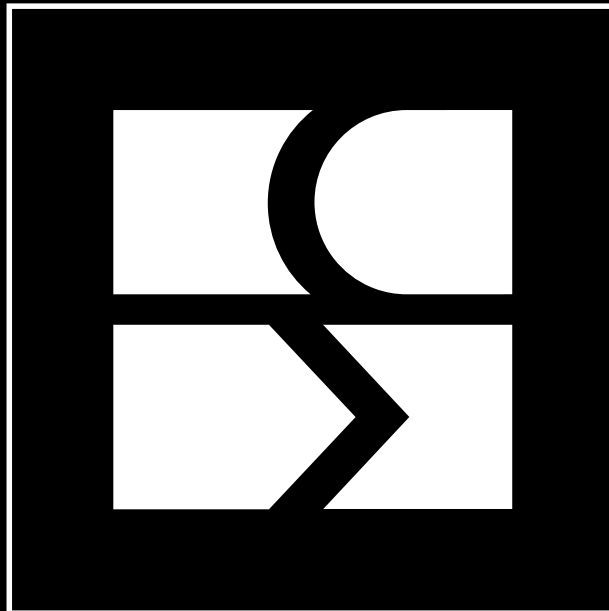


# MOBI

---

Konzeption einer  
Nutzerorientierten  
Bibliothek in Form  
eines modularen Raumsystems

Franziska Baeßler | Tristan Kleinkunnen  
FH-Aachen | PD04 | WS 2020/21  
Wagner, Manfred Prof. Dipl.-Des.  
Kurz, Melanie Prof. Dr. Phil.



Konzeption einer  
Nutzerorientierten  
Bibliothek in Form  
eines modularen  
Raumsystems



Franziska Baeßler | Tristan Kleinkunnen  
FH-Aachen | PD04 | WS 2020/21  
Wagner, Manfred Prof. Dipl.-Des.  
Kurz, Melanie Prof. Dr. Phil.

# Inhaltsverzeichnis

## 01

### Einleitung

|            |    |
|------------|----|
| Motivation | 08 |
|------------|----|

## 02

### Recherche

|                            |    |
|----------------------------|----|
| Historie                   | 12 |
| Arten von Bibliotheken     | 14 |
| Nutzer                     | 18 |
| Bibliotheksorte            | 22 |
| Analyse                    | 23 |
| Technik                    | 26 |
| Nachhaltigkeit             | 32 |
| Zukunftsaussichten         | 35 |
| Konzept des dritten Raumes | 36 |
| Design Beispiele           | 40 |
| Buchhändler                | 46 |
| Modulare Konzepte          | 49 |
| Problemstellung            | 54 |
| Experteninterview          | 56 |
| Zusammenfassung Recherche  | 60 |

## 03

### Konzeption

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| Herausforderungen             | 64 |
| Zielsetzung                   | 65 |
| Konzept                       | 66 |
| Gestaltungsanalyse            | 68 |
| Arbeitsprozess                | 68 |
| Formfindung                   | 68 |
| Mengengerüst                  | 72 |
| Standortanalyse               | 74 |
| Technik und Konstruktion      | 76 |
| Seitenelemente Klammer        | 76 |
| Bodenelemente                 | 84 |
| Leit- und Orientierungssystem | 84 |

# 04

## Umsetzung

|                   |           |
|-------------------|-----------|
| <b>Zonierung</b>  | <b>88</b> |
| Funktionsbereiche | <b>90</b> |

### Fiktive Lokation

|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| Standortbeschreibung              | <b>94</b>  |
| Anwendung des<br>Baukastensystems | <b>100</b> |
| Color & Trim                      | <b>102</b> |
| Rendering                         | <b>106</b> |

### Alsdorf Anwendungsbeispiel A

|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| Standortbeschreibung              | <b>122</b> |
| Anwendung des<br>Baukastensystems | <b>124</b> |
| Color & Trim                      | <b>126</b> |
| Rendering                         | <b>128</b> |

### Alsdorf Anwendungsbeispiel B

|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| Anwendung des<br>Baukastensystems | <b>136</b> |
| Color & Trim                      | <b>138</b> |
| Rendering                         | <b>140</b> |

