponenten ebenfalls von ihr installiert und gewartet werden müssen (vgl. IP9, Z.326-327).

Als mögliche prozessuale Veränderungen im Zuge der Erhöhung der Energieautarkie führen die Interviewpartner insbesondere veränderte Produktionszeiten an. Diese können auftreten, wenn seitens der Unternehmensführung die Entscheidung getroffen wird, die Produktion zukünftig energieflexibel auszugestalten (vgl. Kategorie V1). Im Zuge der Einführung einer energieflexiblen Produktion gaben mehrere Interviewpartner an, dass es sehr komplex und riskant wäre, Prozessabläufe in der Produktion zu verändern, da die Produktion nach aufeinander abgestimmten Prozessen arbeitet und bereits kleine Änderungen in einzelnen Bereichen große Auswirkungen mit sich bringen (vgl. Kategorie V2). Resultierend hieraus können die Risiken R6 (Störungen im Prozessablauf) sowie R8 (Sinkende Produktqualität) auftreten.

4.8 Daten

In diesem Kapitel werden die Kategorien aufgezeigt, die unter der Oberkategorie *Daten* zusammengefasst werden können. Dabei beziehen sich die einzelnen Kategorien auf Daten, die nach der Meinung der Interviewpartner benötigt werden, um die Energieautarkie des Unternehmens softwaregestützt zu erhöhen. Berücksichtigt werden hierbei auch Daten, die bereits heute erhoben werden und ggf. für eine spätere Auswertung, Analyse und Steuerung genutzt werden können.

D1 Auswertung und Analyse-Software

Sieben Interviewpartner haben über die Auswertung und Analyse der vorhandenen und zukünftig benötigten Daten zur optimalen Ausnutzung von selbst erzeugtem Strom gesprochen. IP4 ist der Meinung, das Energiemanagement muss nicht tagesgenau planen und analysieren, sondern so eingestellt sein „[...] dass es durchschnittlich passt“ (IP4, Z.344-346). IP5 äußert den Wunsch, dass in der benötigten Software die vorhandenen Daten (z.B. technische Ausfälle, Energieabgabe, Energieverbrauch der Fahrzeuge) miteinander verglichen werden können, um beispielsweise Anomalien zu erkennen (vgl. IP5, Z.347-354).

IP6 ergänzt, dass es sinnvoll ist entsprechend der geplanten Produktionsmengen, eine automatisierte Personalplanung in der Produktion vorzunehmen. Es soll laut IP6 somit zukünftig von einer händischen Planung abgesehen werden (vgl. IP6, Z.406-410). IP9 äußert, dass es bezüglich des Themas der Energieflexibilität schön wäre, „[...] wenn man dann einen automatisierten Prozess hat, der das automatisch auswertet und dementsprechend dann die Arbeitsabläufe für die Mitarbeiter auswertet“ (IP9, Z.365-367). IP9 zufolge spielt auch die Frage eine Rolle, inwiefern der Strom für den Eigenverbrauch erst zwischengespeichert oder direkt nach der Erzeugung verbraucht wird (vgl. IP9, 201-203). Nach IP11 ist es wichtig, dass die Auswertung von Energiedaten nicht in untergeordneten Systemen durchgeführt wird, sondern die Daten systemübergreifend ausgewertet werden. IP11 unterstreicht, dass diese übergeordnete Auswertung wichtig ist, um „[...] die ganzen Beziehungen [der Daten] zueinander abbildbar zu machen“ (IP11, Z.229-230).

D2 Fahrdaten der Auslieferungsfahrzeuge

Die Auslieferungsfahrzeuge des Unternehmens sind nach IP1 mit einem GPS-System ausgestattet, welches Daten über die Geschwindigkeit, die Fahrtdauer, die Fahrtstrecke, die Standzeiten vor Ort an den Filialen und ob die Zündung des Fahrzeugs eingeschaltet ist, aufzeichnet (vgl. IP1, Z.213-215 und Z.235). Nach IP9 müssen diese Informationen betrachtet und ausgewertet werden (vgl. IP9, Z.194).

D3 Wetterdaten

Drei Interviewpartner sind der Meinung, dass Daten über das Wetter zur Prognostizierung von selbsterzeugten Strommengen benötigt werden, um die Energieautarkie des Unternehmens zu erhöhen. So erklärt IP5 als Mitglied der Geschäftsführung: *„Also man muss dann schon schauen, dass wir diese Backprozesse, die wir haben, auch so abbilden kann, dass sie dann zu den Wetterdaten und zu einer Vorhersage stimmen und dass es aufeinander abgestimmt ist“* (IP5, Z.259-261). Daneben ergänzt IP5, dass im Verkauf bereits mit Wetterdaten gearbeitet wird bei der Prognose der Absatzmengen (vgl. IP5, Z.276-278).

D4 Geplante Produktionsmengen

IP11 sieht es als notwendig an, dass Daten zur Verfügung stehen für *„[...] zukünftige zu produzierende Mengen“* (IP11, Z.239). Diese Daten sollen in die Auswertung mit einfließen, um neben der optimalen Energiebeladung der Auslieferungsfahrzeuge auch die optimalen Produktionszeiten zur ermitteln.

D5 Lagerbestände

IP12 merkt als Leitung der Beschaffung und des Lagers an, dass zukünftig eine regelmäßige händische Inventur vermieden werden sollte, zugunsten eines softwaregestützten Warenwirtschaftssystems (vgl. IP12, Z.299-302). Des Weiteren äußert IP12 den Wunsch nach einer Prognose, wann die Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe an die Produktion geliefert werden können, um die Waren so zur richtigen Zeit zur Verfügung stellen zu können (vgl. IP12, Z.343-344).

D6 Tourenplanung der Auslieferungsfahrzeuge

Das Daten über die geplanten Touren der Auslieferungsfahrzeuge benötigt werden haben drei Interviewpartner erwähnt. Dabei muss laut IP1 berechnet werden, wie viel Strom das Fahrzeug für die geplante Tour benötigt. So kann die Traktionsbatterie individuell geladen werden (vgl. IP1, Z.205-209). IP3 ergänzt, dass sichergestellt sein muss, dass bei der Tourenplanung keine Fehler passieren dürfen, die dazu führen, dass die eingeplante Akkuladung für die Tour nicht ausreichend ist (vgl. IP3, Z.357-358).

D7 Energieverbrauchsdaten im Unternehmen

Der Ansicht, dass Daten über den Energieverbrauch der einzelnen Bereiche im Unternehmen und insbesondere in der Produktion benötigt werden, um die Energieautarkie zu erhöhen, sind insgesamt zwei Mitglieder der Geschäftsführung (IP5 und IP11). IP5 merkt dazu an: *„Ohne Feststellung von Verbräuchen, Ermittlung von Werten kannst du keinem System nachweisen, dass es erfolgreich ist“* (IP5, Z.315-317). Dies ergänzt IP11 durch die Aussage, dass *„[...] die Stromverbräuche der einzelnen Maschinen [benötigt werden]“* (IP11, Z.237).

D8 Personaldaten zur Planung

Um die Mitarbeiter zukünftig möglichst effizient einzusetzen, werden Daten von ihnen benötigt. Dabei spielt nach IP6 die Stundenleistung des Personals eine elementare Rolle bei der Steuerung des Personalbedarfs. Diese beschreibt im Unternehmen das Verhältnis von Umsatz zu geleisteten Personalstunden in der Produktion. Daneben werden laut IP6 noch Informationen über die Qualifikation des Personals benötigt, um sicherzustellen, dass entsprechend qualifiziertes Personal zu jeder Zeit in der Produktion vorhanden ist (vgl. IP6, Z.371-386).

D9 Stromerzeugungsdaten

Laut IP9 als Energiemanagement-Beauftragter, werden zukünftig Daten über die Stromerzeugungsanlagen (Photovoltaik- und Windkraftanlagen) benötigt, wie z.B. über den Wirkungsgrad der Photovoltaikanlagen auf den unterschiedlich geneigten Dachflächen. Daneben sind für das Unternehmen ebenfalls die Daten über die Erzeugungsleistung von Interesse (vgl. IP9, Z.193-201).

In den Interviews wurden die Interviewpartner gefragt, welche Informationen ihrer Meinung nach benötigt werden, um die Energieautarkie des Unternehmens zu erhöhen. Am häufigsten wurde hier eine Auswertungs- und Analysesoftware genannt, in der alle relevanten Informationen zusammenlaufen und darauf basierend Entscheidungen getroffen werden können. Daneben sehen mehrere Interviewpartner die Notwendigkeit der Sammlung von Informationen über die Auslieferungsfahrzeuge. Viele dieser Informationen werden nach IP1 aktuell bereits erfasst und liegen zur Auswertung vor (vgl. Kategorie D2). Mehrere Interviewpartner erklären, dass neben den Fahrzeugdaten auch Informationen über das Wetter benötigt werden. Insbesondere wenn Produktionsprozesse energieflexibel ausgelegt werden sollen, spielen Informationen über Sonnenstrahlung und Windgeschwindigkeit am Energieerzeugungsort eine wesentliche Rolle in der Produktionsplanung (vgl. Kategorie D3). Im folgenden Kapitel 4.9 wird aufgezeigt mit welchen Auswirkungen in den einzelnen Funktionsbereichen auf Basis der Interviewaussagen zu rechnen ist.

4.9 Auswirkungen in Funktionsbereichen

Um die Auswirkungen des Ziels der Erhöhung der Energieautarkie durch bi-direktionales Laden und den Einsatz von Energieflexibilität in einer *Heatmap* darzustellen wird zunächst in der folgenden *Tabelle 4* aufgezeigt, welche farbliche Einordnung die Interviewpartner ihrer eigenen Abteilung in den durchgeführten Experteninterviews geben, welche andere Abteilung sie farblich rot einordnen würden. Eine Erklärung der Ordinalskala wurde in Kapitel 3.3 gegeben.

Interview-partner	Farbliche Einordnung der eigenen Abteilung	Rote Einordnung anderer Abteilungen
IP1	Grün	Produktion
IP2	Grün	Produktion
IP3	Keine Aussage	Versand, Produktion
IP4	Keine Aussage	Versand, Produktion
IP5	Grün	Versand, Produktion
IP6	Gelb	Versand
IP7	Grün	Versand, Produktion
IP8	Gelb	Produktion
IP9	Rot	Versand, Produktion
IP10	Grün	Keine Aussage
IP11	Keine Aussage	Produktion
IP12	Gelb	Keine Aussage
IP13	Keine Aussage	Keine Aussage

Tabelle 4 Farbliche Einordnung der Abteilungen

Es zeigt sich, dass fünf Interviewpartner ihre eigene Abteilung farblich *grün* einschätzen, während IP8 keine eindeutige Aussage trifft und die eigene Abteilung zwischen den Ausprägungen *grün* und *gelb* einordnet.

In der dritten Spalte der Tabelle ist erkennbar, in welchen Abteilungen (außer ihrer eigenen) die Interviewpartner große Auswirkungen bei der Erhöhung der Energieautarkie mittels bi-direktionalem Laden und Energieflexibilität sehen. Dabei war die Nennung von mehreren Abteilungen erlaubt. Neun Interviewpartner sehen große Auswirkungen in der Produktion. Sechs sind der Meinung, der Versand wäre von großen Auswirkungen betroffen. IP10, IP12 und IP13 haben keine Aussage zu dieser Frage treffen können. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Versand und Produktion die Bereiche sind, die

nach Meinung der Interviewpartner große Auswirkungen erfahren, wenn bi-direktionales Laden in Kombination mit Energieflexibilität umgesetzt wird. Anzumerken ist, dass IP1 (Leitung Versand) sowie IP6 (Prozess-Beauftragter Produktion) ihre eigenen Bereiche jeweils farblich grün einschätzen, obwohl dort laut anderen Interviewpartnern mit großen Auswirkungen zu rechnen ist. IP13 gibt als Leitung der Produktion zur eigenen Abteilung keine klare Aussage.

In den folgenden Absätzen wird eine Einordnung der Auswirkungen der einzelnen Geschäftsprozesse von *Müller & Egerer* vorgenommen, um diese anschließend mithilfe des beschriebenen Ordnungsrahmens aus Kapitel 4.1 zu visualisieren.

In der *strategischen Unternehmensplanung* haben sich in den durchgeführten Interviews keine Auswirkungen ergeben. Als Mitglieder der Geschäftsführung treffen IP3, IP4 sowie IP11 keine Aussagen zu Auswirkungen im eigenen Arbeitsbereich. IP13 trifft keine klare Aussage, merkt aber an, dass er sich bewusst ist, „[...] dass das ein Thema ist, was wir zwingend angehen müssen in Zukunft“ (IP13, Z.547-548).

In den Interviews wird nicht auf eine zu erwartende Änderung in der *Unternehmensinfrastruktur*, insbesondere in Bezug auf die Aufbauorganisation, hingewiesen. Es ist dort somit nicht mit Änderungen zu rechnen. In den Interviews hat sich ergeben, dass im Bereich der Produktion der Backwaren, Auswirkungen in Form von Veränderungen in den Prozessabläufen (vgl. Kategorie V2) und veränderten Prozesszeiten (Kategorie V1) entstehen können. Diese Veränderungen wären unter Berücksichtigung von Restriktionen und Abhängigkeiten innerhalb der *strategischen Produktionsplanung* zu planen. Dabei müssen sowohl die Produktionsprozesse als auch der strategische Einsatz des Produktionspersonals geplant werden. Es lässt sich demnach sagen, dass die strategische Produktionsplanung als Bereich mit großen Auswirkungen beurteilt werden kann, da nicht nur Prozessanpassungen einmalig notwendig sind, sondern durch das Ziel der Eigenverbrauchserhöhung die verfügbare elektrische Energie, als weitere Entscheidungsgröße in der Planung der zur Verfügung stehenden Produktionsressourcen, berücksichtigt werden muss. Eine farblich rote Einordnung der Produktion erfolgt ebenfalls durch mehrere Interviewpartner. In diesem Kontext kann die strategische Produktionsplanung als Teil der Produktion gesehen werden. Im Funktionsbereich des *Controllings* ist nach Aussage der Geschäftsführung mit keinen Auswirkungen zu rechnen (vgl. IP5, Z.211-213).

Die *Produktentwicklung* im Unternehmen kann aus energietechnischer Sicht vernachlässigt werden und ist somit ohne Auswirkungen zu betrachten. Veränderte Produktionsmengen und -zeiten haben nach Kategorie V3 (Verändere Beschaffungsmengen und -zeiten) Auswirkungen auf die *Beschaffung* und die Lagerhaltung. So muss nach IP12 bei einer Veränderung der Produktionszeiten berücksichtigt werden, dass sich hierdurch die Arbeitszeiten im Lager verändern und hier unter Umständen ein Personal-Mehrbedarf entsteht (vgl. Kategorie P2). Veränderte Produktionsmengen erfordern mitunter eine Umstrukturierung des Lagers und veränderte Vorhaltezeiten für unterschiedliche Rohstoffe. Zusätzlich wird nach Aussage der Interviewpartner eine weitere Digitalisierung der Beschaffungs- und Lagerhaltungsprozesse benötigt, um zukünftig flexibler agieren zu können. So schätzt die Einkaufsleitung (IP12), die entstehenden Auswirkungen in Bezug auf bi-direktionales Laden mit Energieflexibilität als mittelgroß ein.

In der *Eingangslogistik* ist nach IP12 mit keinen Auswirkungen zu rechnen. Die Durchführung von flexiblen Produktionsprozessen und die Anpassung an vorhandene Energie wirkt sich stark auf die Produktion von *Müller & Egerer* aus. So spielen insbesondere die ermittelten Kategorien V1 (Veränderte Produktionszeiten) und V2

(Veränderung der Prozessabläufe) eine elementare Rolle. Diese sorgen insgesamt dafür, dass die Erhöhung der Energieautarkie im Bereich der *Produktion* große Auswirkungen haben kann. Hierbei müssen insbesondere die Risiken von resultierenden Störungen im Prozessablauf (Kategorie R6) sowie sinkender Produktqualität (Kategorie R8) berücksichtigt werden. In ihrer Einschätzung bestätigen mehrere Interviewpartner, dass es große Auswirkungen in der Produktion geben kann (vgl. *Tabelle 4*). IP1 beschreibt so die mögliche Änderung der Arbeitszeiten durch eine zeitangepasste Produktion, die wiederum die Teigherstellung sowie die benötigten Ruhezeiten der Teige beeinflussen kann (vgl. IP1, Z.441-453). Der Bereich Produktion kann somit farblich rot eingeordnet werden.

In der *Ausgangslogistik*, die primär die Kommissionierung der Produkte sowie den Versand zu den Filialen umfasst, ist ausschließlich mit Veränderungen im Arbeitsablauf durch das An- und Abstecken der zukünftigen Fahrzeuge an eine bereitzustellende Ladeinfrastruktur zu rechnen. Mehrere Interviewpartner ordnen diesen Bereich als einen von großen Auswirkungen betroffenen ein. Diese Einordnung bezieht sich allerdings primär auf die Risiken, die in diesem Bereich entstehen können (wie Kategorie R2 und R5) und weniger auf die Auswirkungen im operativen Tagesgeschäft. Da die pünktliche Belieferung der Filialen Priorität besitzt, ist ausschließlich mit den o.g. Prozessänderungen (An- und Abstecken der Fahrzeuge) zu rechnen. Somit sind die operativen Auswirkungen auf die Tätigkeiten in der Ausgangslogistik als gering zu beurteilen.

Im Bereich von *Marketing & Vertrieb* wurde von IP8 (Leitung Marketing) eine gelbe Einschätzung vorgenommen. Dies wurde insbesondere mit einem erhöhten Aufwand begründet, der durch eine verstärkte Nachhaltigkeitskommunikation entsteht (vgl. IP8, Z.266-271). Im direkten Bezug auf die Erhöhung der Energieautarkie, sind trotz der vorgenommenen Einschätzung, keine signifikanten Auswirkungen erkennbar, was auf einer Ordinalskala farblich grün einzuordnen ist.

IP10 erwähnt, dass die *Personalabteilung* keine signifikanten Auswirkungen erfährt, da die Planung des Produktionspersonals nicht in der Personalabteilung stattfindet, sondern dezentral von den einzelnen Bereichsleitern innerhalb der Produktion durchgeführt wird (vgl. IP10, Z.41-42 und Z.317-318). IP11 unterstützt diese Aussage und würde die Personalabteilung nur als Abteilung mit mittleren Auswirkungen einordnen, sofern diese zukünftig die Planung des Produktionspersonals übernimmt (vgl. IP11, Z.422-430). Eine zukünftig benötigte Personalflexibilität erfordert nach IP11 ein hohes Maß an Planung, für die die Personaleinsatzplanungsprozesse zentralisiert und automatisiert werden müssen (vgl. IP11, Z.422-430). Aufgrund der zukünftigen Herausforderungen, die hierfür im Personalbereich entstehen, kann die Personalabteilung mit ihren Unterstützungsprozessen als Bereich mit mittelgroßen Auswirkungen beschrieben werden.

Als Abteilung mit mittleren Auswirkungen (farblich gelb) wird von IP8 und IP11 die *IT-Abteilung* eingeordnet (vgl. IP8, Z.292 und IP11, Z.436). Dies ist nach IP11 insbesondere auf die Bereitstellung IT-Kapazitäten (technisch und personell) zurückzuführen. Daneben sieht IP2 als Leitung der IT-Abteilung keine Bedenken bei der Bereitstellung von IT-Kapazitäten und ist der Ansicht, dass der Aufwand nicht über das Tagesgeschäft hinausgeht. Insgesamt wird der IT als unterstützende Abteilung eine farblich gelbe Bewertung gegeben, da die Bereitstellung von IT-Kapazitäten einen noch nicht näher bezifferbaren Aufwand mit sich bringt. Im Bereich des *Rechnungswesens* ist laut Interviewpartnern mit keinen Auswirkungen im Sinne der Veränderung von Abläufen und Prozessen zu rechnen (vgl. IP5, Z.407).

Die Abteilung *Facilitymanagement* wird laut Aussagen der Interviewpartner durch die Einführung von bi-direktionalem Laden nicht besonders belastet. Lediglich bei einer

notwendigen Analyse und Auflistung der hohen Stromverbraucher in der Produktion, kann die Abteilung unterstützend wirken (vgl. IP9, Z.382-389). Insgesamt ist die Abteilung daher mit geringen Auswirkungen zu bewerten.

Der *Kundenservice* (unternehmensintern auch Service Center genannt) ist für den Kundensupport sowie die Bestellannahme von Lieferkunden verantwortlich. Nach Aussagen der Interviewpartner ist hier mit keinen Auswirkungen in Bezug auf energetische Themen zu rechnen (vgl. IP7, Z.335-336).