### Aula Carolina

|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| Standortbeschreibung              | <b>144</b> |
| Anwendung des<br>Baukastensystems | <b>146</b> |
| Color & Trim                      | <b>148</b> |

# 05

## Katalog

|                     |            |
|---------------------|------------|
| Sitzmöbel           | <b>150</b> |
| Tische              | <b>158</b> |
| Universalmöbel      | <b>161</b> |
| Kinderbereich       | <b>164</b> |
| Ausstellungsbereich | <b>166</b> |
| Infobereich         | <b>168</b> |
| Regalkonstruktion   | <b>171</b> |
| Räumlichkeiten      | <b>174</b> |

## Inhaltsverzeichnis

06

### Allgemeine Anforderungen

|                    |     |
|--------------------|-----|
| Hygiene            | 184 |
| Umgebungslicht     | 184 |
| Schließfachsysteme | 185 |

07

### Nachwort

|       |     |
|-------|-----|
| Fazit | 186 |
|-------|-----|

08

### Quellenverzeichnis

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| Arbeitsaufteilung         | 190 |
| CAD Dateien               | 191 |
| Textquellen               | 194 |
| Bildquellen               | 200 |
| Eidesstattliche Erklärung | 208 |





# 01

## Motivation

---

Diese Bachelorarbeit wurde als Teamarbeit von Franziska Baeßler und Tristan Kleinkunnen erstellt. Ein Anreiz sich mit dem Thema Bibliotheken auseinander zu setzen war es, ein nicht markenorientiertes Konzept für die kommerzielle Nutzung zu erstellen, sondern eine Konzeption für den allgemeinen öffentlichen Nutzen. Aus dem Studienalltag zeichneten sich bereits Problemstellungen derzeitiger Bibliotheken ab für diese hier ein modulares Design als Lösungsansatz erarbeitet wurde. Durch die Teamarbeit war es möglich die Lösungsansätze im Detail zu vertiefen und alternative Ansätze zu einem homogenen Gesamtkonzept zu verschmelzen. Als Ergebnis soll ein variables Funktionsinterieur als Baukastensystem entstehen, welches universell an unter-

schiedliche Anforderungsprofile angepasst werden kann und dennoch ein homogenes zeitloses Design mit hochwertiger Optik aufweist. Eine zusätzliche Herausforderung stellt die technische Konstruktion dar. Hier vor allem wird auf hohe Losgrößen der Einzelbauteile und damit verbunden geringen Produktionskosten und der nahezu werkzeugfreien Montage Wert gelegt. Die Bachelorarbeit stellt das Thema funktionales zukunftsweisendes Design für Bildungstätten als Konzeption im Raum in den Vordergrund. Diese sollen als öffentlicher Ort der Bildung, Begegnung und Austausches gelten und einen Zugang zu umfangreichen Medien und Informationsangeboten ermöglichen.

02



# Kapitel

## Recherche

---

|                            |    |
|----------------------------|----|
| Historie                   | 12 |
| Arten von Bibliotheken     | 14 |
| Nutzer                     | 18 |
| Bibliotheksorte            | 22 |
| Analyse                    | 23 |
| Technik                    | 26 |
| Nachhaltigkeit             | 32 |
| Zukunftsaussichten         | 35 |
| Konzept des dritten Raumes | 36 |
| Design Beispiele           | 40 |
| Buchhändler                | 46 |
| Modulare Konzepte          | 49 |
| Problemstellung            | 54 |
| Experteninterview          | 56 |
| Zusammenfassung Recherche  | 60 |

# Historie

## Die Entwicklung von Bibliotheken

### 01 | Darstellung: Bibliothek von Alexandria

„Die Bibliothek ist eine Einrichtung, die unter archivarischen, ökonomischen und synoptischen Gesichtspunkten publizierte Information für die Benutzer sammelt, ordnet und verfügbar macht.“(1.1)

Die Entstehung von Bibliotheken liegt lange Zeit zurück. Sie dienten nicht nur als ein Ort des Wissens, sondern auch als ein Ort der Zuflucht und Inspiration. Vor über 5000 Jahren waren sie ein fester Bestandteil des Lebens und vor allem von bürokratischen Prozessen gefördert. Damals galten sie als ein Zentrum für Informationen, was die Bibliotheken zu einem großen Machtinstrument machte. Die Bibliotheken enthielten nicht nur Bücher und Schriften, sondern auch Dokumente, welche zeigten was gekauft und verkauft wurde und bildeten somit das relevante Wissen der damaligen Zeit ab. (1.2)