Die Implementierung von bi-direktionalem Laden zur Erhöhung der Energieautarkie ist, nach Ansicht der Interviewpartner, Aufgabe des Energiemanagement-Beauftragten (vgl. IP5, Z.379-380). IP9 (Energiemanagement-Beauftragter) bringt ebenfalls zum Ausdruck, dass eine hohe Arbeitsbelastung durch die intensivere Auseinandersetzung mit dem Thema der Energieautarkie entsteht und beschreibt den eigenen Arbeitsbereich auf der gegebenen Farb-Skala mit der Farbe rot. Neben der Umsetzung von geplanter Ladeinfrastruktur ist der Energiemanagement-Beauftragte zusätzlich für die Überwachung und Anpassung im laufenden Betrieb verantwortlich. Es lässt sich daher sagen, dass das Energiemanagement unter anderem große Auswirkungen erfahren wird, da hier nach Aussage vom Energiemanagement-Beauftragten das „[...] Energiemanagement [...] schon sehr dadurch in Anspruch genommen [wird]“ (IP9, Z.413).

In Kapitel 4.1 wurde ein Ordnungsrahmen erstellt, der die Management-, Kern- und Unterstützungsprozesse von *Müller & Egerer* aufzeigt. Nachdem die Einordnung der einzelnen Prozesse in Bezug auf die Auswirkungen im Zusammenhang mit der Erhöhung der Energieautarkie erfolgte, werden in der folgenden *Abbildung 17* die Auswirkungen in Form einer (in Kapitel 3.3 beschriebenen) Farb-Skala visualisiert.

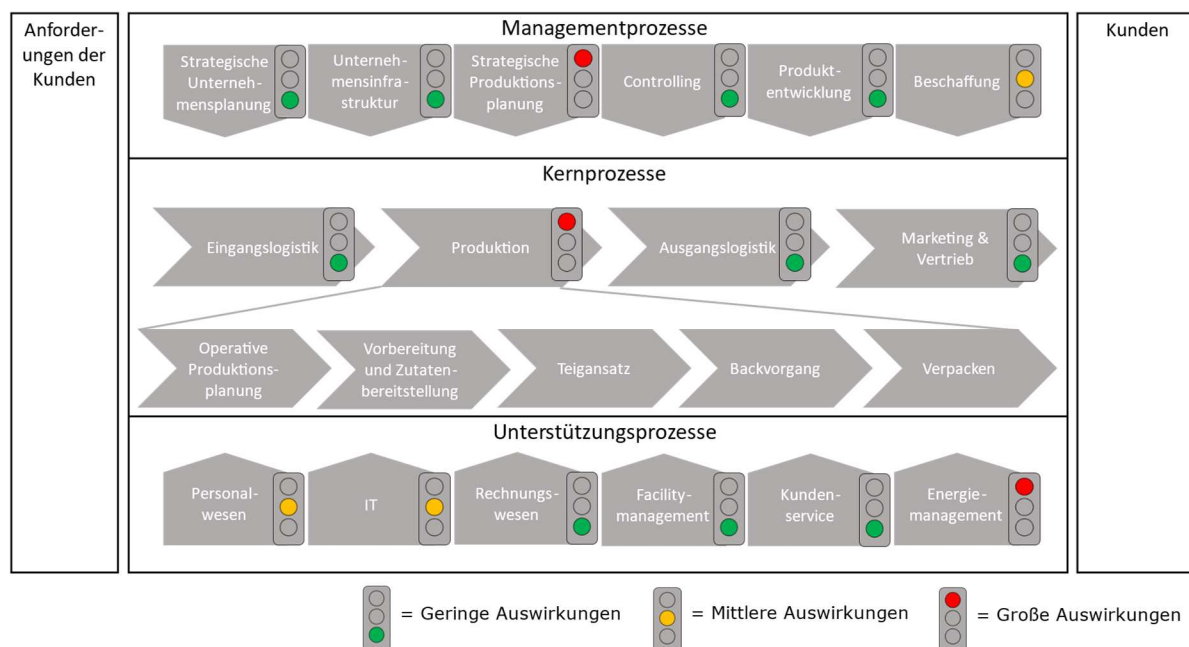


Abbildung 17 Heatmap

Quelle: Eigene Darstellung

Zu erkennen ist, dass insbesondere die strategische Produktionsplanung, die Produktion an sich und das Energiemanagement große Veränderungen und Auswirkungen erfahren könnten. Weitere Auswirkungen sind in der Beschaffung als Managementprozess und im Personalwesen sowie der IT als Unterstützungsprozesse zu erkennen. Die Auswertung der

Interview-Aussagen hat gezeigt, dass der quantitative Ansatz die eindeutige farbliche Zuordnung, unter anderem auch aufgrund einer großen Diskrepanz zwischen Wahrnehmung der Auswirkungen in der eigenen und in fremden Abteilungen, stark erschwert. Ein möglicher Erklärungsansatz ist, dass das Thema der Energieautarkie für viele Interviewpartner nicht Teil ihres täglichen Arbeitsbereichs ist und sie vorher keine Berührungspunkte mit diesem Themenkomplex hatten. Im Rahmen der Interview-Durchführung wurden viele Interviewpartner erstmalig mit dem Thema in Kontakt gebracht. Trotz einleitender Erklärung und einem gezeigten Erklärvideo zu Beginn der Interviews) kann davon ausgegangen werden, dass die Mehrheit der Interviewpartner mit diesem Thema nicht vollständig vertraut ist und eine Bewertung der Auswirkungen in den einzelnen Arbeitsbereichen des Unternehmens somit schwerfällt. Daneben muss berücksichtigt werden, dass die Aussagen der Interviewpartner ausschließlich subjektive Bewertungen sind und sich hierdurch keine objektiven Ergebnisse ableiten lassen. Nachdem in diesem Kapitel die subjektiven Auswirkungen in den einzelnen Funktionsbereichen von *Müller & Egerer* beschrieben und grafisch aufgezeigt wurden, wird im nächsten Kapitel auf die Auswirkungen auf Geschäftsprozesse und Informationssysteme näher eingegangen, die sich aus den Experteninterviews ergeben haben.

5 Handlungsempfehlungen

In diesem Kapitel werden basierend auf den Ergebnissen der durchgeführten Interviews Handlungsempfehlungen gegeben, mithilfe derer Müller & Egerer ihre Energieautarkie erhöhen kann. In der folgenden *Tabelle 5* wird eine Übersicht über die nachfolgend genauer definierten Handlungsempfehlungen darstellt und es wird aufgezeigt, welche Interviewkategorien die jeweilige Handlungsempfehlung adressiert.

Nummerierung	Bereich	Handlungsempfehlung	Beschreibung	Kategorien
1	Fuhrpark	Ausreichend große Dimensionierung der Fahrzeugbatterien	Die Fahrzeugbatterien müssen ausreichend groß dimensioniert werden, damit sie neben der Nutzung als Traktionsbatterien als Zwischenspeicher für lokal erzeugten Strom dienen können.	R2
2	Produktion	Flexibilisierung von Nebenprozessen	Nebenprozesse sollten zeitflexibel ausgeführt werden, um die Lastspitze des Unternehmens zu glätten.	C6, P3
3	Produktion	Ausweitung der Tiefkühlproduktpalette	Die Ausweitung der Tiefkühlproduktpalette kann eine zeitflexiblere Produktion ermöglichen, indem in energiereichen Zeiten vermehrt Produkte vorproduziert werden.	C5
4	Personal	Einführung von Personalflexibilität	Die Einführung einer flexiblen Personalplanung ermöglicht eine flexiblere Gestaltung der Produktionszeiten.	P1, P2, P4
5	Personal	Zentralisierung der Personalplanung zur Flexibilitätserhöhung	Eine Zentralisierung der Personalplanung des Produktionspersonals ermöglicht eine flexiblere Produktionsplanung.	P1
6	Energiemanagement	Einführung eines Energiemanagementsystems	Es muss ein Energiemanagementsystem eingeführt werden, das neben der Steuerung von Lade- und Entladeprozessen auch Zeiträume prognostizieren kann in denen Strom aus den Fahrzeugbatterien möglichst sinnvoll in der Produktion des Unternehmens eingesetzt werden kann.	D1

Tabelle 5 Übersicht Handlungsempfehlungen

5.1 Handlungsempfehlung für Fahrzeugflotte

Zur Nutzung der in Kapitel 4.3 beschriebenen Chancen werden zukünftig Fahrzeuge zur Auslieferung der Backwaren benötigt, die gleichzeitig auch als Energiezwischenspeicher für selbst erzeugten Strom genutzt werden können. Um diesen Zweck zu erfüllen, müssen an die Fahrzeuge bestimmte Anforderungen gestellt werden, die im folgenden Kapitel näher erklärt werden.

Zunächst müssen zukünftig angeschaffte elektrifizierte Auslieferungsfahrzeuge technisch gesehen bi-direktional ladefähig sein. Hierfür muss, je nachdem ob mit Wechsel- oder Gleichspannung entladen werden soll (siehe Kapitel 2.1), das Fahrzeug ein bi-direktional ladefähiges Ladegerät verbaut haben. Von der Wahl der Ladeart ist wiederum abhängig, mit welcher Leistung die Fahrzeuge geladen und wieder entladen werden können (Nationale Plattform Zukunft der Mobilität 2020a). Eine DC-Entladung (bi-direktionales Laden mit Gleichspannung) bietet den Vorteil größerer Entladeleistung gegenüber der AC-Entladung (bi-direktionales Laden mit Wechselspannung). Gleichzeitig sind bei DC-Ladestationen die höheren Anschaffungskosten zu berücksichtigen. Insbesondere aufgrund der langen Standzeiten der Auslieferungsfahrzeuge bei *Müller & Egerer* von bis zu 20 Stunden täglich (vgl. IP1, Z.33-35) ist es unklar, inwiefern die erhöhten Anschaffungskosten einer DC-Ladeinfrastruktur wirtschaftlich sinnvoll sind. Die langen Standzeiten ermöglichen ein Aufladen der Fahrzeugbatterie durch eine kostengünstigere AC-Ladeinfrastruktur mit bis zu 22 kW Ladeleistung, wobei zu beachten ist, dass nur eine entsprechend begrenzte Entladeleistung zur Verfügung steht.

Bei der Auswahl der Ladeinfrastruktur muss bedacht werden, dass diese eine entsprechende Kompatibilität zum bi-direktionalen Laden besitzen muss. Insbesondere müssen Fahrzeuge und Ladestationen zukünftig mit dem internationalen Standard *ISO15118-20* (vgl. Kapitel 2.1) kompatibel sein, um die Kommunikation zu gewährleisten, die es ermöglicht, Lade- und Entladevorgänge durchzuführen und zu steuern.

Aus den Experteninterviews ergab sich die Anforderung, dass die Batteriekapazität der Fahrzeuge ausreichend groß sein muss, damit die Batterie neben dem reinen Fahrbetrieb ausreichend Kapazitätsreserven besitzt, um als Zwischenspeicher für selbst erzeugten Strom zu dienen (vgl. IP2, Z.73-77). Daneben spielt die Wahl der Batteriekapazität eine elementare Rolle bei der Senkung des Risikos der Kategorie R2 (zu geringer Batterieladezustand bei Bedarf), da bei einer größeren Batterie entsprechend größere Sicherheitsreserven für den problemlosen Fahrbetrieb vorgehalten werden können. Ein weiterer Punkt, der in der Auswahl der Batteriegröße eine Rolle spielt, ist die Berücksichtigung der Witterungsverhältnisse, da sich z.B. insbesondere „[...] *Fahrzeugreichweiten im Winter erheblich reduzieren [können]*“ (Tschöke et al. 2019, S. 78). Demnach muss die Kapazität der Fahrzeugbatterien so gewählt werden, dass trotz niedriger Außentemperaturen die Fahrzeuge zum bi-direktionalen Laden verwendet werden können und die hierfür zur Verfügung stehende Batteriekapazität ausreichend ist.

Ein weiterer Punkt der zukünftig der Klärung bedarf ist die Absprache mit der Leasinggesellschaft der zu beschaffenen Fahrzeuge, da nach Aussage von IP1 die Auslieferungsfahrzeuge von *Müller & Egerer* geleast werden. Da eine bi-direktionale

Nutzung Ladezyklen¹¹ verbraucht und sich somit die verbleibenden Restladezyklen der Batterie bei bi-direktionaler Nutzung im Vergleich zur uni-direktionalen Nutzung stärker verringern, muss sich zukünftig zeigen, ob Leasinggesellschaften hierfür zusätzliche Kosten aufführen, die der Leasingnehmer (*Müller & Egerer*) zu tragen hat (vgl. IP9, Z.97-100).

Es lässt sich abschließend die Handlungsempfehlung aussprechen, dass insbesondere die Fahrzeugbatterie ausreichend groß dimensioniert sein muss. Hierfür kann empfohlen werden, anhand von Simulationen mit dem Lastgang und dem geplanten Nutzungsverhalten der Fahrzeuge von *Müller & Egerer* zu ermitteln, welche Batteriekapazität am geeignetsten erscheint. Bei der Auswahl von elektrischen Auslieferungsfahrzeugen wird die Zukunft zeigen, welche Modell zum einen technisch für die Auslieferungstouren geeignet sind und zum anderen, ob sie das bi-direktionale Laden unterstützen. Daher kann zum jetzigen Zeitpunkt noch keine Aussage über empfehlenswerte Fahrzeuge bzw. Fahrzeugklassen erfolgen.

5.2 Handlungsempfehlung für Prozesse und Organisation

In diesem Kapitel werden zunächst Handlungsempfehlungen für die Optimierung von unternehmensinternen Prozessen gegeben, mit dem Ziel, die Energieautarkie des Unternehmens zu erhöhen. Anschließend wird auf das Thema *Personal* in diesem Kontext eingegangen.

Flexibilisierung von Nebenprozessen

In den durchgeführten Experteninterviews wurde von mehreren Interviewpartnern die Chance genannt, energieintensive Nebenprozesse, die in der Produktion von *Müller & Egerer* ablaufen, soweit möglich, zeitflexibel durchzuführen (vgl. Kategorie C6). Das Ziel hierbei ist es, den Zeitpunkt der Durchführung energieintensiver Nebenprozesse zu steuern, um die Energielastspitze des Unternehmens zu glätten, bzw. die Last so zu steuern, dass vermieden wird für diese energieintensiven Nebenprozesse Strom aus dem öffentlichen Energienetz zu beziehen. Dies stellt einen Ansatz dar, die Energieautarkie des Unternehmens zu erhöhen, indem z.B. Energie aus den Fahrzeugbatterien für die Prozessdurchführung verwendet werden kann. Als Nebenprozesse werden in der vorliegenden Arbeit Prozesse genannt, die unterstützend auf die Kernprozesse des Unternehmens einwirken (vgl. Kapitel 4.1). IP11 erwähnt hier zusätzlich die Differenzierung zwischen Prozessen, die zeitlich starr sind und Prozessen, die flexibel durchgeführt werden können (vgl. IP11, Z.288-289).

Als einen energieintensiven Nebenprozess nennt IP4 den Prozess der Reinigung der Brotkörbe und Backbleche durch eine spezielle Waschmaschine (vgl. IP4, Z.268-269). Dieser Prozess ist als energieintensiv zu bezeichnen, da die Waschmaschine (siehe Abbildung 18) für den Reinigungsprozess 80 °C - 90 °C (Grad Celsius) heißes Wasser benötigt, das durch eine elektrische Heizung aufgeheizt wird (vgl. IP9, Z.297-300). Die Waschmaschine trägt die Modellbezeichnung: *Kitzinger Contino 850 SSP BS5H* und besitzt eine maximale elektrische Anschlussleistung von 54 kW.

¹¹ Ein Ladezyklus beschreibt eine vollständige Be- und Entladung der Fahrzeugbatterie. Aufgrund kalendarischer Alterung sowie der Alterung durch das Be- und Entladen der Batterie, sinkt mit steigender Anzahl an verbrauchten Ladezyklen die nutzbare Kapazität der Batterie (Spiegelberg 2014).



Quelle: Eigene Aufnahme

Abbildung 18 Waschmaschine für Körbe und Bleche

Nach IP9 hat es keine Auswirkungen auf die tatsächlichen Produktionsprozesse, ob die Brotkörbe und Backbleche „[...] um zehn gereinigt werden oder um zwölf.“ (IP9, Z.303). IP4 ergänzt, dass eine Flexibilisierung des Prozesses ebenfalls grundsätzlich möglich ist (vgl. IP4, Z.268-269). Es handelt sich somit um einen nicht-zeitkritischen Prozess, bei dem es möglich wäre durch Anpassung der Prozessstartzeiten, die von Grassl (2014) als Energieflexibilisierungsmaßnahme beschrieben wurde, die Energieflexibilität des Prozesses zu erhöhen. Als prozessuale Voraussetzung für die zeitflexible Ausgestaltung gilt allerdings, dass für den eigentlichen Produktionsprozess jederzeit ausreichend Brotkörbe und Backbleche zur Verfügung stehen und hierdurch keine Einschränkungen entstehen. Um diese Flexibilität tatsächlich auch zu nutzen, muss entsprechendes Personal vorhanden sein, dass die Reinigung zu der gewünschten Zeit durchführt. Dabei sollte der Fokus darauf liegen, dass sich durch die Flexibilisierung nicht die Arbeitszeiten der Mitarbeiter verschieben, sondern, dass der Reinigungsprozess bzw. die Durchführung der Reinigung zu anderer Zeit im regulären Arbeitsalltag der Mitarbeiter eingeplant wird. So kann vermieden werden, dass die Risiken R3 (Höhere Mitarbeiterunzufriedenheit durch Flexibilität) und R7 (Mangelnde Personalabdeckung bei Bedarf) eintreten.

IP9 äußert den Vorschlag, dass dem für die Reinigung der Brotkörbe zuständigen Personal ein Tagesprotokoll gegeben werden kann, auf dem die Zeit vermerkt ist, in der die Reinigung der Körbe und Bleche durchgeführt werden soll. Beier et al. beschreiben in diesem Zusammenhang, dass eine zentrale Steuerung festlegen sollte, zu welchen Zeiten dieser Prozess möglichst durchgeführt werden sollte, um einen externen Strombezug zu vermeiden. Entsprechend müssen hier rechtzeitig von einem Energiemanagementsystem Daten übermittelt werden, wann Überschussstrommengen vorhanden sind, um demnach die energieintensive Aufheizphase der Waschmaschine zu starten (vgl. IP9, Z.335-341). Zukünftig sollte in einer weiteren, detaillierteren Untersuchung der genaue energetische Lastverlauf während der Prozessdurchführung ermittelt werden, um hieraus Einsparpotenziale zu berechnen. Zudem sollte in einer weiterführenden Untersuchung überprüft werden, ob es noch weitere energieintensive Nebenprozesse im Unternehmen

gibt, die flexibilisiert werden können. Es kann somit die Aussage getroffen werden, dass zur Erhöhung der Energieautarkie Nebenprozesse, die nicht-zeitkritisch durchgeführt werden müssen, flexibilisiert werden sollen.

Ausweitung der Tiefkühlproduktpalette

Neben der Möglichkeit Nebenprozesse zeitflexibel zu gestalten, können auch in regulären Produktionsprozessen zukünftig Anpassungen vorgenommen werden. Eine beispielhafte Anpassung wird daher im folgenden Absatz näher erläutert. In den Interviews hat sich ergeben, dass zahlreiche Backwaren wie Croissants oder Kuchen nicht tagesfrisch, sondern IP13 zufolge, ein- bis zweimal wöchentlich produziert werden. Dies liegt nach IP13 primär daran, dass die benötigte Stückzahl der einzelnen Produkte zu gering für eine Tagesproduktion wäre und somit eine wöchentliche Produktion wirtschaftlich sinnvoller ist (vgl. IP13, Z.519-521). Im Anschluss an die Produktion werden diese Produkte tiefgefroren, um sie bei Bedarf aus den Tiefkühlanlagen zu entnehmen und aufzutauen. Durch die Tiefkühlung dieser Produkte entfällt das Problem der benötigten Verzehrfrische, die bei Brot und Brötchen eine große Rolle spielt. Es wird so möglich, größtenteils unabhängig vom Abnahmezeitpunkt der Produkte zu produzieren, wobei insbesondere die verfügbare Fläche in den Tiefkühlanlagen sowie verfügbares Produktionspersonal restriktive Faktoren darstellen, die eine mehrwöchige Vorproduktion verhindern. Trotz dessen kann eine, an die Erzeugungsleistung der erneuerbaren Energiequellen angepasste Produktion im Bereich der tiefgekühlten Produkte, den Eigenstromverbrauch von *Müller & Egerer* erhöhen, sofern die eben beschriebenen Restriktionen berücksichtigt werden. So kann in Zeiten höherer Eigenstromerzeugung die Produktionsmenge erhöht und in Zeiten geringerer Eigenstromerzeugung die Produktionsmenge gesenkt werden. Um dies umzusetzen, ist es allerdings zwingende Voraussetzung vorab zu ermitteln, wie hoch der Energieverbrauch einzelner Produktionsprozesse ist, um anschließend zu ermitteln, ob eine flexible Gestaltung dieser Prozesse energetisch sinnvoll ist. Daneben können entsprechende prognostizierte Zeitfenster, in denen mehr Energie zur Verfügung steht als benötigt wird, genutzt werden, um zusätzliche Produktionsschichten durchzuführen.