Schon 668-627 v. Chr. wurden in Ninive beschriebene Tontafeln vom König Assurbanipal gesammelt. Auf den Tontafeln wurden religiöse sowie literarische Texte festgehalten und Informationen zum Finanzwesen des Palastes gesammelt. Der Bestand umfasste etwa 10.000 Tontafeln, welche damals schon einem gewissen Ordnungssystem zugewiesen wurden. Somit gilt sie als die erste bekannte Bibliothek. (1.3)

Im alten Ägypten wurden die Bibliotheksformen unterteilt. Man hatte zum Einen das Gottesbücherhaus indem Literatur zur Ausübung der Religion gesammelt wurde und zum Anderen das Lebenshaus, indem man Literatur über die damals bekannten Wis-

senschaften aufbewahrte. (1.3)

Die wohl bekannteste Bibliothek der Antike war die von Alexandria. Im Jahre 288 vor Christus wurde sie von Claudius Ptolemäus gegründet. Der Bestand dieser Bibliothek verzeichnete etwa 700.000 Schriftrollen und galt somit als geistiges Zentrum der Antike. Die großen Mengen von Schriften kamen jedoch nicht aus dem Nichts. Die Schriften wurden laut Zeitzeugenberichten auf einem sehr untypischen Wege beschafft. Die Schiffe, die in den Hafen von Alexandria einfuhren, mussten jegliche Dokumente und Schriften abgeben. Diese wurden dann für die Bibliothek abgeschrieben. Gerüchten zu folge erhielten die Besitzer der Schriften nicht die Originale zurück, sondern nur Kopien. (1.2)

Ein weiterer wichtiger Fakt ist das dort angewendete Bibliothekssystem. „Die Schriften wurden damals schon nach Lyrik, Prosa und Fachbuch eingeteilt“ (1.3). Zudem wurden die Bücher nach den Anfangsbuchstaben der jeweiligen Autoren sortiert. Ein Bestandsverwaltungsobjekt ist der Bibliothekskatalog, welcher schon in Alexandria geführt wurde und den Bestand aller Schriften der Bibliothek katalogisierte. (1.3)

Heute existiert die Bibliothek nicht mehr. Sie verlor erst einen Teil während eines Feuers 300 Jahre nach ihrer Gründung und wurde anschließend fast völlig bei einem zweiten Brand im 4. Jahrhundert nach Christus zerstört. (1.2)

Klosterbibliotheken waren im Mittelalter ein großer Bestandteil zur Erhaltung und Hütung der Bildung. Nach dem Untergang des

1.1 Ewert, G. von ,1999, S.966

1.3 <https://www.buecher-wiki.de/index.php/BuecherWiki/BibliotheksgeschichteDerAntike>





Römischen Reiches pflegten hauptsächlich Mönche die Schriften und Bibliotheken, da sie die Schreibkunst beherrschten. (1.4)

Der Bestand wurde auf unterschiedlichste Art und Weise vermehrt. In den Klosterbibliotheken war das Abschreiben von Büchern aus anderen Bibliotheken das Hauptverfahren zur Vervielfältigung der Literatur. Ein anderes Verfahren war das Tauschen oder der Erwerb von Büchern. In Einzelfällen wurden auch Bücher oder ganze Büchersammlungen an Bibliotheken gespendet. (1.4)

Schaut man auf die Geschichte der Bibliotheken zurück, so haben sie eine große Entwicklung vollzogen. Was mit einer Bücherkiste anfang, wuchs zu einem Bücherraum bis hin zu großen Bibliotheksgebäuden. (1.5) Heute haben Bibliotheken unterschiedlichste Funktionen. Sie besitzen immer noch die Funktion als Bücher- und Literatursammlung. Hinzugekommen ist das