Ein weiterer Ansatz bildet die Ausweitung der Tiefkühlproduktpalette. Es sollte überprüft werden, inwiefern aktuell frisch produzierte und verkaufte Produkte zukünftig zunächst tiefgekühlt produziert werden können, um diese dann bei Bedarf aufzutauen und zu verkaufen. So kann eine zusätzliche Prozessflexibilität entstehen. Laut Aussage von IP13 (Leitung der Produktion) leidet die Produktqualität nicht unter einem möglichen Einfrierprozess, da lediglich die Rezepturen leicht modifiziert werden müssen, um eine hohe Produktqualität zu gewährleisten (vgl. IP13, Z.521-524). Durch die Verschiebung vom Frischebereich hin zum Tiefkühlbereich kann (vorausgesetzt es ist ausreichend Produktionspersonal vorhanden) die Menge an zeitflexibel produzierbaren Produkten weiter erhöht werden, was wiederum ein Baustein für eine energieflexible Produktion sein kann. Hier spielt die zur Verfügung stehende Tiefkühlfläche in den entsprechenden Anlagen eine entscheidende Rolle und in weiteren Untersuchungen muss überprüft werden, inwiefern eine potenzielle Erweiterung dieser Flächen realisierbar ist. Abschließend kann somit die Handlungsempfehlung ausgesprochen werden, dass zum einen die bereits bestehenden Produktionsprozesse für Tiefkühlprodukte zeitflexibel gestaltet werden sollten und zum anderen überprüft werden soll, inwiefern aktuell frisch produzierte Produkte zukünftig in den Tiefkühlbereich verschoben werden können, um hier eine energieflexible Produktion zu realisieren.

Zentralisierung der Personalplanung zur Flexibilitätserhöhung

Eine weitere Handlungsempfehlung stellt die Zentralisierung der Einsatzplanung des Produktionspersonals zur Flexibilitätserhöhung dar. In Kapitel 4 hat sich ergeben, dass zukünftig zur Nutzung von Energieflexibilität mitunter ein flexiblerer Personaleinsatz in der Produktion notwendig wird, was mehrere Interviewpartner als notwendig ansehen (vgl. Kategorie P1). Unterstützt wird diese Aussage durch die Handlungsempfehlung *Ausweitung der Tiefkühlproduktpalette* in der beschrieben wird, dass es unter bestimmten Gesichtspunkten sinnvoll sein kann, bei Bedarf zusätzliche Produktionsschichten für bestimmte Produktgruppen durchzuführen. Aktuell findet keine zentrale Produktionspersonalplanung statt, sondern das Personal wird dezentral von den Abteilungsleitern der einzelnen Unterabteilungen der Produktion geplant (vgl. IP10, Z.41-42). Zur Flexibilisierung von Produktionspersonal ist es nach Hämmerle (2016) erforderlich, dass sich die Personalabteilung mit der Produktionsplanung abstimmt um den zukünftig benötigten Personalbedarf zu ermitteln. Dabei muss insbesondere der Einsatz von Personalflexibilisierungsmaßnahmen geplant werden. Dies können beispielsweise Zusatz- oder Absageschichten sowie Mehrarbeit oder temporäre Arbeitszeitverkürzung sein. Zusätzlich kann weitere Kapazität über Zeitarbeit oder Ferienarbeit bereitgestellt werden. Nach Hämmerle ist auch eine Kombination der genannten Maßnahmen möglich.

Erkennbar wird, dass zur Umsetzung eine Personalflexibilisierungs-Strategie erforderlich wird. Da sowohl die Kapazitätsplanung als auch der Einsatz von Personalflexibilisierungsmaßnahmen sehr komplex ist, bringt dieses einen gewissen Planungsaufwand mit sich. Schieferdecker (2012) ergänzt hierzu, dass ein entsprechendes ERP-System benötigt wird, das die Ressource *Personal* mit berücksichtigen kann. Es lässt sich sagen, dass diese Planung aufgrund der Komplexität und der zu entwickelnden Strategie nicht in den Unterabteilungen der Produktion leistbar ist und daher zentralisiert in der Personalabteilung durchgeführt werden sollte. IP11 nennt hier beispielhaft, dass man überlegen könnte, über eine Art Marktplatz den Mitarbeitern zusätzliche Schichten in der Produktion anzubieten, in die sie sich einbuchen können (vgl. IP11, Z.210-217). Im Zuge der durchgeführten Experteninterviews wurde erwähnt, dass mögliche Anreizsysteme (z.B. finanziell) für die Mitarbeiter näher beleuchtet werden sollten, um einen Anreiz zu geben, flexibler zu arbeiten. Diese Aussage steht im Gegensatz zu der Aussage von IP6 als Prozessbeauftragter. IP6 erwähnt, dass in der Produktion kein zusätzliches Personal benötigt wird (vgl. IP6, Z.121-122). Diese Aussage kann als nicht vollumfänglich korrekt eingeordnet werden, da insbesondere nach Aussage von Hämmerle zusätzliches Personal benötigt wird, um Personalflexibilisierungs-Strategien umzusetzen.

Es lässt sich sagen, dass *„anhand einer systematischen Flexibilitätsstrategie und unter Berücksichtigung langfristiger Flexibilitätsanforderungen [...] der Instrumenteneinsatz proaktiv geplant [werden kann] und damit Kosten gespart werden“* (Hämmerle 2016, S. 20). Somit kann die Handlungsempfehlung ausgesprochen werden, dass zur Erhöhung der Energieautarkie von Müller & Egerer die Personaleinsatzplanung des Produktionspersonals zentralisiert und eine Personalflexibilisierungs-Strategie entwickelt werden sollte.

5.3 Handlungsempfehlung für Informationssysteme

In diesem Kapitel werden Handlungsempfehlungen bezüglich der Einführung eines Energiemanagementsystems gegeben, das ausschließlich das bi-direktionale Laden ohne Energieflexibilität berücksichtigt. Dafür werden zunächst Anforderungen an das Energiemanagementsystem definiert, bevor festgelegt wird, welche Daten von externen Komponenten wie Photovoltaikanlagen oder Ladestationen benötigt werden, um die

definierten Anforderungen zu erfüllen. Anschließend wird mithilfe eines *Entity-Relationship-Modells* die Beziehung der Daten untereinander modelliert.

Zur Erhöhung der Energieautarkie des Unternehmens kann bi-direktionales Laden eingesetzt werden. IP5 erklärt im Experteninterview, dass „[...] wir sicherlich in eine Intelligenz investieren [müssen], die das alles steuern und managen kann“ (IP5, Z.103-104).

Daher wird im folgenden Unterkapitel näher erläutert, welche Anforderungen an ein Energiemanagementsystem gestellt werden müssen, um die Komponenten des unternehmenseigenen Energiesystems möglichst optimal zu steuern. Das Ziel ist dabei die Senkung der Strombezugskosten (Kategorie C2), unter Vermeidung der in Kapitel 4.4 ermittelten Risiken für das Unternehmen, kombiniert mit der maximalen Ausnutzung von unternehmenseigenen lokalen erneuerbaren Energiequellen. Dabei soll vermieden werden, dass selbst erzeugter Strom in das öffentliche Stromnetz eingespeist wird.

Ein Energiemanagementsystem (nachfolgend auch *EMS* genannt) ist eine Komponente des Energiesystems und für dessen Steuerung zuständig. Ein Ziel bei der Einführung eines *EMS* kann es sein, den lokal selbst erzeugten Strom, unter Berücksichtigung von individuellen Restriktionen, möglichst vollständig selbst zu nutzen und gleichzeitig die Residuallast¹² am Unternehmensstandort zu senken (Litzlbauer et al. 2020). Die Lastspitzenkappung bzw. Lastspitzenglättung fällt nach Englberger et al. ebenfalls in den Aufgabenbereich eines Energiemanagement-systems.

Komponenten des Energiesystems

Zunächst muss aufgezeigt werden, welche Komponenten im Energiesystem des Unternehmens vorhanden sind und wo dort das Energiemanagementsystem einzuordnen ist. In der folgenden *Abbildung 19* sind die Komponenten des zukünftig geplanten Energiesystems des Unternehmens dargestellt.

¹² „Der Begriff Residuallast bezeichnet in der elektrischen Energietechnik die in einem Stromnetz nachgefragte elektrische Leistung, bzw. die Last, abzüglich des Anteils fluktuierender Einspeisung von dargebotsabhängigen Erzeugern wie Windkraft- oder Photovoltaikanlagen“ (Austrian Power Grid AG).

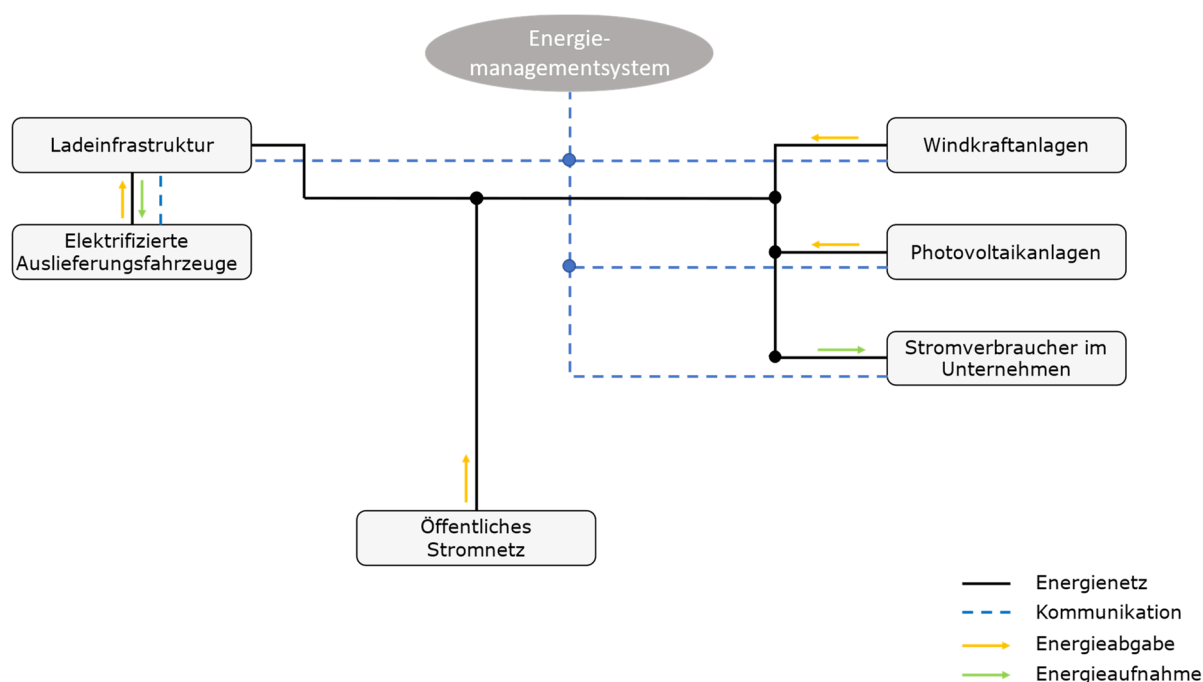


Abbildung 19 Komponenten des Energiesystems

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Bundesverband Solarwirtschaft e.V. (2019)

In der Abbildung sind die energietechnischen Verknüpfungen sowie die Kommunikationswege der einzelnen Komponenten des Energiesystems zu erkennen. Die Stromerzeuger im lokalen Energienetz sind Photovoltaikanlagen auf den Dachflächen der einzelnen Gebäude der Unternehmenszentrale sowie perspektivisch eine eigene Windkraftanlage in räumlicher Nähe. Des Weiteren besteht ein Mittelspannungs-Netzanschluss mit unternehmenseigener Transformator-Station zum öffentlichen Stromnetz. Die stromabgebenden Komponenten sind mit orangenen Pfeilen gekennzeichnet. Als Stromverbraucher sind zum einen die normalen Stromverbraucher im Unternehmen, wie Produktionsmaschinen und Kühlanlagen, sowie die zu errichtende Ladeinfrastruktur für die Auslieferungsfahrzeuge zu nennen. Die stromaufnehmenden Komponenten sind mit grünen Pfeilen gekennzeichnet. Das Energiemanagementsystem ist mit allen unternehmenseigenen Komponenten des Energiesystems verbunden. Erkennbar ist die Verbindung durch die blau-gestrichelte Linie.

Anforderungen an EMS

Nachdem das Energiemanagementsystem im Energiesystem des Unternehmens eingeordnet wurde, muss definiert werden, welche Anforderungen an dieses gestellt werden.

Durch die Elektrifizierung der Auslieferungsfahrzeuge wird zukünftig der Energiebedarf des Unternehmens für das Aufladen der Traktionsbatterien der Fahrzeuge ansteigen. Die Stromversorgung von Müller & Egerer wird mittels einer unternehmenseigenen Trafostation sichergestellt, die an das öffentliche Mittelspannungs-Stromnetz angeschlossen ist. Da durch die Trafostation die maximale (dem Stromnetz entnehmbare) Leistung begrenzt ist muss sichergestellt sein, dass zum einen der Netzanschluss durch ungesteuertes Laden der Fahrzeuge nicht überlastet wird und zum anderen, dass die Fahrzeuge dann, wenn sie benötigt werden, ausreichend aufgeladen sind.

Die erste Anforderung ist somit ein Lastmanagement, das als Teil eines Energiemanagementsystems sicherstellen muss, dass der Netzanschluss nicht überlastet

wird. Für den Fall, dass die maximal verfügbare Leistung überschritten wird, muss die Ladeleistung der einzelnen Ladestationen gedrosselt werden (Litzlbauer et al. 2020).

Es ergibt sich daraus die Frage, welche Ladestationen in diesem Fall als erstes in ihrer Ladeleistung gedrosselt werden sollten. Einige Mitarbeiter des Unternehmens verfügen über elektrische Dienstwagen, die an gesonderten Ladestationen aufgeladen werden. Da diese Dienstwagen als nicht-relevant für den Geschäftsbetrieb beschrieben werden können, liegt es nahe die dazugehörigen Ladestationen in ihrer Ladeleistung zu drosseln bzw. kurzzeitig abzuschalten. Falls dies nicht ausreicht, um eine Überlastung des Netzanschlusses zu vermeiden, sollte überprüft werden, inwiefern Auslieferungsfahrzeuge in ihrer Ladeleistung gedrosselt werden können. Dies ist davon abhängig zu machen, wann die Fahrzeuge zur Auslieferung von Waren benötigt werden, wie hoch der Ladezustand bei Abfahrt sein muss, um die geplante Strecke ohne Zwischenladen zurückzulegen und wie hoch der aktuelle Ladezustand ist. Wie in Kapitel 4.2 gezeigt, benutzt das Unternehmen die Software *Dispotool* zur Planung der Auslieferungstouren. IP1 berichtet, dass die Fahrzeuge täglich die gleichen Touren fahren (bis auf einen jährlichen Wechsel der Touren) und daher die zurückzulegende Strecke vorab feststeht (vgl. IP1, Z.86-91). Die Abfahrtszeiträume der Fahrzeuge bewegen sich nach IP1 in einem Korridor von ca. 60 min (vgl. IP1, Z.29-31). Somit lässt sich bei Vorliegen des durchschnittlichen Energieverbrauchs der Elektrofahrzeuge und der Fahrstrecke berechnen, wie hoch der minimale Batterieladezustand zur Abfahrtszeit unter Berücksichtigung unterschiedlicher Streckenprofile (Autobahn, Landstraße, Stadtverkehr) sein muss. Ein Energiemanagementsystem muss somit ermitteln, welche Fahrzeuge priorisiert geladen werden müssen, um den minimal benötigten Ladezustand bei Abfahrt zu erreichen und bei welchen Fahrzeugen die Ladeleistung reduziert werden kann, ohne die Nutzung am gewünschten Abfahrtszeitpunkt einzuschränken (Litzlbauer et al. 2020). Diese Lade-Priorisierung stellt eine zweite Anforderung an das Energiemanagementsystem dar.

Das Energiemanagementsystem muss laufend entscheiden, ob der Strom zum Aufladen der Fahrzeuge aus dem öffentlichen Stromnetz bezogen werden muss oder ob dafür Strom aus den unternehmenseigenen, erneuerbaren Energiequellen genutzt wird. Beispielsweise kann es sinnvoller sein bei einer positiven Wetterprognose mit dem Laden zu warten, da die Sonne dann ihren Höchststand hat und genügend Strom aus den Photovoltaikanlagen zur Verfügung steht, um die Fahrzeuge aufzuladen. Somit ergibt sich die Anforderung eines gesteuerten Ladevorgangs in Abhängigkeit von der Verfügbarkeit von Energie der Photovoltaik- oder Windkraftanlagen. Das Energiemanagementsystem muss daher in der Lage sein, Prognosen über die zukünftige Einspeiseleistung von Photovoltaik- oder Windkraftanlagen und anhand von Vergangenheitsdaten über den zukünftigen Verbrauch des Unternehmens zu geben.

Eine weitere Anforderung an das Energiemanagementsystem ist der Umgang mit überschüssigen Energiemengen aus Photovoltaik- und/oder Windkraftanlagen. In dem *Fall 2* (siehe Kapitel 2.1) wird beschrieben, dass Überschussmengen zwecks Zwischenspeicherung in die Traktionsbatterien der Auslieferungsfahrzeuge geladen werden sollten, um diese bei Bedarf wieder in das interne Stromnetz abzugeben. Die Eigenschaft des bi-direktionalen Ladens der Fahrzeuge kann sinnvoll sein, um z.B. die in Kapitel 2.2 beschriebenen teuren Lastspitzen zu glätten oder den Eigenverbrauch in Zeiten zu erhöhen, in denen die Einspeiseleistung der erneuerbaren Energiequellen gering ist (z.B. nachts bei Photovoltaikanlagen). Für die Beurteilung, ob eine Zwischenspeicherung sinnvoller ist als der direkte Verbrauch des selbst erzeugten Stroms, muss nach Betz und Lienkamp durchgehend die Energie-erzeugung und der Energieverbrauch überwacht und ausgewertet werden.

Die Koordination der Rückspeisung von zwischengespeichertem Strom aus den Auslieferungsfahrzeugen in das interne Stromnetz stellt eine entscheidende Anforderung an das Energiemanagementsystem dar. Auch hierfür wird der bereits erwähnte individuelle minimale Batterieladezustand der Auslieferungsfahrzeuge bei Abfahrt benötigt. Dieser Mindestladezustand bestimmt, wie weit die Fahrzeuge entladen werden können, um Energie zurückzuspeisen (Englberger et al. 2021). Die Anforderungen an ein Energiemanagementsystem lassen sich daher wie folgt zusammenfassen:

- > Lastmanagement zur Vermeidung einer Überlastung des Netzanschlusses
- > Differenzierung zwischen betriebsrelevanten und nicht-betriebsrelevanten Ladestationen
- > Ladepriorisierung bei betriebsrelevanten Ladestationen in Abhängigkeit von der Tourenplanung über die Software *TransIT*
- > Überwachung der aktuellen Energieeinspeisung und des aktuellen Energieverbrauchs
- > Prognose des zukünftigen Energieverbrauchs
- > Prognose von zukünftigen Einspeiseleistungen von erneuerbaren Energiequellen
- > Rückspeiseleistung von Energie aus den Auslieferungsfahrzeugen in das interne Stromnetz

Benötigte Informationen für das EMS

Nachdem die Anforderungen an ein Energiemanagementsystem definiert wurden, muss festgelegt werden, welche Daten das Energiemanagementsystem zukünftig benötigt, um die Energieautarkie des Unternehmens zu erhöhen. Zunächst müssen Informationen über die maximale Netzanschlussleistung vorliegen, die durch die maximale Leistung der Transformatorstation begrenzt ist. Des Weiteren werden zur Ermittlung einer Ladepriorisierung die Abfahrtszeiten der Auslieferungsfahrzeuge benötigt, die nach IP1 (vgl. IP1, Z.29-35) dem Unternehmen bereits vorliegen.

Für die Ermittlung des minimal benötigten Ladezustands der Auslieferungsfahrzeuge bei Abfahrt, wird der Energieverbrauch der elektrifizierten Auslieferungsfahrzeuge in Abhängigkeit der Streckenprofile benötigt und die Fahrstrecken der Auslieferungstouren (vgl. Kategorie D6) müssen vorliegen.

Um festzustellen, wie viel Leistung in den Fahrzeugbatterien zur Zurückspeisung in das interne Stromnetz zur Verfügung steht, werden Informationen über die maximale Entladeleistung der Auslieferungsfahrzeuge benötigt. Für den anderen Fall der Einspeisung von überschüssigem Strom in die Fahrzeuge, spielt die maximale Ladeleistung eine wichtige Rolle. Sie legt fest, in welchem Umfang die Fahrzeuge einen Beitrag zur Zwischenspeicherung von erneuerbaren Energien leisten können bzw. wie viel Energie in einer bestimmten Zeit in die Fahrzeuge geladen und auch wieder entladen werden kann.

Da der Stromverbrauch von *Müller & Egerer* 100.000 kWh jährlich übersteigt, sind intelligente RLM-Zähler (vgl. Kapitel 2.2) verbaut, die den aktuellen Energieverbrauch sowie den der Vergangenheit aufzeichnen und in einem Webportal einsehbar machen. Das Gleiche gilt für die verbauten Photovoltaikanlagen, die ebenfalls mit intelligenten Stromzählern ausgestattet sind.

Zur Prognose der Einspeiseleistung von Photovoltaik- und Windkraftanlagen werden Daten über das Wetter benötigt (vgl. Kategorie D3). Bei Photovoltaikanlagen ist die entscheidende Größe neben der Ausrichtung und dem Anstellwinkel der Photovoltaikanlagen, die Globalstrahlung in Watt pro Quadratmeter, die angibt, wie hoch die zu erwartende Sonnenstrahlung an dem Standort ist (Burkhardt 2021). Bei Windkraftanlagen ist dies die Windgeschwindigkeit am Standort der Windkraftanlage (Pro Windkraft Niedernhausen 2018). Daneben spielen weitere Einflussgrößen wie Umgebungstemperaturen und Windrichtungen bei der Einspeiseprognose eine Rolle. Diese werden hier aber aus Vereinfachungsgründen vernachlässigt.

Zusammenfassung der benötigten Daten

Zur Darstellung der benötigten Daten für den Betrieb eines Energiemanagement-systems und deren Zusammenhang wurde ein *Entity-Relationship-Modell* erstellt, das die benötigten Daten und ihre Beziehung untereinander zeigt. Die Grundlagen des *Entity-Relationship-Modells* sind in Kapitel 2.5 im Grundlagenteil dieser Arbeit zusammengefasst. Das *Entity-Relationship-Modell* umfasst die Entitäten *Gebäude*, *Maschinen*, *Ladestation*, *Elektrofahrzeug*, *Netzanschluss*, *Windkraftanlage* und *Photovoltaikanlage* mit ihren jeweiligen Attributen, die in den vergangenen Absätzen beschrieben wurden. Besonders erwähnt werden muss, dass angenommen wird, dass sämtliche Ladestationen zum bidirektionalen Laden einem Gebäude und jedes Elektrofahrzeug einer Ladestation zugeordnet werden kann. Jeweilige Schlüsselattribute sind unterstrichen dargestellt. In *Abbildung 20* ist das *Entity-Relationship-Modell* dargestellt.

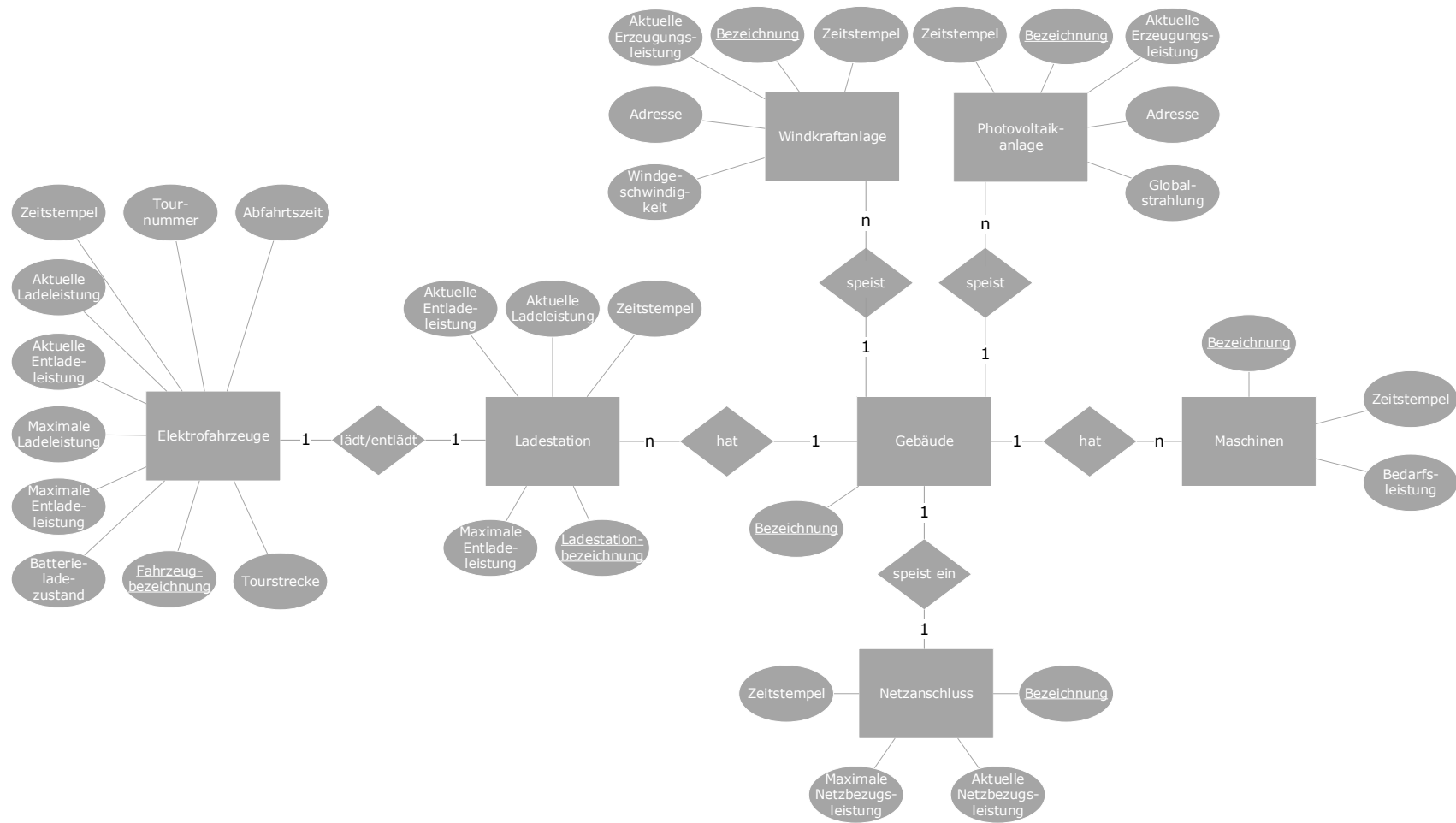


Abbildung 20 Entity-Relationship-Modell

Quelle: Eigene Darstellung

Aus Vereinfachungsgründen stellt in dem *Entity-Relationship-Modell* die Entität *Gebäude* die zentrale Entitätsklasse dar, an die sowohl Ladestationen, der Netzanschluss sowie die Windkraft- und Photovoltaikanlagen angeschlossen sind. Innerhalb des Gebäudes befinden sich Maschinen, die den Stromverbrauch verursachen. In dem Modell ist erkennbar, dass insbesondere die Attribute der Elektrofahrzeuge teilweise Daten aus externen Informationssystemen benötigen. Beispielhaft sind hier die Attribute *Abfahrtszeit*, *Tourstrecke* oder *Tournummer* zu nennen. Für den erfolgreichen Einsatz des EMS muss neben einer Schnittstelle zur Tourenplanungssoftware *TransIT* (Übermittlung der geplanten Touren) auch eine Schnittstelle zu den Stromzählern (siehe Kapitel 2.2) sowie Ladestationen, Elektrofahrzeugen und Windkraft-/Photovoltaikanlagen geschaffen werden. Das Ergebnis ist eine Steuerung der Ladeinfrastruktur, die es ermöglicht, Strom in den Fahrzeugbatterien der Auslieferungsfahrzeuge zwischenzuspeichern sowie den zukünftigen Stromverbrauch zu prognostizieren, um Zeitfenster, die energietechnisch günstig sind, zu identifizieren. Als Besonderheit des vorgestellten Ansatzes eines EMS ist zu nennen, dass neben dem uni-direktionalen auch das bi-direktionale Laden von Elektrofahrzeugen berücksichtigt wird. Dies ist ein Unterschied zu bereits bestehenden EMS, wie beispielsweise dem der *GP JOULE Connect GmbH* oder der *ASKI Industrie-Elektronik GmbH*.

In diesem Kapitel wurde aufgezeigt, welche Anforderungen an ein Energiemanagementsystem gestellt werden müssen, um selbsterzeugten Strom unter Einbeziehung der Batteriekapazitäten möglichst optimal zu nutzen. Die hierfür benötigten Daten müssen in einem System verarbeitet werden, das selbstständig Entscheidungen über die Verwendung von selbsterzeugtem Strom trifft und demnach die Lade- und Entladeprozesse der Auslieferungsfahrzeuge steuert. Es wurde ein *Entity-Relationship-Modell* modelliert, das den Zusammenhang zwischen den Daten der einzelnen Komponenten aufzeigt. Ein besonderes Augenmerk gilt den zu vermeidenden Risiken, die in Kapitel 4.4 von den Interviewpartnern genannt wurden. Insbesondere ist hier der zu geringe Batterieladezustand bei Bedarf (Kategorie R2) hervorzuheben, da bei zu geringem Batterieladezustand die Fahrzeuge ihre Auslieferungstouren nicht durchführen können. Die Interviewpartner haben in diesem Zusammenhang erklärt, dass die pünktliche Auslieferung der Backwaren unabdingbar für den Geschäftsbetrieb ist (vgl. IP11, Z.182-184 und Kategorie R5).

Das Energiemanagementsystem greift nicht in die bereits vorhandenen Prozessabläufe des Unternehmens ein und im Idealfall wird von den Mitarbeitern nicht bemerkt, dass ein Energiemanagementsystem die Lade- und Entladeprozesse der Fahrzeuge aktiv steuert, da zum geplanten Abfahrtszeitpunkt der entsprechend benötigte Batterieladezustand in den Fahrzeugbatterien vorhanden ist. Somit werden die Geschäftsprozesse des Unternehmens nicht beeinflusst. Es kann daher die Handlungsempfehlung ausgesprochen werden, dass die Einführung eines solchen Systems zwingend notwendig ist, um die Energieautarkie des Unternehmens mittels bi-direktionalem Laden der Auslieferungsfahrzeuge zu erhöhen. Neben der Einführung eines Energiemanagementsystems als Voraussetzung für eine energieflexible Produktion durch die Nutzung von Batteriekapazitäten elektrifizierter Auslieferungsfahrzeuge muss auch überprüft werden, ob das vorhandene ERP-System von *Müller & Egerer* den gestellten Anforderungen gerecht wird. Keller et al. (2016) erklären hierzu:

"The complexity of an energy oriented process of planning and control requires the support of information systems that are close-to-production, such as Enterprise Resource Planning (ERP) and Manufacturing Execution System (MES)."

Insbesondere wurden im Rahmen der vorliegenden Arbeit drei Punkte herausgearbeitet, die mit dem ERP-System zusammenhängen. Zunächst muss das System eine digitale Warenwirtschaft und digitale Beschaffungsprozesse ermöglichen, da in diesen Bereichen zukünftig eine verstärkte Flexibilität gefordert wird (vgl. Kapitel 4.9 und IP12, Z.154-156). Daneben ist eine flexible Produktionsplanung und -steuerung eine weitere Anforderung, die an ein ERP-System gestellt werden muss. Insbesondere in Bezug auf die Handlungsempfehlung *Ausweitung der Tiefkühlproduktpalette*, die mitunter eine Abweichung der Produktionsmengen von den kurzfristig geplanten Absatzmengen beschreibt, stellt eine flexible Produktionsplanung und -steuerung eine Grundvoraussetzung dar. Wie in Kapitel 0 beschrieben, erfordert die Umsetzung von Personalflexibilisierungsmaßnahmen, dass das Personal als *Ressource* geplant werden kann. Hierfür muss das ERP-System entsprechend geeignet sein, um zusammen mit der Produktionsplanung und -steuerung auch das Personal flexibel zu planen. Das beschriebene Energiemanagementsystem fließt in einer energieflexiblen Produktion als weitere Planungsgrundlage in die Produktionsplanung mit ein. Entsprechend muss zukünftig eine Schnittstelle zwischen beiden Systemen geschaffen werden, um z.B. besonders energiereiche Zeiten an das ERP-System zu kommunizieren und somit eine Anpassung der zu produzierenden Mengen zu erwirken, die wiederum Einfluss auf die Personalplanung besitzt. Weitere detaillierte Anforderungen, die in diesem Zusammenhang an ein ERP-System gestellt werden müssen, sind nicht Teil dieser Arbeit und müssen gesondert erarbeitet werden.

6 Diskussion der Ergebnisse

Im nachfolgenden Kapitel werden die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit dargestellt sowie die Forschungsfragen beantwortet. Anschließend wird die Arbeit in einen Kontext mit bereits bestehender Literatur gesetzt und es werden die auftretenden Limitationen aufgezeigt.

Bei der Betrachtung der Auswirkungen auf die Geschäftsprozesse des Unternehmens muss, wie in der folgenden *Abbildung 21* dargestellt, zwischen der Nutzung der Auslieferungsfahrzeuge als Energiezwischenspeicher für selbsterzeugten Strom mit oder ohne Energieflexibilität in der Produktion differenziert werden.

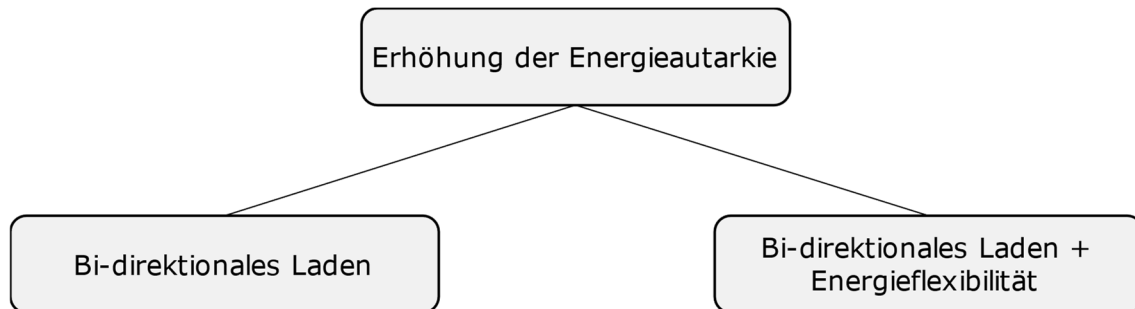


Abbildung 21 Differenzierung bi-direktionales Laden

Quelle: Eigene Darstellung

Die Einführung der Energieflexibilität hat unter anderem das Ziel die Stromlastspitzen des Unternehmens so auszurichten, dass zum einen der lokal erzeugte Strom möglichst direkt verbraucht wird und zum anderen, dass die Zwischenspeicherung in den Fahrzeugen (bei Stromüberkapazität) den größtmöglichen Effekt auf die Erhöhung der Energieautarkie des Unternehmens hat (vgl. Kapitel 2.3). Es findet demnach ein Eingriff in die Produktionsplanung und -steuerung statt. Ein Nebeneffekt der Gestaltung der Stromlastspitzen ist mitunter eine Senkung des Leistungspreises gegenüber dem Netzbetreiber (vgl. Kapitel 2.2).

Forschungsfrage 1: Welche Auswirkungen hat bi-direktionales Laden der Auslieferungsfahrzeuge zur Erhöhung der Energieautarkie auf Geschäftsprozesse und vorhandene Informationssysteme im Unternehmen?

Aus den Interviews hat sich ergeben, dass bei der ausschließlichen Zwischenspeicherung von Energie (nur bi-direktionales Laden ohne Energieflexibilität in der Produktion) in den Fahrzeugbatterien in vielen Funktionsbereichen des Unternehmens mit geringen bzw. keinen Auswirkungen zu rechnen ist. Bis auf die Kategorien P5 (Sensibilisierung des Personals für Energieautarkie) und V4 (Energietechnische Überwachung/Steuerung), beziehen sich sämtliche Auswirkungen auf die Einführung von Energieautarkie mit personellen als auch prozessualen Veränderungen, die bei der reinen Nutzung der Traktionsbatterie als Zwischenspeicher nicht von Relevanz sind. Bis auf das An- und Abstecken der Fahrzeuge an die bereitzustellende Ladeinfrastruktur durch die Mitarbeiter im Versand, ist nach den Aussagen der Interviewpartner, im operativen Tagesgeschäft in den Kernprozessen des Unternehmens mit keinen Veränderungen zu rechnen (vgl. IP1, Z.174-176). IP5, als Mitglied der Geschäftsführung, bestätigt diese Aussage und merkt an, dass ebenfalls mit keinem Mehraufwand zu rechnen ist, sondern die einzige zusätzliche Arbeit in der Aufbereitung und zur Verfügungstellung der Informationen über die

Effektivität des bi-direktionalen Ladens für die Unternehmensleitung besteht (vgl. IP5, Z.211-213).

Der einzige Funktionsbereich, der größere Auswirkungen erfährt, ist das Energiemanagement. Dort ist nach Aussagen des Energiemanagement-Beauftragten mit einer größeren Arbeitsbelastung, insbesondere während der Implementierung der energietechnischen Komponenten wie der Umstellung auf Elektrofahrzeuge sowie der Inbetriebnahme von Ladeinfrastruktur und der dazugehörigen Software-implementierung, zu rechnen. Nach der Umsetzung der eben genannten Punkte hat der Funktionsbereich Energiemanagement auswertende und überprüfende Aufgaben, die eine geringere Arbeitsbelastung, im Vergleich zur Umsetzungsphase, mit sich bringen (vgl. Kapitel 4.9).

Um die Erhöhung der Energieautarkie, wie in Kategorie C1 beschrieben, als Marketinginstrument zu nutzen, entsteht nach IP8 ein erhöhter Arbeitsaufwand im Funktionsbereich *Marketing* (vgl. IP8, Z.266-271). Dieser Arbeitsaufwand soll in der Betrachtung der Geschäftsprozesse dennoch eine untergeordnete Rolle spielen, da die Marketingaktivitäten des Unternehmens nicht direkt mit dem Unternehmensziel, der Erhöhung der Energieautarkie, zusammenhängen, sondern der Außendarstellung und Kundenkommunikation dienen.

Aufgrund der Formulierung der vorliegenden Forschungsfrage wurde davon ausgegangen, dass eindeutige Auswirkungen durch bi-direktionales Laden auf die Geschäftsprozesse bei *Müller & Egerer* entstehen. Diese Annahme wurde in den Interviews widerlegt, da die Fahrzeuge wie ein stationärer Energiespeicher zu betrachten sind, wobei ausschließlich die Einschränkung besteht, dass diese aufgrund der durchzuführenden Auslieferungstouren nicht zu jeder Zeit zur Verfügung stehen. Es hat sich daher gezeigt, dass das bi-direktionale Laden geringe operative Auswirkungen mit sich bringt.

Bei der ausschließlichen Einführung von bi-direktionalem Laden müssen entsprechende Steuerungssysteme hierzu eigenständig Lade- und Entladeprozesse steuern, so dass das Personal in der Unternehmenszentrale im Normalfall nicht bemerkt, wenn Strom aus der Zwischenspeicherung genutzt wird, anstatt diesen aus dem Netz zu beziehen (vgl. IP3, Z.128 und IP9, Z.430-431). Die hierfür benötigten Informationen wie Abfahrtszeiten und Fahrstrecken der Auslieferungstouren (vgl. Kategorie D2 und D6) können über die bereits vorhandene Tourenplanungssoftware *TransIT* dargestellt werden. Zusätzlich müssen Informationen über aktuelle Energieerzeugung und -verbrauch im Unternehmen über Schnittstellen bereitgestellt werden und in einem einzuführenden Energiemanagementsystem (beschrieben in Kapitel 5.3) ausgewertet werden. Darauf basierend müssen die Lade- und Entlade-prozesse so geplant werden, dass unter Berücksichtigung der Produktionssicherheit des Unternehmens, eine maximale Erhöhung der Energieautarkie erzielt werden kann. Daneben ist mit keinen weiteren Auswirkungen im Bereich der vorhandenen Informationssysteme zu rechnen. Auf Basis der, in den Interviews gewonnenen Erkenntnisse, wurden in Kapitel 5.3 die Anforderungen an ein Energiemanagement-system beschrieben, dass neben einem Lastmanagement auch eine Ladesteuerung für die Elektrofahrzeuge beinhaltet.

Forschungsfrage 2: Welche Ansätze zur Erhöhung der Energieautarkie werden unternehmensintern als vielversprechend angesehen?

Verschiedene Ansätze zur Erhöhung der Energieautarkie der Unternehmenszentrale von *Müller & Egerer* ergaben sich aus den durchgeführten Interviews. So nennen insbesondere IP2 und IP9 in der Kategorie C5, dass die Energiespeicherung in Form von Kälte eine zusätzliche Möglichkeit in Ergänzung zur Zwischenspeicherung von Energie in den

Fahrzeuggestricke der Auslieferungsfahrzeuge ist. Durch Absenkung der Temperatur in den Tiefkühlanlagen und einem damit höheren Energieverbrauch in Zeiten, in denen große Mengen erneuerbarer Energien zur Verfügung stehen, kann in Zeiten geringer Energieerzeugung eine temporäre Abschaltung der Tiefkühlanlagen erfolgen. In der Kategorie C6 erklären die Interviewpartner, dass die Flexibilisierung von Nebenprozessen ein weiterer Ansatz ist die Energieautarkie zu erhöhen. Dieser Ansatz wurde in 0 als Handlungsempfehlung näher ausgeführt und beispielhaft am Prozess der Reinigung der Brotkörbe beschrieben. Durch eine zeitangepasste Durchführung des Prozesses kann Einfluss auf die Lastspitze genommen werden, indem der Prozess beispielsweise zeitlich früher oder später ausgeführt wird. Dies ermöglicht eine Glättung der Lastspitze, die wiederum bewirken kann, dass der Strom weitestgehend direkt aus den Photovoltaikanlagen oder aus den Fahrzeugbatterien genutzt werden kann und nur wenig aus dem öffentlichen Stromnetz bezogen werden muss. Eine energieorientierte Produktion mit veränderten, energieangepassten Produktionszeiten kann, den Interviewpartnern zufolge, ebenfalls einen Beitrag zur Erhöhung der Energieautarkie liefern (vgl. IP2, Z.209-214). Auf die daraus resultierenden Auswirkungen wird im folgenden Absatz im Rahmen der Beantwortung der Forschungsfrage näher eingegangen.