Sammeln von neuen Medien wie Musik, Videos und Filme. Des Weiteren erfüllen sie immer noch die Funktion als Informations-einrichtung. Ein Trend wurde, dass Bibliotheken immer mehr als Dienstleister fungieren. (1.4) Trotz dieser Veränderungen ist die Hauptaufgabe von Bibliotheken auch heute noch die Deckung von Informationsbedarf und die Informationssicherung. (1.6)

Da es in Deutschland im Gegensatz zu den anderen EU-Ländern kein einheitliches Bibliotheksgesetz gibt und die Kommunen Bibliotheken freiwillig anbieten ist die Literaturversorgung der Bibliotheken in den Regionen sehr unterschiedlich. In anderen EU-Ländern gibt es ein Bibliotheksgesetz, welches die Gemeinden nicht nur dazu verpflichtet, eine öffentliche Bibliothek zu betreiben, sondern die Betreuung von speziellen Zielgruppen wie Migranten oder Kindern vorschreibt. (1.6)

# Bibliotheksarten

## *Deutsche Bibliothekslandschaft*

---

Die Einteilung klassischer Bibliotheksformen lassen sich in verschiedene Kriterien wie Größe, Sammelbestand und Funktion unterteilen. Unterschieden wird zwischen einer öffentlichen Bibliothek und einer wissenschaftlichen Bibliothek.

Öffentliche Bibliotheken, die mit ihren Dienstleistungen und der allgemeinen Literaturversorgung der Bevölkerung einen zentralen Auftrag im Bildungswesen erfüllen, sind heute die am weitesten verbreitete Bibliotheksart. Sie garantieren, die Möglichkeit zum Lernen jedes Einzelnen und zur Verwirklichung der Chancengleichheit. Neben der Information und Allgemeinbildung dienen Bibliotheken als Funktionsträger für die beruflichen Aus-, Fort-, und Weiterbildung. Zudem unterstützen Sie die Leseförderung und Vermittlung von Medien- und Informationskompetenz. Heutzutage dienen sie als Schnittstelle für die Freizeitgestaltung und als Ort der Kommunikation, der Raum für multimedialen und multikulturellen Austausch mit Veranstaltungen unterschiedlichster Art bietet.

In städtischen Ballungsgebieten befinden sich häufig die einzelnen öffentlichen Einrichtungen innerhalb eines Bibliotheksystems, welches sich durch eine Zentralbibliothek im innerstädtischen Bereich und den Zweigbibliotheken in den Vororten auszeichnet. Hinzu kommen noch Spezialeinheiten wie Kinder- und Jugendbibliotheken, Artotheken, Musikbibliotheken oder mobile Einheiten wie Bücherbusse, welche die Funktion einer Zweigstelle übernehmen. (2.1)

Der Buch- und Medienbestand der kommunalen öffentlichen Stadt- und Gemeindebibliotheken ist sehr universell ausgelegt und deckt ein breites Spektrum an Nutzern aller Altersgruppen ab. Zum Bestand gehören Standardwerke aus unterschiedlichen Fachgebieten der Belletristik, Nachschlagwerke, Zeitschriften und Zeitungen, Literatur über die Region oder auf besondere Zielgruppen ausgerichtete Bestände wie fremdsprachige Bücher. Zudem wurde das Angebot an elektronischen und digitalen Medien in letzten Jahren immer stärker ausgebaut. Mittlerweile bieten mehrere Einrichtungen im Verleihverbund, online ausleihbare Medien an. (2.2)

Im Gegensatz zu öffentlichen Einrichtungen fungieren die wissenschaftlichen Bibliotheken als Ausbildungsstätte und zur Forschung. Die Hauptfunktion der Universität – und Hochschulbibliotheken ist es die Hochschulangehörigen mit Literatur und Informationen zu versorgen. Nicht Angehörige der Hochschulen können nur begrenzt, zu beispielsweise wissenschaftlichen Zwecken die Dienstleistungen in Anspruch nehmen. Die Staats- und Landesbibliotheken sind meist universal ausgerichtet und dienen als Regionalbibliotheken der überörtlichen wissenschaftlichen Informationsversorgung. Sie sammeln und archivieren aufgrund der länderspezifischen Pflichtexemplarregelungen alle Formen regional publizierter Medienwerke. (2.4) Universitätsbibliotheken zeichnen sich durch einen universellen Sammelauftrag aus und berücksichtigen auch die Fächer, welche nicht an der Hochschule gelehrt werden. Sowohl