Forschungsfrage 3: Welche Auswirkungen hat die Einführung einer energieflexiblen Produktion, in Kombination mit bi-direktionalem Laden der Auslieferungsfahrzeuge, zur Erhöhung der Energieautarkie auf Geschäftsprozesse und vorhandene Informationssysteme im Unternehmen?

Mehrere Interviewpartner sehen veränderte Produktionszeiten zur Erhöhung der Energieautarkie (vgl. Kategorie V1) als notwendig an. Diese Veränderung erfordert eine flexible Personalplanung in der Produktion (vgl. Kategorie P1). Dies kann mit Risiken, wie steigender Personalunzufriedenheit (vgl. Kategorie R3) oder mangelnder Personalabdeckung zu bestimmten Zeiten (vgl. Kategorie R7) einhergehen. Im Gegensatz zur ausschließlichen Einführung von bi-direktionalem Laden ist, den Interviewaussagen nach, bei der zusätzlichen Implementierung einer energieflexiblen Produktion mit weiteren Risiken zu rechnen. So muss berücksichtigt werden, dass auf prozessualer Ebene Störungen im Prozessablauf (vgl. Kategorie R6) durch eine energieorientierte Produktion entstehen können, wobei diese idealerweise im Vorfeld erkannt und beurteilt werden können. Störungen können nach Aussage der Interviewpartner hierbei nicht eingehaltene Ruhezeiten der Produkte, sowie kurzfristige Produktionsstillstände sein. Resultierend daraus, kann eine sinkende Produktqualität (vgl. Kategorie R8) nach Aussagen der Interviewpartner ebenfalls als zu berücksichtigender Punkt aufgezählt werden. Mehrere Interviewpartner führen hierzu an, dass eine nicht ausreichende Energieversorgung die Produktion ebenfalls beeinflussen kann. Hierbei wurden teilweise Aussagen darüber getätigt, dass Maschinen aufgrund dessen nur mit reduzierter Leistung betrieben werden können (z.B. Knetmaschinen). Diese Aussagen sind hier nicht weiter zu bewerten, da wie in Kapitel 2.3 beschrieben wurde, im Rahmen dieser Arbeit eine weiche/bilanzielle Autarkie angestrebt wird und demnach zu jedem Zeitpunkt auf das öffentliche Energienetz zurückgegriffen werden kann.

In Kapitel 4.9 wurde eine *Heatmap* erstellt die grafisch aufzeigt, welche Bereiche im Unternehmen besonders große Auswirkungen erfahren. Im Hinblick auf eine energieorientierte und -flexible Produktion hat sich ergeben, dass insbesondere mit Auswirkungen in der strategischen Produktionsplanung zu rechnen ist, da dort Prozessanpassungen und Veränderungen in der Planung der Ressource *Personal* durchgeführt werden müssen. Hier ist ebenfalls die Personalabteilung involviert, wie in

Kapitel 0 und in der Handlungsempfehlung *Zentralisierung der Personalplanung zur Flexibilitätserhöhung* beschrieben.

Die Auswirkungen der Einführung einer energieflexiblen Produktion, in Kombination mit bi-direktionalem Laden, sind demnach deutlich umfangreicher als bei der ausschließlichen Nutzung der bi-direktionalen Ladefähigkeit von Elektrofahrzeugen zur Energiezwischenspeicherung. Dies erfordert daher eine sorgfältige Abwägung von entstehenden Chancen und begleitenden Risiken. Um Produktionsprozesse zukünftig flexibel anzupassen, muss jederzeit sichergestellt sein, dass bei Bedarf ausreichend Rohstoffe im Lager vorhanden sind. Hierzu schlägt IP12 vor ein Warenwirtschafts-system einzuführen, das die Lagerbestände automatisch ermittelt und somit die regelmäßige händische Inventur ersetzt (vgl. Kategorie D5). Dies kann ein erster Baustein sein, um zukünftig zu ermöglichen, dass Rohstoffe dann vorhanden sind, wenn sie benötigt werden.

Ergänzend zu dem beschriebenen Energiemanagementsystem müssen zur Umsetzung einer energieflexiblen Produktion weitere Veränderungen in den vorhandenen Informationssystemen von *Müller & Egerer* erfolgen. Zur Ermittlung möglichst energieoptimaler Produktionszeitfenster werden Bestellprognosen benötigt, die von der aktuellen Prognosesoftware *Prognos* (vgl. Kapitel 4.2) an das Energiemanagementsystem weitergegeben werden müssen. Entsprechende Schnittstellen müssen hierfür eingerichtet werden. Die flexible Personalplanung des Produktionspersonals erfordert zusätzlich ein entsprechendes ERP-System, das in der Lage ist das Personal, wie in Kapitel 5.3 beschrieben, als Ressource im Unternehmen zu planen. In Kombination mit der Anforderung, der Umsetzung einer digitalen Warenwirtschaft sowie einer zukünftig zu gestaltenden, flexiblen Produktionsplanung und -steuerung, muss das bestehende ERP-System neu evaluiert werden und ggf. durch ein neues, ganzheitlicheres ERP-System substituiert werden.

Über eine mögliche Neugestaltung des ERP-Systems, der Einbindung der Software *TransIT* und einer Schnittstelle zu *Prognos* hinaus, ist nicht mit weiteren Veränderungen in den vorhandenen Informationssystemen (siehe Kapitel 4.2) bei *Müller & Egerer* zu rechnen. Falls eine zukünftige Steuerung der Tiefkühlanlagen als mögliche ergänzende Maßnahme zur Erhöhung der Energieautarkie seitens der Geschäftsleitung gewünscht ist, sind hier ebenfalls entsprechende Schnittstellen zur Steuerungssoftware der Tiefkühlanlagen zu schaffen, die eine flexible energietechnische Steuerung ermöglichen (vgl. Kategorie C5).

Forschungsfrage 4: Welche Restriktionen und Hindernisse gibt es im Unternehmen, die eine energieflexible Produktion in Kombination mit bi-direktionalem Laden erschweren?

Neben den personellen Auswirkungen bietet es sich an, zur Verschiebung der Lastspitze bzw. zur Lastglättung und zur optimalen Nutzung von zwischengespeichertem Strom (aus den Fahrzeugbatterien), die Produktionszeiten anzupassen (vgl. Kategorie V1). Aufgrund der in Kapitel 1.1 genannten Besonderheiten in der Backbranche, ist eine Änderung der Produktionszeiten schwer umsetzbar, da die produzierten Backwaren bestimmten Gär-, Back- und Abkühlzeiten unterworfen sind (vgl. IP6, Z.250-253 und IP13, Z.335-337). Somit gibt es bei der Änderung der Produktionszeiten zahlreiche produktspezifische Restriktionen, die mitberücksichtigt werden müssen. Dadurch ergeben sich Risiken, die bei der reinen Zwischenspeicherung von selbst erzeugtem Strom in den Fahrzeugbatterien ohne Anpassung der Produktionszeiten nicht zum Tragen kommen. Zu nennen ist hier insbesondere das Risiko, dass die Produkte nicht rechtzeitig in den Filialen zur Verfügung stehen (vgl. Kategorie R5) sowie das Risiko von Störungen im Prozessablauf (vgl. Kategorie R6).

IP11 merkt an, dass das Thema der Bereitstellung von Software-Schnittstellen zukünftig eine große Herausforderung und mitunter eine Restriktion sein wird. Nach IP11 wird in dem Unternehmen mit Softwaresystemen gearbeitet, die teilweise schon vor 20 Jahren angeschafft wurden und dementsprechend teilweise veraltet sind. Es stellt zum Teil eine große Herausforderung dar Daten aus diesen Systemen zu exportieren und auszuwerten (vgl. IP11, Z.380-387). Die Erhöhung der Energieautarkie bedarf einer stärkeren Vernetzung der Systeme untereinander, die aber wiederum aufgrund der genannten Schwierigkeit, geeignete Schnittstellen bereitzustellen, als problematisch zu betrachten ist. Insbesondere müssen Informationen aus den intelligenten Stromzählern (vgl. Kategorie D7 und D9) sowie der ERP-Software (vgl. Kategorie D4) und der Tourenplanungssoftware *TransIT* (vgl. Kategorie D6) entnommen werden, um eine Informationsgrundlage zu schaffen, anhand derer eine energieflexible Produktion gesteuert und geplant werden kann.

Die Kosten für die Umsetzung des bi-direktionalen Ladens und die Maßnahmen zur Erhöhung der Energieautarkie können ebenfalls als Hemmnisse gesehen werden, da diese eine temporäre, finanzielle Mehrbelastung für das Unternehmen darstellen. Die Errichtung von Ladeinfrastruktur, die Umstellung der Fahrzeugflotte und die Anschaffung von Energieerzeugungsanlagen sind mit Kosten verbunden, die von *Müller & Egerer* getragen werden müssen (vgl. Kategorie K1 bis K3). Daneben wird es IT-seitige Anpassungen geben, die ebenfalls als Kostentreiber auftreten können. Hervorzuheben ist hier besonders die Implementierung eines Energiemanagement-systems (vgl. Kategorie K4) und die Schaffung von entsprechenden Schnittstellen zu bereits bestehenden Systemen. Falls ein Austausch von Softwarekomponenten hierfür notwendig wird, ist dies ebenfalls zu berücksichtigen und muss vorab ökonomisch quantifiziert werden.

In den folgenden Absätzen wird darlegt, wie die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit in Bezug auf den aktuellen Forschungsstand einzuordnen sind. Die vorliegende Arbeit bringt insofern neue Erkenntnisse zu dem bearbeiteten Thema, als das aufgezeigt wird, welche Punkte berücksichtigt werden müssen, wenn eine Erhöhung der Energieautarkie in produzierenden Unternehmen (mit Fokus auf Bäckereien) angestrebt wird. Im Gegensatz zu zahlreichen weiteren Autoren, die primär Simulationen durchführen, kann in der vorliegenden Arbeit ein praxisnaher Ansatz dargestellt werden, um Chancen und Risiken sowie ganzheitliche Auswirkungen durch bi-direktionales Laden zu beschreiben. Dabei wurden auch subjektive Ansichten der Interviewpartner berücksichtigt, um ein möglichst ganzheitliches Abbild zu möglichen Auswirkungen im Unternehmen zu erfassen.

Beier et al. sowie Betz und Lienkamp haben unabhängig voneinander untersucht, dass die Nutzung von bi-direktionalem Laden den Eigenverbrauch von selbsterzeugtem Strom aus Photovoltaikanlagen erhöhen kann. So beschreiben Beier et al.: „*Results indicate that intermittent EV battery storage improves integration of decentralized VRE¹³*“. Sie haben sich hierbei auf den Anwendungsfall in produzierenden Unternehmen bezogen. Allerdings erfolgt im Gegensatz zur vorliegenden Arbeit keine Analyse der Restriktionen, die im Unternehmen bei der Implementierung von bi-direktionalem Laden entstehen können.

Betz und Lienkamp beschreiben eine Simulation, in der ein Energiemanagement-system zusammen mit einer Photovoltaikanlage und einem Flottenmanagement-system betrieben wird. Dabei wird von ihnen aufgezeigt, dass das bi-direktionale Laden einen großen Beitrag zur Treibhausgasemissions-Vermeidung und zur Kostenreduktion aufgrund der Eigenverbrauchserhöhung leisten kann. Da in der vorliegenden Arbeit primär

¹³ VRE = variable renewable energy (deut. variable erneuerbare Energiequellen)

Geschäftsprozesse und Informationssysteme in einem realen Unternehmen untersucht und dabei keine Simulationen durchgeführt wurden, korreliert diese Arbeit nicht mit den Ergebnissen von Betz und Lienkamp, sondern liefert einen weiteren Baustein, um das bi-direktionale Laden in produzierenden Unternehmen langfristig zu etablieren.

Roth et al. haben in ihrer Arbeit beschrieben, dass die *„Elektromobilität als Chance für die industrielle Energiebeschaffung verstanden werden kann, wenn Lade- und ggf. Entladevorgänge der Fahrzeuge auf Unternehmensparkplätzen energieorientiert koordiniert werden“*. In ihrem Ausblick legen sie dar, dass in zukünftigen Untersuchungen insbesondere Wechselwirkungen energieflexibler Produktionsprozesse untersucht werden sollten. Mit der vorliegenden Arbeit wurde hier ein Beitrag geleistet in dem aufgezeigt wurde, wie eine Erhöhung der Energieautarkie durchgeführt werden kann, ohne dass eine Anpassung der direkten Produktionsprozesse notwendig ist. Hierfür wurde an einem Beispiel aufgezeigt, wie Nebenprozesse in der Produktion zeit- und somit auch energieflexibel durchgeführt werden können. In den Handlungsempfehlungen in Kapitel 5 sind diese Ansätze näher beschrieben. Des Weiteren beschreiben Roth et al., dass in weiterführenden Studien organisatorische Fragestellungen in Bezug auf das bi-direktionale Laden geklärt werden müssen. Dazu lässt sich sagen, dass sich in den durchgeführten Experteninterviews, wie in Kapitel 4.9 beschrieben, keine Hinweise auf eine Veränderung in der Organisationsstruktur des Unternehmens ergaben. Veränderungen können lediglich aus einem geänderten Personalbedarf resultieren, der aber gesondert zu betrachten ist.

Bei der Umsetzung von bi-direktionalem Laden muss nach Weiß et al. (2021) beachtet werden, dass die Substitution von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor durch Fahrzeuge mit Elektromotor und Traktionsbatterie zunächst für einen deutlichen Anstieg der benötigten Netzanschlussleistung (es entsteht eine steigende Lastspitze) sorgt. Ihnen zufolge lässt sich dies aber durch ein zwischengestaltetes Energiemanagement, welches die Lade- und Entladevorgänge steuert, stark reduzieren, sodass die Vorteile des bi-direktionalen Ladens mit sich bringt überwiegen.

Eine Aussage über die zu erwartenden relativen Einsparungen bzw. Eigenverbrauchserhöhungen kann nicht erbracht werden, da diese stark von den individuellen Gegebenheiten im Unternehmen abhängen und nicht allgemeingültig aus der Literatur abgeleitet werden können. So beschreiben Betz und Lienkamp eine Eigenverbrauchserhöhung um 39 Prozentpunkte auf 100 Prozent, während Beier et al. ihren Aussagen zufolge in einem simulierten Szenario den Eigenverbrauch von Photovoltaikstrom um 6 Prozentpunkte steigern können.

Im folgenden Absatz werden die Limitationen der vorliegenden Arbeit beschrieben, die die Aussagekraft der Ergebnisse begrenzen können. Zunächst muss erwähnt werden, dass wie bereits in Kapitel 3.1 beschrieben, eine Einzelfallstudie durchgeführt wurde und sich demnach Limitationen aus der theoretischen Natur dieser ergeben, in der nur ein Unternehmen als Einzelfall betrachtet wird. Die getätigten Interviewaussagen sind daher primär für das Unternehmen *Müller & Egerer* gültig und sollten nicht allgemeingültig für alle Bäckereien jeglicher Größe in Deutschland oder anderen Ländern verstanden werden. Begrenzungen ergaben sich in den Aussagen der durchgeführten Interviews dadurch, dass die Interviewpartner größtenteils geringe Erfahrungen mit Elektromobilität sowie dem Themenfeld der Energieautarkie hatten und zusätzlich Schwierigkeiten bestanden, die Auswirkungen durch bi-direktionales Laden in ihren und fremden Arbeitsbereichen zu beschreiben. Es würde über den Rahmen dieser Arbeit hinausgehen, Simulationen durchzuführen bzw. eine Wirtschaftlichkeitsanalyse zu erstellen. Des Weiteren beinhaltet die Arbeit keine Machbarkeitsanalyse, sondern zeigt durch Handlungsempfehlungen auf, in

welchen Bereichen des Unternehmens weiterführende Untersuchungen notwendig sind, um das Ziel der Erhöhung der Energieautarkie zu erreichen. Beim Lesen dieser Arbeit soll zusätzlich beachtet werden, dass ausschließlich Geschäftsprozesse und Informationssysteme auf oberster Ebene berücksichtigt wurden (vgl. Ordnungsrahmen aus Kapitel 4.1 und Ausschnitt aus der IT-Architektur aus Kapitel 4.2).

Aufgrund einer noch zu etablierenden Prozesskultur im Unternehmen fiel es den Interviewpartnern teilweise schwer, Prozesse in ihrem Arbeitsbereich objektiv zu beschreiben. Zusätzlich lässt sich nicht ausschließen, dass sich zukünftig Veränderungen in den Geschäftsprozessen und Informationssystemen des Unternehmens ergeben und diese die Aussagekraft der vorliegenden Ergebnisse vermindern.

7 Zusammenfassung und Ausblick

In diesem Kapitel wird zunächst eine Zusammenfassung der gewonnenen Ergebnisse gegeben, bevor anschließend ein Ausblick aufzeigt, wo es noch zukünftigen Forschungsbedarf gibt.

In der vorliegenden Arbeit wurde untersucht, welche Auswirkungen das bi-direktionale Laden von Auslieferungsfahrzeugen auf Geschäftsprozesse und Informationssysteme eines Unternehmens innerhalb der Backbranche hat. Das Ziel des bi-direktionalen Ladens hierbei ist, die Energieautarkie des Unternehmens in Kombination mit der Nutzung erneuerbarer Energiequellen zu erhöhen. Zur Erhöhung der Energieautarkie wurde ebenfalls untersucht, welche Auswirkungen die Einführung einer energieflexiblen Produktion von Backwaren in Kombination mit bi-direktionalem Laden besitzt. Dabei spielt insbesondere die Frage, welche Restriktionen und Hemmnisse unternehmensintern gesehen werden und welche Ansätze zur Erhöhung der Energieautarkie unternehmensintern als vielversprechend betrachtet werden, eine entscheidende Rolle.

Für die Beantwortung der Fragen wurde sich für die Forschungsmethodik der Einzelfallstudie entschieden. Als Einzelfall wurde das Unternehmen *Müller & Egerer* ausgewählt. Mithilfe von unternehmensintern durchgeführten Experteninterviews wurden die entstehenden Auswirkungen sowie Restriktionen und Hemmnisse untersucht.

Eine wesentliche Erkenntnis dieser Arbeit ist, dass das bi-direktionale Laden die Einführung eines Energiemanagementsystems erfordert, das Lade- und Entladeprozesse der Elektrofahrzeuge steuert. Zur optimalen Steuerung ist es notwendig, dass bereits im Unternehmen vorhandene Informationssysteme Daten an das Energiemanagementsystem weitergeben, um eine möglichst optimale Ausnutzung der zur Verfügung stehenden Batteriekapazitäten zu ermöglichen. Das bi-direktionale Laden der Auslieferungsfahrzeuge an sich, bringt operativ geringe Auswirkungen mit sich. Insbesondere die Kernprozesse des Unternehmens werden nicht merklich beeinflusst. Lediglich zu beachten ist, dass die Fahrzeuge zum Zeitpunkt der gewünschten Abfahrt ausreichend geladen sind, um die Auslieferungstour durchzuführen. Es hat sich gezeigt, dass die Abteilung *Energiemanagement* im Unternehmen eine temporäre Mehrbelastung erfahren wird, die sich vor allem während der Umsetzungsphase des bi-direktionalen Ladens ergibt. Neben der angesprochenen benötigten Schnittstelle zwischen Energiemanagementsystem und bereits bestehenden Informationssystemen, ist in diesem Bereich mit keinen weiteren Auswirkungen zu rechnen.

Als vielversprechende Ansätze zur Erhöhung der Energieautarkie wird unternehmensintern insbesondere die zeitliche Verschiebung von energieintensiven Nebenprozessen genannt. Diese soll einen Beitrag dazu leisten Lastspitzen zu glätten und es somit ermöglichen, primär eigens erzeugten Strom zu verwenden und den Strombezug aus dem öffentlichen Stromnetz reduzieren.

Daneben sehen einige Interviewpartner auch die zeitliche Verschiebung von regulären Produktionsprozessen als Möglichkeit die Energieautarkie des Unternehmens zu erhöhen. In diesem Fall ist mit deutlich umfangreicheren Auswirkungen, insbesondere im Bereich der Produktionsplanung und -steuerung, zu rechnen. Da veränderte Produktionszeiten auch den Personaleinsatz verändern, wird eine zentralisierte und flexible Personaleinsatzplanung benötigt. Zu beachten ist dabei, dass mit flexiblem Personaleinsatz unter Umständen die Personal-unzufriedenheit steigen sowie die Qualität der Produkte aufgrund sinkender Routine zurückgehen könnte.

Für die Ermittlung möglichst energieoptimaler Produktionszeitfenster muss das Energiemanagementsystem Kenntnisse über geplante Produktionsmengen und den spezifischen Energieverbrauch der einzelnen Produkte erlangen. Hierfür müssen die Softwareschnittstellen zwischen Energiemanagementsystem und dem vorhandenen ERP-System ausgeweitet werden, um anhand prognostizierter Bestellmengen eine energieoptimierte Produktion zu ermöglichen.

Als Restriktionen und Hemmnisse sind insbesondere Gär-, Back- oder Abkühlzeiten der Produkte zu nennen, die bei der Planung einer energieorientierten Produktion berücksichtigt werden müssen. Daneben spielen die Kosten für die durchzuführenden Maßnahmen, wie die Errichtung von Ladeinfrastruktur, der Umrüstung der Fahrzeugflotte (bzw. Neuanschaffung der Fahrzeuge) und die Implementierung eines Energiemanagementsystems eine tragende Rolle. Je nach Umfang der Maßnahme und Finanzstärke des Unternehmens könnend die entstehenden Kosten hierbei als hemmender Faktor auftreten.

Zusätzlich ist insbesondere die Bereitstellung von Softwareschnittstellen in Bezug auf das Energiemanagementsystem als Restriktion anzusehen. Es ist unklar, ob bei den bestehenden Informationssystemen Schnittstellen zum Energiemanagementsystem geschaffen werden können.

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurde insbesondere auf die operative Umsetzung und die resultierenden Auswirkungen auf Geschäftsprozesse und Informationssysteme beim bi-direktionalen Laden eingegangen. Dabei wurden die Geschäftsprozesse ausschließlich auf oberster Ebene betrachtet. Eine Untersuchung der Auswirkungen des bi-direktionalen Laden mit der Kombination der Einführung einer energieflexiblen Produktion, kann auf tieferliegender Teilprozessebene Gegenstand weiterführender Forschung sein. Hierdurch kann noch tieferes Prozessverständnis erlangt werden und die Prozesse können in feinerer Granularität wiedergegeben werden.

Mögliche Anknüpfungspunkte für zukünftige Forschungen können ebenfalls eine Wirtschaftlichkeitsanalyse im Hinblick auf die Investitions- und Betriebskosten am Beispiel eines realen Falls sowie eine Simulation der optimalen Größe der Traktionsbatterie sein. Dabei kann ermittelt werden, inwiefern eine bewusste Entscheidung für eine größere Traktionsbatterie, als für die regulären Touren benötigt, wirtschaftlich sinnvoll ist, um eine größere Energiespeicherkapazität für das Unternehmen bereitzustellen. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurde ein Ansatz eines Energiemanagementsystems dargestellt. In weiteren Forschungen kann ein solches System entwickelt werden, das neben der Kompatibilität zum bi-direktionalen Laden auch in der Lage ist, energieoptimale Produktionszeitfenster anhand von zukünftigen Wetterdaten und Produktionsmengen zu ermitteln. Dies kann ein weiterer Baustein im Hinblick auf eine energieflexible Produktion sein.

8 Anhang

Anhang 1 Konzeptmatrix Forschungslücke

Literaturangaben				Umfeld			Anwendungsfall				Inhaltlicher Fokus						Energie-speicher	
Autor	Journal	Datenbank	Jahr	P	G	I	RL	EVE	A	LS	Q	R	N	TS	DF	OA	BD	ESS
Borge-Diez et al.	Energy	ScienceDirect	2021		x					x	x						x	
Schill et al.	Zeitschrift für Energiewirtschaft	SpringerLink	2016				x				x						x	
Tchagang et al.	World Electric Vehicle Journal	MDPI	2020		x		x			x	x						x	
Weiß et al.	Forschung im Ingenieurwesen	SpringerLink	2020		x		x			x	x						x	
Engelberger et al.	Applied Energy	ScienceDirect	2021		x		x	x	x	x	x						x	
Kuang et al.	Energy Procedia	ScienceDirect	2017	x				x		x	x							
Karmiris et al.	--	GoogleScholar	2013							x	x							x
Kern et al.	Applied Energy	ScienceDirect	2021	x				x	x		x						x	
Villafafila-Robles et al.	International Conference on Electrical Power	Researchgate	2011											x			x	
Mehrjerdi	Journal of Energy Storage	ScienceDirect	2020					x		x	x						x	
Roth et al.	Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb	WISO	2018			x		x		x	x						x	
Beier et al.	Procedia CIRP	ScienceDirect	2016			x		x			x					x	x	x
Betz et al.	Automotive and Engine Technology	SpringerLink	2016		x	x		x		x	x			x		x		x
Roth et al.	Energiewirtschaftstagung der TU Wien	Researchgate	2019			x		x	x	x	x						x	
van der Kam et al.	Applied Energy	ScienceDirect	2015	x				x		x	x						x	
Schriewer et al.	Der Antrieb von morgen 2021	SpringerLink	2021	x	x									x			x	
Spichartz et al.	IECON 2021 - Conference	IEEE	2021		x	x				x	x						x	
Noorollahi et al.	Journal of Energy Storage	Researchgate	2020		x	x		x			x				x		x	
Keller et al.	Procedia CIRP	ScienceDirect	2016			x		x							x		x	x
Sachs et al.	Business & Information Systems Engineering	AIS eLibrary	2019												x		x	x
Summe				4	8	7	4	11	3	12	16	0	1	2	3	2	17	5

Umfeld:

P (Privathaushalt), G (Gewerbegebäude), I (Industrie & Produktion [mit Mehrschicht-Modell] und abweichendem Lastverhalten)

Anwendungsfall:

RL (Bereitstellung von Regelleistung), EVE (Eigenverbrauchserhöhung von erneuerbaren Energiequellen), A (Arbitrage [Spot-market-trading]), LS (Lastspitzenkappung)

Inhaltlicher Fokus:

Q (Quantitative Betrachtung), R (Rechtliche Aspekte [z.B. steuerliche Betrachtung, EEG-Umlagen]), N (Normierungsaspekte), TS (Technische Steuerung), DF (Daten, Datenflüsse), OA (Organisatorische Aspekte/Operative Umsetzung)

Art des Energiespeichers:

BD (Bi-direktionales Laden von Elektrofahrzeugen), ESS (Stationärer Energiespeicher)

Anhang 2 Interviewleitfaden

Beginn:

- > Begrüßung und Dank für die Zeit
- > Kurze Beschreibung des Themas und Ablauf des Interviews
- > Erklärung und Unterschrift der Einverständniserklärung

Text:

Dieser Text handelt von einem fiktiven Ausblick in die Zukunft des Unternehmens. Wir können annehmen, dass der Text die Zukunft in ca. 5 Jahren abbildet. Mir ist es wichtig, dass du dich auf den Text vollkommen einlässt und dir vorstellst, dass der beschriebene Zustand aktuelle Realität ist. Die Geschäftsführung der Bäckerei und Konditorei *Müller & Egerer* hat die Eigenverbrauchserhöhung von selbsterzeugtem Strom als ein unternehmensweites Ziel formuliert. Damit ist gemeint, dass möglichst viel selbsterzeugter Strom innerhalb der Unternehmenszentrale verbraucht werden soll. Die Geschäftsführung möchte mit diesem postulierten Unternehmensziel zum einen ökologischer Vorreiter in der Branche sein und zum anderen die Abhängigkeit vom öffentlichen Stromnetz verringern. Um ausreichend Strom zu produzieren, wurden sämtliche Dachflächen am Unternehmensstandort mit Photovoltaikanlagen ausgestattet. Um den Eigenverbrauch zu erhöhen ist es wichtig, dass der selbsterzeugte Strom, der nicht direkt verbraucht werden kann, zwischengespeichert wird. Hier kommen die Auslieferungsfahrzeuge ins Spiel.

Die Auslieferungsfahrzeuge, die aktuell mit Dieselmotor betrieben werden, sollen zukünftig gegen Elektrofahrzeuge ausgetauscht werden. Um die Fahrzeuge nicht nur zu nutzen, um Backwaren emissionsfrei zu den Filialen auszuliefern, sondern auch um einen ökologischen Beitrag in der Produktion sowie der Verwaltung des Unternehmens zu leisten, wurden explizit Fahrzeuge angeschafft, die bi-direktional laden können. Dies bedeutet, dass nicht nur klassisch Strom in die Fahrzeuge geladen werden kann, sondern dieser bei Bedarf wieder aus den Fahrzeugen in das unternehmensinterne Stromnetz eingespeist werden kann. Dafür müssen die Elektrofahrzeuge durchgehend an eine der zahlreichen angeschafften Ladestationen angesteckt sein und es müssen genügend Ladestationen vorhanden sein, um alle Fahrzeuge gleichzeitig laden zu können.

In Zeiten hoher Stromproduktion durch die Photovoltaik-Anlagen, kann überschüssiger Strom in den Fahrzeugbatterien zwischengespeichert werden. Die Fahrzeuge sind in diesem Zusammenhang wie ein großer Batteriespeicher zu betrachten. Wenn die Stromproduktion z.B. aufgrund von starker Bewölkung nicht sehr hoch ist, kann der Strom aus den Fahrzeugbatterien entnommen werden und in die Gebäudeinfrastruktur am Unternehmenssitz eingespeist werden. Dafür müssen zum einen ausreichend Fahrzeuge an die Ladestationen angeschlossen sein und zum anderen muss ausreichend Strom in den Fahrzeugbatterien vorhanden sein. Es gibt ein intelligentes System, das diese Lade- und Entladeprozesse steuert. So wird sichergestellt, dass die Fahrzeuge, wenn sie benötigt

werden, ausreichend geladene Batterien haben, um ohne Probleme die vorab geplanten Strecken zu bewältigen.

Einstieg

- > Beschreibe mir bitte als erstes kurz deinen Aufgabenbereich bei Müller & Egerer und deine täglichen bzw. wiederkehrenden Aufgaben.
- > Kannst du die wiederkehrenden Aufgaben in 4-5 Prozessschritten beschreiben?
- > Wenn du dir das eben vorgelesene Szenario vorstellst, welche Gedanken kommen dir ganz allgemein?

Unternehmen

- > Welche Auswirkungen siehst du bei der Eigenverbrauchserhöhung durch bi-direktionales Laden für das gesamte Unternehmen?
- > Welche Risiken siehst du?
- > Welche Chancen siehst du?
- > Welche Kosten siehst du für das Unternehmen?

Arbeitsbereich

- > Welche Auswirkungen würde es konkret in deinem Arbeitsbereich geben?

Rückfragen:

- > Personelle Auswirkungen?
- > Prozessuale Auswirkungen?
- > Auswirkungen auf die Kosten?
- > Auswirkungen auf Daten/Datenflüsse?

- > Wo siehst du Risiken in deinem Arbeitsbereich?
- > Wo siehst du Chancen in deinem Arbeitsbereich?

Text:

Stellen wir uns nun vor, dass das vorhin erwähnte eingeführte System zur Steuerung der Lade- und Entladeprozesse nun zusätzlich anhand von zukünftigen Wetterdaten sowie Energieverbrauchsdaten aus der Vergangenheit Zeiträume prognostiziert, in denen viel Strom zur Verfügung steht. Die Geschäftsführung gibt diese Zeiträume, sofern es möglich ist, rechtzeitig bekannt. Alle Mitarbeiter sind angehalten, energieintensive Prozesse, sofern technisch und prozessual möglich, auf diese Zeiträume zu verschieben. Damit soll der Eigenverbrauch von selbsterzeugtem Strom weiter gesteigert werden. Ein Beispiel: Energieintensive nicht-zeitkritische Vorbereitungsprozesse in der Produktion sollen bewusst in Zeiten durchgeführt werden, in denen entweder ausreichend Eigenstromerzeugung stattfindet oder die Fahrzeugbatterien zur Zwischenspeicherung ausreichend geladen sind, um Strom abzugeben. Dazu müssen Energiedaten in die

Produktionsplanung mit einfließen. Dies wiederum kann weitere Abteilungen im Unternehmen beeinflussen.

Unternehmen:

- Wenn du dir das eben vorgelesene Szenario vorstellst, welche Gedanken kommen dir ganz allgemein?
- Welche Risiken siehst du für das gesamte Unternehmen bei der Einbeziehung von Energiedaten in die Unternehmensabläufe?
- Welche Chancen siehst du für das gesamte Unternehmen bei der Einbeziehung von Energiedaten in die Unternehmensabläufe?

Arbeitsbereich:

- Welche Auswirkungen siehst du konkret in deinem Arbeitsbereich?

Rückfragen:

- Personelle Auswirkungen?
- Prozessuale Auswirkungen?
- Auswirkungen auf die Kosten?
- Auswirkungen auf Daten/Datenflüsse?
- Wo siehst du bei dem vorgestellten Szenario Risiken in deinem Arbeitsbereich?
- Wo siehst du bei dem vorgestellten Szenario Chancen in deinem Arbeitsbereich?

Farbliche Einordnung:

- Wo würdest du deinen (rot, gelb, grün) Arbeitsbereich farblich einordnen?
- Welche Abteilungen würdest du bei einer roten Ampel sehen und wieso?

Rot = Große Auswirkungen auf die Abteilung

Gelb = Mittelgroße Auswirkungen auf die Abteilung

Grün = Keine/Geringe Auswirkungen auf die Abteilung

Anhang 3 Kodierleitfaden

Oberkategorie *Chancen*:

Chancen, die bei der Nutzung des bi-direktionalen Ladens der Auslieferungsfahrzeuge des Unternehmens entstehen.

Kategorie	Definition	Ankerbeispiel	Kodierregel
C1 Marketing-instrument	Die Fokussierung auf die möglichst optimale Nutzung von selbst erzeugtem Strom unterstützt das zielgerichtete Marketing des Unternehmens.	„[...] zu zeigen, dass wir grüne Energie machen und damit auch produzieren und verantwortungsvoll mit Ressourcen umgehen.“ (IP5, Z.58-59).	Die Nutzung von Energieautarkie als Marketing-instrument muss in der jeweiligen Textpassage konkret genannt sein.
C2 Senkung der Strombezugs-kosten	Die Erhöhung der Energieautarkie sorgt für eine Senkung der Kosten für zugekauften (nicht selbst erzeugten) Strom.	"Und dass wir dort durch eine Planung und durch eine maximale Auslegung unserer Dachflächen unseren Eigenverbrauch so weit steigern können, dass wir dauerhaft Kosten einsparen, dadurch, dass wir halt nicht fremd beziehen müssen." (IP5, Z.73-76)	Es muss konkret die Aussage getroffen werden, dass die finanzielle Einsparung in der Strombeschaffung ein möglicher Vorteil der Erhöhung der Energieautarkie ist.
C3 Unabhängigkeit vom öffentlichen Strommarkt	Die Erhöhung der Energieautarkie sorgt für eine höhere Unabhängigkeit vom öffentlichen Strommarkt.	„[...] also ökonomisch ist es sicherlich auch hochinteressant unabhängig zu sein von den politischen Märkten, die da draußen toben.“ (IP3, Z.87-89)	Die Chance der Unabhängigkeit vom öffentlichen Strommarkt und/oder die daraus resultierenden Vorteile für das Unternehmen müssen eindeutig genannt werden.
C4 Ökologische Beitragsleistung	Die Erhöhung der Energieautarkie leistet einen Mehrwert für die Umwelt, z.B. durch Verzicht auf die Nutzung von fossilen Energieträgern.	„[...] möglichst viel auch CO2 einzusparen.“ (IP4, Z.105)	Es muss eine konkrete Aussage über die ökologische Beitragsleistung der Erhöhung der Energieautarkie genannt werden. Dabei können auch technische Veränderungen genannt werden, die sich positiv auf die ökologische Umwelt auswirken.

Fortsetzung auf der folgenden Seite

Kategorie	Definition	Ankerbeispiel	Kodierregel
C5 Energiespeicherung in Form von Kälte	Überschüssige selbst erzeugte elektrische Energie kann in Form von Kälte gespeichert werden, indem die Kühlaggregate kurzzeitig die Temperatur und den Normalbereich senken und anschließend für eine begrenzte Zeit ausgeschaltet werden.	„Unklar ist, ob es technisch umsetzbar ist, z.B. ein Kühlhaus dann wegzuschalten und die Kühlung vorher zwei Stunden laufen zu lassen [...]“ (IP2, Z.202-203)	Die Energiezwischen- speicherung von selbst erzeugtem Strom in Form von Kälte muss von den Interview-partner aktiv erwähnt werden bzw. die Vor- und Nachteile aufgezeigt werden.
C6 Flexibilisierung von energieintensiven Nebenprozessen	Zeitlich flexible Durchführung von energieintensiven Nebenprozessen, wie das Waschen der Brotkörbe.	„[...] man könnte überlegen die Spülmaschine läuft erst, wenn die Sonne scheint.“ (IP4, Z.268-269)	Konkrete Aussagen über die Möglichkeit/ Machbarkeit der zeitlichen Flexibilisierung von Nebenprozessen in der Produktion des Unternehmens.
C7 Erhöhung des Eigenstromverbrauchs	Durch die getroffenen Maßnahmen kann der Eigenstromverbrauch des Unternehmens am Standort der Unternehmenszentrale gesteigert werden.	„[...] wir haben dann endlich die Möglichkeit, diesen Strom, den wir selber produzieren, dann auch zu speichern.“ (IP1, Z.121-122)	Aussagen, die inhaltlich erwähnen, dass eine Erhöhung des Stromeigen-verbrauchs für das Unternehmen möglich ist
C8 Höhere Personalfriedenheit durch Flexibilität	Durch eine flexible Personalplanung kann der Arbeitsbeginn des Personals bis zu einem gewissen Grad flexibel gestaltet werden, was die Personalfriedenheit erhöht.	„[...] wenn es ein Spielraum von sechs, sieben, acht Uhr ist. Das wird den Mitarbeitern natürlich am besten gefallen, das wäre vielleicht ein positiver Effekt.“ (IP6, Z.425-427)	Die flexible Personalplanung des Produktionspersonals erhöht die Personalfriedenheit. Es muss eine Aussage getroffen werden über die steigende Personalfriedenheit durch Flexibilisierung.
C9 Aneignung neuer Kompetenzen	Die Themen der Energieautarkie und des Energiemanagements sorgen für einen Weiterbildungsbedarf bei den Mitarbeitern.	„Also ich sehe da ganz große Chancen, dass man da vieles lernt und auch die Stelle [des Energiemanagement-Beauftragten] immer größer wird.“ (IP9, Z.398-401)	Konkrete Aussagen über die Aneignung neuer Kompetenzen und/oder der Erschließung neuer Weiterbildungsfelder müssen in dem Textsegment genannt werden.

Oberkategorie *Risiken*:

Risiken, die bei der Nutzung des bi-direktionalen Ladens der Auslieferungsfahrzeuge des Unternehmens entstehen.

Kategorie	Definition	Ankerbeispiel	Kodierregel
R1 Stromversorgungsengpässe ohne Netzanschluss	Es kommt zu Engpässen in der Stromversorgung des Unternehmens, wenn auf einen Anschluss an das öffentliche Stromnetz verzichtet wird und die benötigte Energie ausschließlich aus erneuerbaren Energiequellen lokal erzeugt wird.	„Ob wir diese Unabhängigkeit tatsächlich leisten können mit Photovoltaik kann ich mit meinem marginalen Wissen in diesem Kontext erst mal nur in Frage stellen.“ (IP11, Z.153-155)	Der Interviewpartner muss erklären, ob eine Kappung vom öffentlichen Stromnetz für das Unternehmen möglich ist. Ergänzend dazu werden in dieser Kategorie auch die Auswirkungen von Stromengpässen erfasst.
R2 Zu geringer Fahrzeugbatterieladezustand bei Bedarf	Es besteht das Risiko, dass der Batterieladezustand beim geplanten Abfahrtszeitpunkt zu gering ist, um die geplante Auslieferungstour vollständig durchzuführen.	„Der erste Gedanke war es muss gewährleistet sein, dass die Fahrzeuge morgens um zwei Uhr losfahren können und ausreichend Kraft in den -Batterien haben.“ (IP1, Z.81-83)	In der Aussage muss das Risiko in Bezug auf die Auslieferungsfahrzeuge und den zu geringen Batterieladezustand vom Interviewpartner konkret genannt werden.
R3 Höhere Personalunzufriedenheit durch Flexibilität	Textpassagen, die Aussagen, dass zukünftig von den Mitarbeitern verlangte Flexibilität zu Personalunzufriedenheit führen kann.	„Das macht der Mitarbeiter nicht lange mit, denn die wollen ja auch eine Regelmäßigkeit haben.“ (IP6, Z.308-309)	In der Textpassage darf nur Personalunzufriedenheit in Bezug auf verlangte Flexibilität genannt werden.
R4 Ausfall technischer Komponenten energie-technischer Anlagen	Risiko, des Ausfalls von energietechnischen Anlagen wie Photovoltaikanlagen, Ladestationen, Elektrofahrzeuge oder Steuerungssysteme.	„Durch technischen Defekt [der Fahrzeuge].“ (IP3, Z.355)	In der Textpassage sollen ausschließlich Anlagen berücksichtigt werden, die eine energietechnische Aufgabe übernehmen.
R5 Keine rechtzeitige Produktverfügbarkeit	Die Kategorie beschreibt das Risiko, von nicht rechtzeitiger Produktverfügbarkeit, die im Zusammenhang mit der Erhöhung der Energieautarkie steht.	„In dem Sinne, dass wir halt langsamer produzieren, wenn es halt zu Stromschwachstellen kommt.“ (IP6, Z.104-105)	./.
R6 Störungen im Prozessablauf	Das bi-direktionale Laden verursacht Störungen in den Produktionsprozessen.	„[...] dass die Maschine irgendwo still steht durch die Stromknappheit, weil der woanders denn wieder benötigt wird.“ (IP6, Z.110-112)	./.