# Bibliotheksarten

## *Deutsche Bibliothekslandschaft*

---

physischer Medienbestand, digitale Datenbanken und elektronische Publikationen unterstützen die Studenten beim Studium. Zusätzlich bieten viele Hochschulbibliotheken mehrere Fachinformationsdienste mithilfe der deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) an, um Literatur und Medien überregional zu Verfügung zu stellen. (2.3)

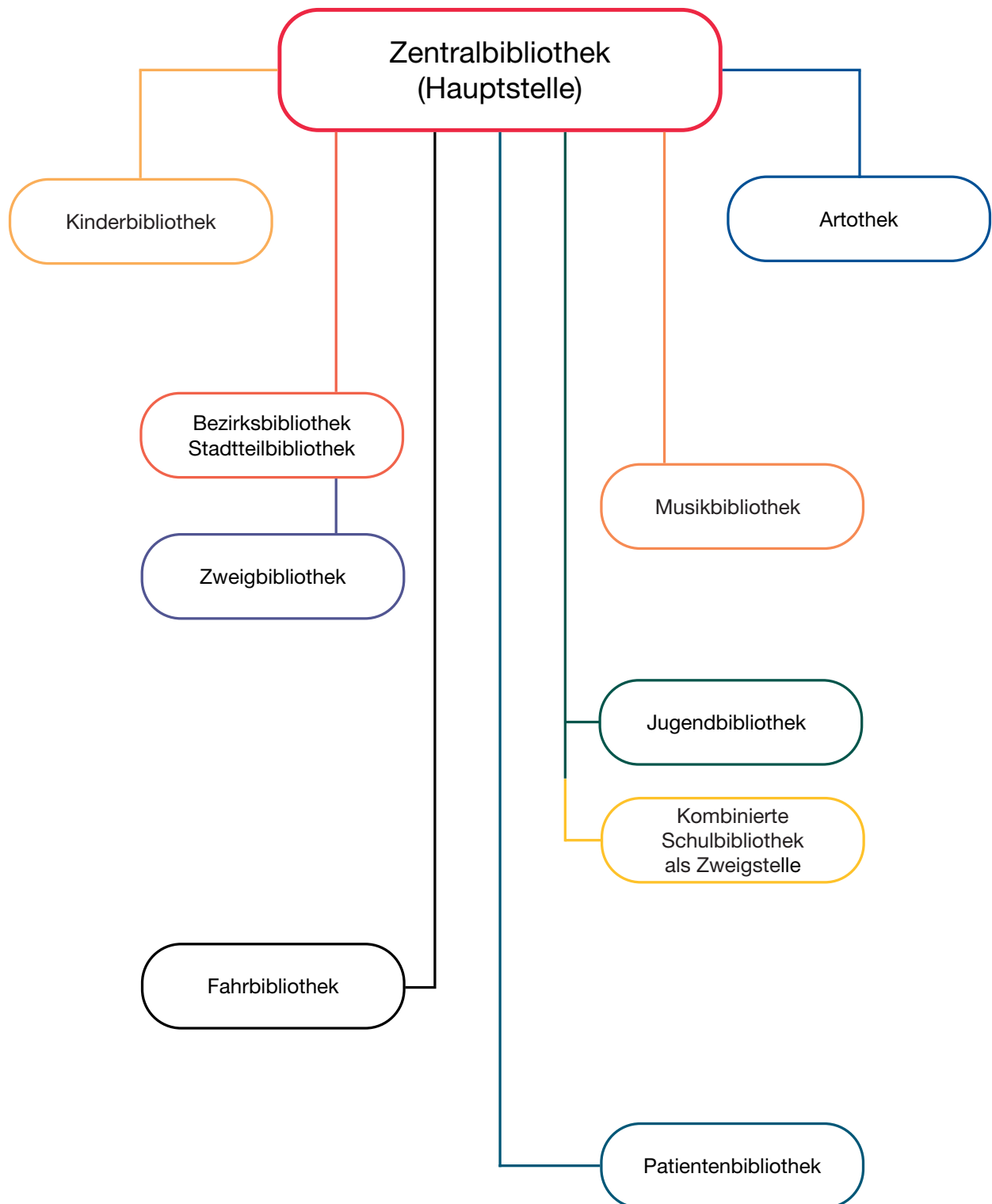
Die Bestände verzeichnen allgemeine Nachschlagwerke und wissenschaftliche Fachbücher sowie alte Sonderbestände, welche beispielsweise aus Handschriften, alten Drucken oder speziellen Lehrbuchsammlungen bestehen. (2.5) Neben dem Erwerb von gedruckten Zeitschriften setzen Universitäten immer mehr auf die Lizenzierung von elektronischen Zeitschriften. Diese werden über die elektronische Zeitschriftenbibliothek (EZB) angeboten.