Fortsetzung auf der folgenden Seite

Kategorie	Definition	Ankerbeispiel	Kodierregel
R7 Mangelnde Personalabdeckung bei Bedarf	Personalflexibilität führt zu Veränderungen der Arbeitszeiten. Diese können u. U. zu mangelnder Personalabdeckung zu bestimmten Zeiten führen.	„Aber es muss dann natürlich das Personal da sein, um diese Aufgabe dann zu erledigen.“ (IP1, Z.306-307)	./.
R8 Sinkende Produktqualität	Kategorie befasst sich mit sinkender Produktqualität durch veränderte Produktionszeiten, die durch die Anwendung von Energieflexibilität entstehen.	„Ist das ein Thema oder sind wir so starr in unseren Produkten, was das Thema Verzehrsfrische, etc. angeht [...].“ (IP5, Z.193-194)	./.
R9 Finanzielle Verluste durch Fokus auf Energieautarkie	Diese Kategorie enthält Textpassagen, die das finanzielle Risiko beschreiben, dass mit dem Fokus auf Energieautarkie einhergeht.	„[...] es ist halt genau auszurechnen, wie die Investition sich am Ende trägt.“ (IP2, Z.65-66)	./.
R10 Saisonale Einflüsse verringern Wirtschaftlichkeit	Die Kategorie beschreibt das Risiko von verminderter Wirtschaftlichkeit durch saisonale Wettereinflüsse.	„[...] wenn mal in den Wintermonaten zu wenig Sonne ist, dann kann die Photovoltaikanlage ja nicht so viel Strom erzeugen.“ (IP7, Z.73-74)	./.
R11 Instabile Prozesse durch fehlende Routine	Beschreibung des Risikos, dass Produktionsprozesse instabil ablaufen, wenn Mitarbeitern durch flexiblen Arbeitseinsatz die Routine fehlt.	„Die Menschen brauchen die Routine, die Gewohnheit. Und je mehr Änderung du rein bringst, desto instabiler wird das Ergebnis.“ (IP4, Z.348-350)	./.

Oberkategorie *Kosten*:

Kosten, die bei der Nutzung des bi-direktionalen Ladens der Auslieferungsfahrzeuge des Unternehmens entstehen.

Kategorie	Definition	Ankerbeispiel	Kodierregel
K1 Fahrzeugbeschaffungskosten	In dieser Kategorie werden Aussagen zusammengefasst, die sich mit der Beschaffung der Elektrofahrzeuge befassen.	„[...] dann haben wir das Thema der Anschaffung der Fahrzeuge.“ (IP5, Z.102)	./.
K2 Ladeinfrastrukturbeschaffungskosten	In dieser Kategorie werden Aussagen zusammengefasst, die die Ladeinfrastrukturkosten erwähnen.	„[...] dann müssen wir natürlich in eine Ladeinfrastruktur investieren.“ (IP5, Z.100-101)	Es reicht hierbei aus, dass die Interviewpartner erwähnen, dass Kosten für die Beschaffung der Ladeinfrastruktur entstehen.
K3 Kosten für Energieerzeugungsanlagen	In dieser Kategorie werden Aussagen zusammengefasst, die die Kosten für Energieerzeugungsanlagen erwähnen.	„Klar von den PV-Anlagen kommt auch ein bisschen was dazu [an Kosten] [...].“ (IP9, Z.122-123).	./.
K4 Kosten für intelligente Steuerung	In dieser Kategorie werden Aussagen zusammengefasst, die die Kosten für Energieerzeugungsanlagen erwähnen.	„[wir müssen] in eine Intelligenz investieren, die das alles steuern und managen kann.“ (IP5, Z.104)	./.

Oberkategorie Personelle Veränderungen:

In dieser Oberkategorie werden Aussagen zusammengefasst, die sich mit den personellen Auswirkungen bei der Erhöhung der Energieautarkie befassen.

Kategorie	Definition	Ankerbeispiel	Kodierregel
P1 Notwendigkeit der flexiblen Personalplanung	Aussagen über die Notwendigkeit einer zeitflexiblen Personalplanung beim Produktionspersonal.	„Das eine ist die Personalverfügbarkeit zum richtigen Zeitpunkt und da der Schlüssel dazu ist die Personaleinsatzplanung und die müsste wahrscheinlich noch deutlich flexibler sein [...]. (IP11, Z.199-201)	Es können in dieser Kategorie auch Aussagen, die sich gegen eine Notwendigkeit einer flexiblen Personalplanung aussprechen zusammengefasst werden.
P2 Personal-Mehrbedarf	Diese Kategorie fasst Aussagen zusammen, die im Zusammenhang mit einem möglichen Mehrbedarf an Produktionspersonal stehen.	„Also das wir es jetzt bei uns mehr Personal brauchen, dass glaube ich gar nicht.“ (IP6, Z.121-122)	./.
P3 Dauerhafte Änderung der Arbeitszeiten	Aussagen, inwiefern eine dauerhafte Änderung der Arbeitszeiten notwendig wird, wenn bi-direktionales Laden und Energieflexibilität im Unternehmen eingeführt wird.	„Es würde natürlich die Arbeitszeiten verändern.“ (IP2, Z.246).	./.
P4 Notwendigkeit von Personal-Anreizsystemen	Zusammenfassung von Aussagen über die Notwendigkeit der Schaffung von Personal-Anreizsystemen.	„Ich denke mal, wenn man jetzt zum Beispiel solche Tage jetzt gut abdecken möchte und ein Belohnungssystem irgendwo dahinter klemmt, gibt es Freiwillige und auch die sich von sich aus melden [...].“ (IP10, Z.241-243)	./.
P5 Sensibilisierung des Personals für Energieautarkie	Die Sensibilisierung des Personals für Energieautarkie wird von Interviewpartnern erwähnt.	„Komplex wird es die Mitarbeiter auf dieser Reise mitzunehmen.“ (IP11, Z.342-343).	./.

Oberkategorie Prozessuale Veränderungen:

In dieser Oberkategorie werden Aussagen zusammengefasst, die sich mit den prozessualen Auswirkungen bei der Erhöhung der Energieautarkie befassen.

Kategorie	Definition	Ankerbeispiel	Kodierregel
V1 Veränderte Produktionszeiten	In dieser Kategorie werden Aussagen zusammengefasst, die sich mit veränderten Produktionszeiten als Maßnahme zur Erhöhung der Energieautarkie befassen.	„[...] dass dann die Backvorgänge, die nicht so zeitsensibel sind, so gesteuert werden, dass sie zu dem Zeitpunkt stattfinden, wo erwartungsgemäß der größte Strom produziert, die größte Strommenge produziert wird.“ (IP2, Z.218-220)	Es können in dieser Kategorie auch Aussagen, die sich gegen eine Veränderung der Produktionszeiten aussprechen zusammengefasst werden.
V2 Veränderung der Prozessabläufe	In dieser Kategorie werden Aussagen zusammengefasst, sich mit Veränderungen in den Prozessabläufen beschäftigen.	„Da glaube ich schon, dass man da gedanklich sich um manche Produktionsschritte vielleicht, dass man die ändern muss [...].“ (IP13, Z.89-90).	./.
V3 Veränderte Beschaffungsmengen und -zeiten	Zusammenfassung von Aussagen, die sich mit veränderten Beschaffungsmengen und -zeiten im Kontext der Energieflexibilität beschäftigen.	„Auswirkungen gibt es dann natürlich in den veränderten Beschaffungsmengen [...].“ (IP5, Z.216-217)	./.
V4 Energietechnische Überwachung/Steuerung	In dieser Kategorie werden Aussagen zusammengefasst, die Veränderungen in den Prozessabläufen beschreiben, die durch die energietechnische Überwachung/Steuerung entstehen.	„Und in dem Zuge dann ja auch diese Technik, die wir installieren, instandhalten und warten.“ (IP9, Z.326-327).	Zusammenfassung von Aussagen, die veränderte Arbeitsabläufe beschreiben, die durch die Installation von energietechnischen Komponenten entstehen.

Oberkategorie *Daten*:

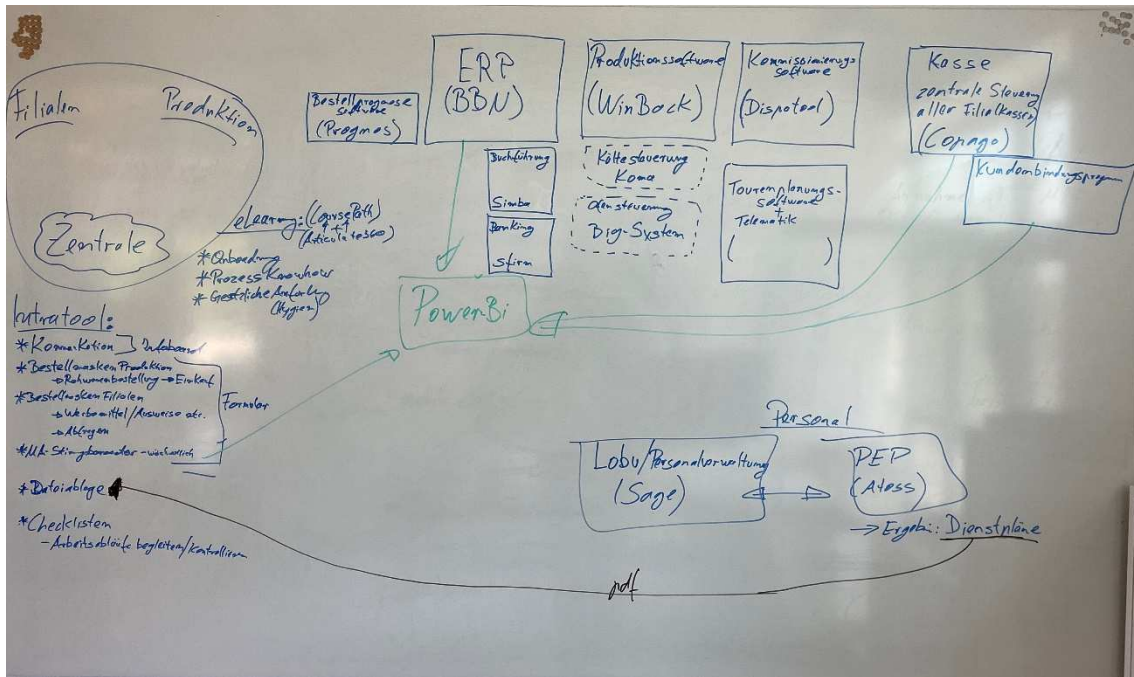
In dieser Oberkategorie werden Aussagen zusammengefasst, die sich mit Daten beschäftigten, die bei der Erhöhung der Energieautarkie nach Ansicht der Interviewpartner von Relevanz sein können.

Kategorie	Definition	Ankerbeispiel	Kodierregel
D1 Auswertungs- und Analyse- software	Zusammenfassung von Textsegmenten, die Aussagen über eine benötigte Auswertungs- und Analysesoftware zeigen.	„Diese ganzen Daten sind ja irgendwo zu sammeln und zu betrachten.“ (IP9, Z.195-196).	./.
D2 Fahrdaten der Auslieferungsfahrzeuge	In dieser Kategorie werden Textsegmente über die zur Verfügung stehenden Fahrdaten der Auslieferungsfahrzeuge zusammengefasst.	„[...] unsere Fahrzeuge sind mit GPS-System ausgestattet, wo ich sehen kann, wie schnell die Fahrzeuge sind, wie lange sie fahren am Tag, die Standzeiten vor Ort an den Filialen.“ (IP1, Z.213-215).	./.
D3 Wetterdaten	Diese Kategorie beschreibt Aussagen über die Relevanz von Wetterdaten, die von den Interviewpartnern aufgezeigt werden.	„Also man muss dann schon schauen, dass wir diese Backprozesse, die wir haben, auch so abbilden kann, dass sie dann zu den Wetterdaten und zu einer Vorhersage stimmen und dass es aufeinander abgestimmt ist.“ (IP5, Z.259-261).	./.
D4 Geplante Produktionsmengen	Zusammenfassung von Aussagen, die sich mit Daten über geplante Produktionsmengen befassen.	„[...] dann sind es natürlich die Prognosen, die wir haben für zukünftige zu produzierende Mengen, die damit in Verbindung stehen.“ (IP11, Z.238-239).	./.
D5 Lagerbestände	Zusammenfassung von Aussagen, die sich mit den Lagerständen und Daten über diese Lagerbestände befassen.	„Es wäre natürlich vom Forecast her für uns natürlich total super, wenn wir dann wüssten, was sie wann brauchen.“ (IP12, Z.343-344)	Berücksichtigt werden sollen auch Daten, die nach Aussage der Interviewpartner zukünftig im Sinne der Erhöhung der Energieautarkie erhoben werden sollten.

Fortsetzung auf der folgenden Seite

Kategorie	Definition	Ankerbeispiel	Kodierregel
D6 Tourenplanung der Fahrzeuge	Zusammenfassung von Aussagen, die im Zusammenhang mit der Tourenplanung der Fahrzeuge stehen. Da jede Tour individuell ist, werden spezifische Informationen benötigt.	„[...] die Daten, die wir brauchen, das sind natürlich Daten, die ein Fahrzeug an Strom benötigt für eine Tour.“ (IP1, Z.205-206).	In dieser Kategorie können auch Aussagen über die allgemeine Relevanz von Tourenplanungs-Daten erfasst werden.
D7 Energie- verbrauchsdaten im Unternehmen	In dieser Kategorie werden Aussagen zusammengefasst, die sich inhaltlich mit der Erhebung von Daten über den Stromverbrauch im Unternehmen beschäftigen.	„Ohne Feststellung von Verbräuchen, Ermittlung von Werten kannst du keinem System nachweisen, dass es erfolgreich ist.“ (IP5, Z.315-317).	In dieser Kategorie werden auch Aussagen über die allgemeine Relevanz der Erhebung von Energie-verbrauchs-Daten festgehalten.
D8 Personal- daten zur Planung	Daten über das Produktionspersonal sowie die Relevanz der Daten für eine ordnungsgemäße Personalplanung werden in dieser Kategorie zusammengefasst.	„Dann habe ich da ja auch noch das Personal direkt da stehen. Also was für Qualifikation und sowas was die haben.“ (IP6, Z.384-386).	./.
D9 Strom- erzeugungsdaten	Daten über die lokale Stromerzeugung werden in dieser Kategorie zusammengefasst. Dabei werden ebenfalls Aussagen über die Relevanz dieser Daten zusammengefasst.	„Wir werden sicher einige Daten sammeln, was PV-, Batteriespeicher [angeht].“ (IP9, Z.193-194).	./.

Anhang 4 Rohdaten IT-Architektur



Quelle: Eigene Aufnahme

Anhang B

Dieser Arbeit liegt ein weiterer digitaler Anhang („Anhang B“) bei. Darin befinden sich die Interview-Transkripte, Einverständniserklärungen der Interviewpartner, Informationen über die Häufigkeit der Kategorie-Nennung sowie eine Tabelle mit sämtlichen codierten Textsegmenten. Aus Gründen der Übersichtlichkeit ist dieser Teil des Anhangs hier nicht abgebildet.

Literaturverzeichnis

- Appelfeller, W., Boentert, A., and Laumann, M.* 2016: Prozesslandkarten entwickeln: Vorgehen, Qualitätskriterien und Nutzen. *zfo - Zeitschrift Führung und Organisation* (6), S. 425–431.
- Austrian Power Grid AG, Austrian Power Grid AG (Hg.). *Residuallast*. <https://www.apg.at/de/Energiezukunft/Glossar/Residuallast#:~:text=Der%20Be-griff%20Residuallast%20bezeichnet%20in,Erzeugern%20wie%20Windkraft%2D%20oder%20Photovoltaikanlagen>.
- Bayer, F., and Kühn, H.* 2013. *Prozessmanagement für Experten*, Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V., BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. (Hg.) 2022. *Stromerzeugung und -verbrauch in Deutschland*. <https://www.bdew.de/energie/stromerzeugung-und-verbrauch-deutschland/>. Letzter Abruf: 4 Juli 2022.
- Beier, J., Neef, B., Thiede, S., and Herrmann, C.* 2016: Integrating on-site Renewable Electricity Generation into a Manufacturing System with Intermittent Battery Storage from Electric Vehicles. *Procedia CIRP* (48), S. 483–488.
- Betz, J., and Lienkamp, M.* 2016: Approach for the development of a method for the integration of battery electric vehicles in commercial companies, including intelligent management systems. *Automotive and Engine Technology* (1:1-4), S. 107–117.
- Bogner, A., Littig, B., and Menz, W.* 2014. *Interviews mit Experten*, Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Borge-Diez, D., Icaza, D., Açikkalp, E., and Amaris, H.* 2021: Combined vehicle to building (V2B) and vehicle to home (V2H) strategy to increase electric vehicle market share. *Energy* (237).
- Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS), Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS) (Hg.) 2022. *CSR-Grundlagen: Was ist CSR?* <https://www.csr-in-deutschland.de/DE/CSR-Allgemein/CSR-Grundlagen/csr-grundlagen.html>. Letzter Abruf: 5 Juli 2022.
- Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (Hg.) 2021. *Leitsätze für Brot und Kleingebäck*. https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/_Ernaehrung/Lebensmittel-Kennzeichnung/LeitsaetzeBrot.html. Letzter Abruf: 24 Juni 2022.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV), Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) (Hg.) 2020. *CO₂-Preis: Anreiz für einen Umstieg auf klimafreundliche Alternativen*. <https://www.bmuv.de/themen/klimaschutz-anpassung/klimaschutz/nationale-klimapolitik/co2-preis-anreiz-fuer-einen-umstieg-auf-klimafreundliche-alternativen>. Letzter Abruf: 26 Juni 2022.

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz. *Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz ruft Alarmstufe des Notfallplans Gas aus – Versorgungssicherheit weiterhin gewährleistet*. <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2022/06/20220623-bundesministerium-ruft-alarmstufe-des-notfallplans-gas-aus.html>. Letzter Abruf: 25 April 2022.

Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen, Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen (Hg.). *Netzentgelte*. https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Beschlusskammern/BK08/BK8_06_Netze/ntgelte/BK8_Netze.html. Letzter Abruf: 15 April 2022.

Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen, Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen (Hg.) 2021. *Regelenergie*. https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen_Institutionen/Versorgungssicherheit/Engpassmanagement/Regelenergie/start.html. Letzter Abruf: 15 April 2022.

Bundesverband Solarwirtschaft e.V., Bundesverband Solarwirtschaft e.V. (Hg.) 2019. *Photovoltaik und Elektromobilität sinnvoll kombinieren: Ein Leitladen für Gewerbebetriebe in Deutschland*. https://www.pvp4grid.eu/wp-content/uploads/2019/08/1905_PVP4Grid_Bericht_Deutschland_RZ_web_BSW.pdf. Letzter Abruf: 23 Mai 2022.

Burkhardt, J., Echtsolar.de (Hg.) 2021. *Globalstrahlung - Werte, Tabelle & Erklärung*. <https://echtsolar.de/globalstrahlung/>. Letzter Abruf: 1 August 2022.

Chen, P. P.-S. 1976: The Entity-Relationship Model - Toward a Unified View of Data. *ACM Transactions on Database Systems* (1:1), S. 9–36.

Climate Watch, Climate Watch (Hg.) 2022. *Climate Watch Historical Country Greenhouse Gas Emissions Data*. https://www.climatewatchdata.org/ghg-emissions?breakBy=regions&end_year=2019&start_year=1990. Letzter Abruf: 15 Juli 2022.