Der logistische Aufbau deutscher Universitätsbibliotheken lässt sich in zwei Grundformen unterscheiden, die als „einschichtiges“ und „zweischichtiges“ Bibliothekssystem bezeichnet werden. Merkmale zweischichtiger Systeme sind, dass sie aus einer Zentralbibliothek mit mehreren selbstständigen Seminar-, Institut- und Fakultätsbibliotheken besteht. Die meist einen Präsenzbestand mit Freihandausstellung anbieten. Während die Hauptbibliothek fachübergreifende Literatur erwirbt, fokussieren sich die Zweigstellen nur auf hoch spezialisierte Fachliteratur ihres Gebietes. Die Form der „einschichtigen“ Systeme tritt bei den Bibliotheken auf, die in den späten Sechzigerjahren errichtet wurden. Diese Bibliotheken übernehmen beide Funktionen

der Zentralbibliothek und der dezentralen Institutsbibliotheken. Das System basiert auf einer einheitlichen Leitung mit Fachaufsicht und einer zentralen Verteilung und Zuweisung der Erwerbsmittel. Die Bestände sind ausleihbar, teils präsent und sind häufig über mehrere Zweigstellen verteilt. Der Unterschied zwischen einer Fachschulbibliothek und einer Hochschulbibliothek liegt im Wesentlichen darin, dass keine wissenschaftliche (theoretisch) Bildung vermittelt wird, sondern auf eine praxisbezogene Lehre mit wissenschaftlicher Basis, die zur Selbstständigkeit im Beruf befähigt. Der Bestand von Fachschulbibliotheken ist dementsprechend mehr auf fachbezogene Grundlagenliteratur ausgerichtet. (2.3)

Spezial- und Fachbibliotheken können öffentliche Körperschaften sowie private und kirchliche Einrichtungen sein. Der Sammelbestand dieser Bibliotheken beschränkt sich auf ein spezielles Fachgebiet. Diese Einrichtungen sind an eine Institution gebunden, welche sie mit Informationen und Literatur versorgen. Der Bestand ist auf den praktischen und aktuellen Bedarf der Mitarbeiter der Institution abgestimmt.

Spezialbibliotheken besitzen in der Regel einen Präsenz ausgerichteten Bestand, obwohl sie sich am deutschen Leihverkehr beteiligen. (2.6 )

**Modelhafte Organisation eines ausgebauten großstädtischen Bibliothekssystem**

# Bibliotheksarten

## Öffentliche Sonderformen

---

### 02 | Darstellung: Bibliothekssystem

---

Die oben schon erwähnte Bibliotheksform des Bücherbusses stellt eine Sonderform einer öffentlichen Bibliothek dar. Das mobile Konzept wird als Ergänzung zur stationären Bibliothek eingesetzt. Die mobilen Einheiten gehören meistens zu einem größeren Bibliothekssystem und sorgen für die Versorgung infrastrukturell schlecht ausgebauter Regionen. Die Absicht ist es, die Diskrepanz zwischen den ausgebauten innerstädtischen Bibliotheksdiensten und den schlechteren in ländlichen Regionen zu reduzieren. Während in kleinen Gemeinden der Bus als sozialer Treffpunkt dient, fungieren sie im städtischen Bereich als mobile Zweigstelle, die oft Kindergärten und Schulen anfährt.

Die Kooperationen mit Bildungseinrichtungen gehört zur Kernaufgabe der Busse. Genauso wie die standortgebundenen Bibliotheken übernehmen die Busse die Aufgabe der Leseförderung in Form von unterrichtsbegleitenden Lesestunden oder themenbezogenen Projektangeboten. (2.7) Die größte Nutzergruppe der Fahrbibliotheken bilden mit Abstand Kinder und Jugendliche. Diese

sind abhängig vom Alter an ihren Wohnort gebunden. (2.7.3) Ein Bus schafft pro Woche abhängig von den örtlichen Gegebenheiten 15 bis 20 Haltestellen im Schnitt zu versorgen. Die Kapazität des Sortiments der Busse variiert im Bereich von 3.000 bis 5.000 Medien, die von Literatur bis elektronische Medien reichen. (2.7.2) Zusätzlich kann der Bus auch als Versandfahrzeug für die Fernleihe von städtischen Bibliotheken dienen. (2.7.1)

Öffentliche Bücherschränke sind eine spezielle Form der Literaturversorgung. Die wetterbeständigen Regalkonstruktionen stehen meistens an freizugänglichen Orten oder sind in öffentlichen Einrichtungen wie Rathäusern, Kirchen oder bürgernahen Gebäuden implementiert. Das kostenlose Entleihen und Spenden von Literatur ist das Grundprinzip der Bücherschränke. Die Träger für die öffentlichen Einrichtungen sind unterschiedliche Organisationen wie Bürgervereine oder teilweise einzelne Privatpersonen. (2.8)

# Nutzer

## Warum werden Bibliotheken genutzt

### 03 | Darstellung: Gesamtauswertung

Um herauszufinden, welche Bedarfssituation sich im Bibliothekskosmos finden lässt, muss sich zuerst mit den Bibliotheksnutzern auseinandergesetzt werden. Die Situation der Bibliotheksnutzer ist von Land zu Land unterschiedlich. Da sich das Konzept auf den deutschen Markt bezieht, wird dort der Fokus der Recherche liegen. (3.1)

Obwohl sich öffentliche Bibliotheken mit ihrem Angebot an die gesamte Bevölkerung richten, wird dieses unterschiedlich wahrgenommen und nur ein vergleichsweise geringer Teil hat sich in einer Bibliothek registrieren lassen. 2011 betrug die Quote in Deutschland 13,3 %, was einen vergleichsweise geringen Prozentsatz zu Europa ausmacht. (3.1)

Die Bibliotheken haben in ihrer Art das Informationsmonopol in den letzten Jahren durch das Aufkommen des Internets verloren. Wer früher noch mit Fragen zum Alltag in die Bibliothek kam oder dort anrief, recherchiert heutzutage meistens einfach im Internet. Auch das Lernverhalten hat sich stark verändert. Während früher noch ein Studium und die Schule ohne Bibliothek undenkbar war, bietet das Internet viele Alternativen zum Bibliotheksbesuch. (3.1)

Im Internet erfolgt die Informationsbeschaffung zeitextensiv, aufgrund der vorhandenen Suchmaschinen und Algorithmen. Während bei einem Bibliotheksbesuch ein größerer Aufwand hinter der Klärung einer Frage steht. Man muss die passende Literatur finden, welche vorrätig sein muss und anschließend das Thema nachschlagen, um seine meist kurze Frage durch einen sehr langen Text beantwortet zu kriegen. Zudem bietet das Internet Meinungen, Be-

### 04 | Darstellung: Nutzerverhalten

wertungen oder Preisvergleiche, welche in Bibliotheken nicht zu finden sind. Aus diesen Gründen kommt ein Bibliotheksbesuch für die meisten Menschen nur in Frage, wenn es um umfangreiche Informationsbeschaffung durch Sach- und Fachliteratur geht. (3.1) Dieses Verhalten erklärt die aktuellen Trends im Bibliothekswesen, welche später noch erläutert werden. Denn die Bibliotheken müssen somit nicht nur spezialisierte Informationen zur Verfügung stellen, sondern sich auch auf andere Weise interessant für den Nutzer machen. Dies stellt sich als Herausforderung dar, denn Studien (Calhoun, 2009, S. Vf) zeigen, dass die Nutzeransprüche stark gestiegen sind. (3.1)