- Deuschle, J., Hauser, W., Sonnberger, M., Tomaschek, J., Brodecki, L., and Fahl, U. 2015: Energie-Autarkie und Energie-Autonomie in Theorie und Praxis. *Zeitschrift für Energiewirtschaft* (39:3), S. 151–162.
- Deutscher Bundestag 2005. *Verordnung über den Zugang zu Elektrizitätsversorgungsnetzen (Stromnetzzugangsverordnung - StromNZV)*.
- Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V., Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (Hg.) 2019. *Sektorenkopplung - der Schlüssel zu einem integrierten Energiesystem*.
<https://www.dvgw.de/medien/dvgw/verein/energiewende/impuls/Energie-Impuls-Factsheet-1-Sektorenkopplung.pdf>. Letzter Abruf: 1 Juli 2022.
- DIN Deutsches Institut für Normung e. V. 2022. *Straßenfahrzeuge – Kommunikationsschnittstelle zwischen Fahrzeug und Ladestation – Teil 20: 2. Generation Anforderungen an das Netzwerk- und Anwendungsprotokoll*, Berlin: Beuth Verlag (43.120:15118-20:2022-03).
- Doppelbauer, M. 2020. *Grundlagen der Elektromobilität*, Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Dresing, T., and Pehl, T. 2018. *Praxisbuch Transkription: Regelsysteme, Software und praktische Anleitungen für qualitative ForscherInnen*, Marburg: Dr. Dresing und Pehl GmbH.
- Dubé, L., and Paré, G. 2003: Rigor in information systems positivist case research: Current practices, trends, and recommendations. *MIS Quarterly* (27:4), S. 597–636.
- Englberger, S., Abo Gamra, K., Tepe, B., Schreiber, M., Jossen, A., and Hesse, H. 2021: Electric vehicle multi-use: Optimizing multiple value streams using mobile storage systems in a vehicle-to-grid context. *Applied Energy* (304).
- EWE AG, EWE AG (Hg.) 2021. *Mehr Energieeffizienz in Bäckereien*.
<https://business.ewe.de/magazin/effizienz/baekereien>. Letzter Abruf: 5 Juli 2022.
- EWE NETZ GmbH, EWE NETZ GmbH (Hg.) 2022a. *Netzanschluss*. <https://www.ewe-netz.de/geschaeftskunden/strom/ihr-netzanschluss>. Letzter Abruf: 17 Juni 2022.
- EWE NETZ GmbH, EWE NETZ GmbH (Hg.) 2022b. *Netzentgelte Strom 2022*.
<https://www.ewe-netz.de/marktpartner/strom/preise-und-entgelte>. Letzter Abruf: 17 Juni 2022.

- Faller, S., Müller, M., Ostermann, A., and Kern, T., Forschungsstelle für Energiewirtschaft e. V. (Hg.) 2020. *Bidirektionales Laden: Von der Last zur Lösung*.
https://www.ffe.de/wp-content/uploads/2020/03/20200401_Bidirektionales-Laden_Von_der_Last_zur_Loesung.pdf. Letzter Abruf: 14 April 2022.
- Fischer, J. 1992. *Datenmanagement: Datenbanken und betriebliche Datenmodellierung*, Berlin: Oldenbourg Wissenschaftsverlag.
- Frischke, S. 2006. *Simulationsbasierte Entscheidungsunterstützung bei der Gestaltung flexibler Produktionsbereiche auf taktischer Ebene*. Dissertation, Cottbus.
- Gadatsch, A. 2008. *Grundkurs Geschäftsprozess-Management: Analyse, Modellierung, Optimierung und Controlling von Prozessen*, Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Gadatsch, A. 2017. *Datenmodellierung für Einsteiger: Einführung in die Entity-Relationship-Modellierung und das Relationenmodell*, Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Gierkink, M., Energiewirtschaftliches Institut an der Universität zu Köln (Hg.) 2022. *Sektorenkopplung*. <https://www.ewi.uni-koeln.de/de/themen/sektorenkopplung/>. Letzter Abruf: 16 Mai 2022.
- Giordano, F., Ciocia, A., Di Leo, P., Spertino, F., Tenconi, A., and Vaschetto, S. 2018: Self-Consumption Improvement for a Nanogrid with Photovoltaic and Vehicle-to-Home Technologies in *International Conference on Environment and Electrical Engineering and IEEE Industrial and Commercial Power Systems Europe*, Palermo, Italien. 12.-15. Juni 2018, Piscataway, NJ: IEEE, S. 1–6.
- Gläser, J., and Laudel, G. 2009. *Experteninterviews und qualitative Inhaltsanalyse als Instrumente rekonstruierender Untersuchungen*, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Grassl, M. 2014. *Bewertung der Energieflexibilität von Produktionssystemen*. Dissertation, München.
- Hämmerle, M. 2016: Personal-Flexibilisierungsinstrumente in Produktionsunternehmen in *Handbuch Unternehmensorganisation*, D. Spath and E. Westkämper (Hg.), Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, S. 1–21.
- Happy Scribe Ltd., Happy Scribe Ltd. (Hg.) 2022. *happyscribe*.
<https://www.happyscribe.com/transcription>. Letzter Abruf: 3 Mai 2022.
- Harmon, P. 2014. *Business Process Change: A Business Process Management Guide for Managers and Process Professionals*: Elsevier.

- Horsch, A., Gabler Banklexikon (Hg.) 2018. *Risiko*. <https://www.gabler-banklexikon.de/definition/risiko-61010/version-344690>. Letzter Abruf: 29 Juli 2022.
- Karmiris, G., and Tegnér, T., Sandia National Laboratories (Hg.) 2013. *Peak Shaving Control Method for Energy Storage*. https://www.sandia.gov/ess-ssl/EESAT/2013_papers/Peak_Shaving_Control_Method_for_Energy_Storage.pdf. Letzter Abruf: 15 April 2022.
- Keller, F., Schultz, C., Braunreuther, S., and Reinhart, G. 2016: Enabling Energy-Flexibility of Manufacturing Systems through New Approaches within Production Planning and Control. *Procedia CIRP* (57), S. 752–757.
- Keller, R.-J., Akademie Deutsches Bäckerhandwerk SÜD WEST e.V. (Hg.) 2015. *Entwicklung der Gesamtenergieverbräuche bei verschiedenen Betriebstypen im Bäckerhandwerk*. <https://www.energieagentur.rlp.de/ueber-uns/energieagentur-in-den-regionen/region-westpfalz/downloads-1/>. Letzter Abruf: 29 Juni 2022.
- Kern, T., and Dossow, P. 2021. *Erlöspotenziale, ökologische Mehrwerte und Kosten durch das gesteuerte und bidirektionale Laden von Elektrofahrzeugen - FfE München*. <https://www.ffe.de/news/erloespotenziale-oekologische-mehrwerte-und-kosten-von-gesteuertem-und-bidirektionalem-laden/>. Letzter Abruf: 12 April 2022.
- Kern, T., Dossow, P., and Morlock, E. 2022: Revenue opportunities by integrating combined vehicle-to-home and vehicle-to-grid applications in smart homes. *Applied Energy* (307).
- Keutel, M., Michalik, B., and Richter, J. 2014: Towards mindful case study research in IS: a critical analysis of the past ten years. *European Journal of Information Systems* (23:3), S. 256–272.
- Konstantin, P. 2017. *Praxisbuch Energiewirtschaft: Energieumwandlung, -transport und -beschaffung, Übertragungsnetzausbau und Kernenergieausstieg*, Berlin: Springer-Verlag.
- Kütscher, B., Akademie Deutsches Bäckerhandwerk Weinheim (Hg.) 2022. *Brot backen für Anfänger: die Geheimnisse der Brotherstellung*. <https://www.brotexperte.de/brotherstellung/brot-backen-fuer-anfaenger/>. Letzter Abruf: 13 Mai 2022.
- Lackes, R., and Siepermann, M., Gabler Wirtschaftslexikon (Hg.) 2018. *Geschäftsprozessmanagement*. <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/geschaeftsprozessmanagement-53196/version-276291>. Letzter Abruf: 8 Juni 2022.

- Lackes, R., Siepermann, M., and Schewe, G., Gabler Wirtschaftslexikon (Hg.) 2018. *Informationssystem*.
<https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/informationssystem-41571/version-264934>. Letzter Abruf: 9 Juli 2022.
- Lamnek, S., and Krell, C. 2016. *Qualitative Sozialforschung: Mit Online-Material*, Weinheim, Basel: Beltz.
- Linnemann, M., and Nagel, C. 2020. *Elektromobilität und die Rolle der Energiewirtschaft: Rechte und Pflichten eines Ladesäulenbetreibers*, Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Litzlbauer, M., Rechberger, P., and Schodl, F. 2020: Integration des eMobility-Demands in das lokale Energiesystem – Ansätze und Realisierungen. *e & i Elektrotechnik und Informationstechnik* (137:4-5), S. 147–155.
- Mayring, P. 2015. *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken*, Weinheim: Beltz Verlag.
- Mayring, P. 2016. *Einführung in die qualitative Sozialforschung*, Weinheim: Beltz Verlag.
- Mayring, P., and Fenzl, T. 2019: Qualitative Inhaltsanalyse in *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung*, N. Baur and J. Blasius (Hg.), Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 633–648.
- McKenna, R., Jäger, T., and Fichtner, W. 2014: Energieautarkie – ausgewählte Ansätze und Praxiserfahrungen im deutschsprachigen Raum. *uwf UmweltWirtschaftsForum* (22:4), S. 241–247.
- Meuser, M., and Nagel, U. 1991: ExpertInneninterviews - vielfach erprobt, wenig bedacht: ein Beitrag zur qualitativen Methodendiskussion in *Qualitativ-empirische Sozialforschung: Konzepte, Methoden, Analysen*, D. Garz and K. Kraimer (Hg.), Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 441–471.
- Müller, M., Blume, Y., and Reinhard, J. 2022: Impact of behind-the-meter optimised bidirectional electric vehicles on the distribution grid load. *Energy* (255).
- Müller, M. O., Stämpfli, A., Dold, U., and Hammer, T. 2011: Energy autarky: A conceptual framework for sustainable regional development. *Energy Policy* (39:10), S. 5800–5810.
- Müller & Egerer Bäckerei und Konditorei GmbH, Bundesanzeiger (Hg.) 2020. *Jahresabschluss 2020 Müller & Egerer Bäckerei und Konditorei GmbH*. Letzter Abruf: 17 Juni 2022.

Müller & Egerer Bäckerei und Konditorei GmbH, Müller & Egerer Bäckerei und Konditorei GmbH (Hg.) 2021. *Unser Pflanztag: Der Höhepunkt unseres Bienenprojekts*. <https://www.mueller-egerer.de/unsere-pflanztag-der-hoehepunkt-unseres-bienenprojektes/>. Letzter Abruf: 5 Juli 2022.

Nationale Plattform Zukunft der Mobilität, Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hg.) 2020a. *Factsheet "Vehicle to grid" - Kundennutzen und Netzintegration*. https://www.plattform-zukunft-mobilitaet.de/wp-content/uploads/2020/10/201012_NPM_AG5_V2G_final.pdf. Letzter Abruf: 15 Mai 2022.

Nationale Plattform Zukunft der Mobilität, Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hg.) 2020b. *Roadmap zur Implementierung der ISO 15118: Standardisierte Kommunikation zwischen Fahrzeug und Ladepunkt*. <https://www.plattform-zukunft-mobilitaet.de/2download/roadmap-zur-implementierung-der-iso-15118-standardisierte-kommunikation-zwischen-fahrzeug-und-ladepunkt/>. Letzter Abruf: 15 Mai 2022.

Noorollahi, Y., Golshanfard, A., Aligholian, A., Mohammadi-ivatloo, B., Nielsen, S., and Hajinezhad, A. 2020: Sustainable Energy System Planning for an Industrial Zone by Integrating Electric Vehicles as Energy Storage. *Journal of Energy Storage* (30:101553), S. 1–12.

Nyhuis, P., Reinhart, G., and Abele, E. (Hg.) 2008. *Wandlungsfähige Produktionssysteme: Heute die Industrie von morgen gestalten*, Garbsen: PZH Produktionstechnisches Zentrum.

Nymoen, H., Kimpel, T., and Kaschade, C., nymoen strategieberatung gmbh (Hg.) 2022. *Initiative "Bidirektionales Laden": Positionspapier zu notwendigen regulatorischen Anpassungen im Kontext des bidirektionalen Ladens*. <https://ceco.de/user/pages/downloads/14.bidirektionales-laden-von-eautos-als-schlüssel-zur-flexibilisierung-des-energiesystems/Initiative%20Bidirektionales%20Laden%20Positionspapier%20M%C3%A4rz%202022.pdf>. Letzter Abruf: 27 Juni 2022.

O.K. Software und Beratung GmbH 2022a. *BBN-Prognos*. <https://www.ok-gmbh.com/de/loesungen/bbn-software/bbn-prognos>. Letzter Abruf: 27 April 2022.

O.K. Software und Beratung GmbH 2022b. *BBN-Software*. <https://www.ok-gmbh.com/de/loesungen/bbn-software>. Letzter Abruf: 27 April 2022.

- Porter, M. E. 2014. *Wettbewerbsvorteile: Spitzenleistungen erreichen und behaupten*, Frankfurt, New York: Campus.
- Pro Windkraft Niedernhausen, Pro Windkraft Niedernhausen (Hg.) 2018. *Einflussgrößen auf den Ertrag von Windenergieanlagen*. <https://www.prowindkraft-niedernhausen.de/windkraft/ertrag/>. Letzter Abruf: 30 Mai 2022.
- Ramb, B.-T., Wübbenhorst, K., and Kamps, U., Gabler Wirtschaftslexikon (Hg.) 2018. *Ordinalskala*. <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/ordinalskala-44882/version-268186>. Letzter Abruf: 12 Mai 2022.
- Regnery, F., Lahdo, N., Petri, R., Wagner, L., Nollau, A., and Benz, T. 2021. *Bidirektionale Energieflüsse*. <https://www.vde.com/resource/blob/1888372/e1397459183cd906cf4bdd01e15276e7/faktencheck-bidirektionale-energiefluesse---download-data.pdf>. Letzter Abruf: 16 April 2022.
- Roth, S., Klement, T., Braunreuther, S., and Reinhart, G. 2016: Vehicle-to-Factory: Eine Potenzialanalyse zur Nutzung der Speicher von Elektromobilen im industriellen Umfeld. *Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb* (113), S. 565–570.
- Rücker, F., Merten, M., Gong, J., Villafáfila-Robles, R., Schoeneberger, I., and Sauer, D. U. 2020: Evaluation of the Effects of Smart Charging Strategies and Frequency Restoration Reserves Market Participation of an Electric Vehicle. *Energies* (13:12).
- Sauer, D. U., Lunz, B., De Doncker, R. W., and Rosekeit, M. 2012: Bidirektionales Ladegerät für Elektrofahrzeuge als Energiespeicher im Smart Grid in *VDE-Kongress 2012 - Intelligente Energieversorgung der Zukunft*, Stuttgart. 5.-6.11.2012.
- Scheuch, E. 1967: Das Interview in der Sozialforschung in *Handbuch der empirischen Sozialforschung*, H. Albert and R. König (Hg.), Stuttgart: Enke Verlag, S. 136–196.
- Schieferdecker, R. 2012: Produktionsplanung und -steuerung bei flexiblen Arbeitszeiten in *Produktionsplanung und -steuerung 2: Evolution der PPS*, G. Schuh and V. Stich (Hg.), Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, S. 365–389.
- Schill, W.-P., Niemeyer, M., Zerrahn, A., and Diekmann, J. 2016: Bereitstellung von Regelleistung durch Elektrofahrzeuge: Modellrechnungen für Deutschland im Jahr 2035. *Zeitschrift für Energiewirtschaft* (40:2), S. 73–87.

- Schmelzer, H. J., and Sesselmann, W.* 2020. *Geschäftsprozessmanagement in der Praxis: Kunden zufrieden stellen, Produktivität steigern, Wert erhöhen*, München: Hanser.
- Schmidt, M., and Nyhuis, P.* 2021. *Produktionsplanung und -steuerung im Hannoveraner Lieferkettenmodell*, Berlin: Springer-Verlag.
- Schulze, Y., Jooß, N., and Müller, M.*, Forschungsstelle für Energiewirtschaft e. V. (Hg.) 2022. *Netzbelastungen durch optimal am Spotmarkt vermarktete bidirektionale Elektrofahrzeuge*. <https://www.ffe.de/wp-content/uploads/2022/03/NETZBE1.pdf>. Letzter Abruf: 17 April 2022.
- Schumacher, I., and Würfel, P.* 2015. *Strategien zur Strombeschaffung in Unternehmen: Energieeinkauf optimieren, Kosten senken*, Wiesbaden: Springer Gabler.
- Spiegelberg, G.* 2014: Elektrofahrzeuge - Auf dem Weg zur Mobilität 2.0 in *Automotive Management*, B. Ebel and M. B. Hofer (Hg.), Berlin: Springer Gabler, S. 58–78.
- Stadtwerke Esslingen am Neckar GmbH & Co. KG, Stadtwerke Esslingen am Neckar GmbH & Co. KG (Hg.) 2019. *Strom aus PV-Anlage: Einspeisen oder Eigenverbrauch?* <https://www.swe.de/de/News-room/Blog/Haeuslebauer-und-Heizungssanierer/Haeuslebauer-und-Heizungssanierer1/Strom-aus-PV-Anlage-Einspeisen-oder-Eigenverbrauch.html>. Letzter Abruf: 1 Juni 2022.
- Statistisches Bundesamt, Statistisches Bundesamt (Hg.) 2021. *Betriebe im Backhandwerk 2021 (GENESIS-Tabelle 42271-0003 WZ1071)*.
- Statistisches Bundesamt, Statistisches Bundesamt (Hg.) 2022. *Verbraucherpreisindex Strom (GENESIS-Tabelle 61111-0006)*.
- Stich, V., Oedekoven, D., and Brosze, T.* 2013: Informationssysteme für das Logistikmanagement in *Logistikmanagement*, G. Schuh and V. Stich (Hg.), Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, S. 257–304.
- Tchagang, A., and Yoo, Y.* 2020: V2B/V2G on Energy Cost and Battery Degradation under Different Driving Scenarios, Peak Shaving, and Frequency Regulations. *World Electric Vehicle Journal* (11:1), S. 1–11.
- Tschöke, H., Gutzmer, P., and Pfund, T.* 2019. *Elektrifizierung des Antriebsstrangs*, Berlin: Springer-Verlag.
- Umweltbundesamt, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) (Hg.) 2021. *Nachhaltige Produktion*. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaft-konsum/nachhaltige-produktion>. Letzter Abruf: 4 Juli 2022.

- Unterberger, E., Glasschröder, J., and Reinhart, G. 2017: A Systems Engineering Based Method to Increase Energy Flexibility. *Procedia CIRP* (63), S. 254–259.
- Unterberger, E. F. G. 2020. *Methodik zur Gestaltung energieflexibler Produktionssysteme*. Dissertation, München.
- Vadi, S., Bayindir, R., Colak, A. M., and Hossain, E. 2021: A Review on Communication Standards and Charging Topologies of V2G and V2H Operation Strategies in *Grid-to-Vehicle (G2V) and Vehicle-to-Grid (V2G) Technologies*, S. Han and M. A. Acquah (Hg.), Basel, Switzerland: MDPI - Multidisciplinary Digital Publishing Institute, S. 73–92.
- Vahrenkamp, R., and Siepermann, C., Gabler Wirtschaftslexikon (Hg.) 2018. *Enterprise-Resource-Planning-System*.
<https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/enterprise-resource-planning-system-51587/version-274748>. Letzter Abruf: 19 Mai 2022.
- vom Brocke, J., Simons, A., Niehaves, B., Reimer, K., Plattfaut, R., and Cleven, A. 2009: Reconstructing the giant: On the importance of rigour in documenting the literature search process in *Information systems in a globalising world: ECIS 2009, 17th European Conference on Information Systems, Verona, May 08 - 10 June, 2009 ; proceedings*, S. Newell, E. A. Whitley, N. Pouloudi, J. Wareham and L. Mathiassen (Hg.), Verona, Italien. 08.-10.06.2009, Verona.
- Wagenblass, D., MVV Enamic GmbH (Hg.) 2018. *Spitzenlastmanagement: So lässt sich der Strompreis senken*. <https://partner.mvv.de/blog/spitzenlastmanagement-im-unternehmen>. Letzter Abruf: 4 Februar 2022.
- Weber, J., Kamps, U., and Gillenkirch, R., Gabler Wirtschaftslexikon (Hg.) 2018. *Risiko*.
<https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/risiko-44896/version-268200>.
 Letzter Abruf: 29 Juli 2022.
- Webster, J., and Watson, R. T. 2002: Analyzing the Past to Prepare for the Future: Writing a literature Review. *MIS Quarterly* (26:2), S. xiii–xxiii.
- Weiß, A., Müller, M., and Franz, S. 2021: Spitzenlastkappung durch uni- und bidirektionales Laden von Elektrofahrzeugen und Analyse der resultierenden Netzbelastung in Verteilnetzen. *Forschung im Ingenieurwesen* (85:2), S. 469–476.
- Wellbow, W. H. 2018: Energiewende in Deutschland - Grenzen und Herausforderungen in *Fortschritte in der Nachhaltigkeitsforschung*, M. von Hauff and T. Nguyen (Hg.): Nomos Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG, S. 275–314.

Yin, R. K. 2003. Case Study Research: Design and Methods, California: Thousand Oaks.

FH Aachen
Fachbereich Wirtschaftswissenschaften
Eupenerstraße 70
52066 Aachen

www.wirtschaft.fh-aachen.de