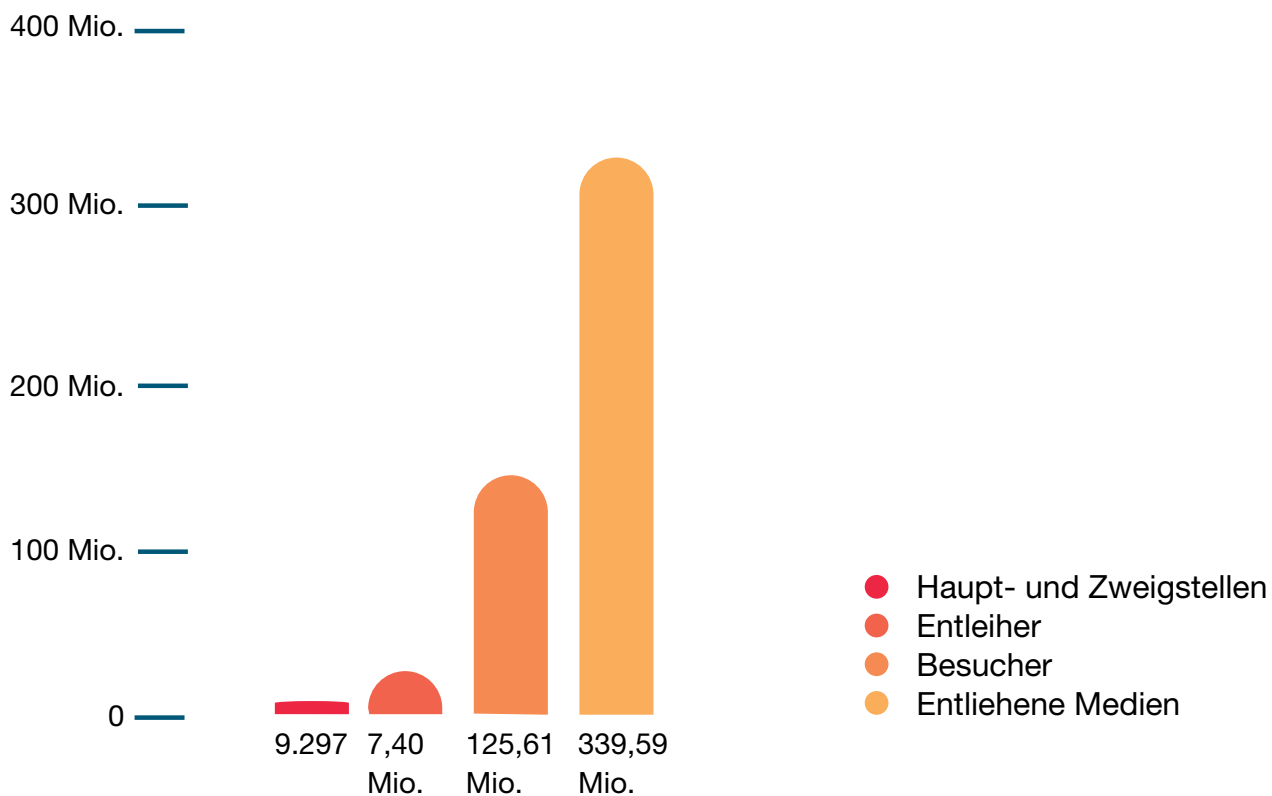
Internet Quellen werden oftmals genutzt, obwohl sie nicht als die beste Wahl für den Nutzer gelten. Dabei entscheidet die Bequemlichkeit des Nutzers, ob ein Bibliotheksbesuch stattfindet oder nicht. Recherche im Internet benötigt kaum Zeit, Aufwand, Kosten und ist überall verfügbar. Gerade die Entfernung und die Ortsgebundenheit einer Bibliothek ist dabei ein entscheidendes Kriterium. Diese erzeugt Zeitverlust und Aufwand. (3.1)

Aktuelle Studien zeigen, dass die Zahlen von Besuchern wesentlich höher ist als die Anzahl der Entleiher (aktive Benutzer). In öffentlichen Bibliotheken gab es 2019 7,40 Mio. Entleiher von Medien, während es 125,61 Mio. Besucher gab. (3.2)

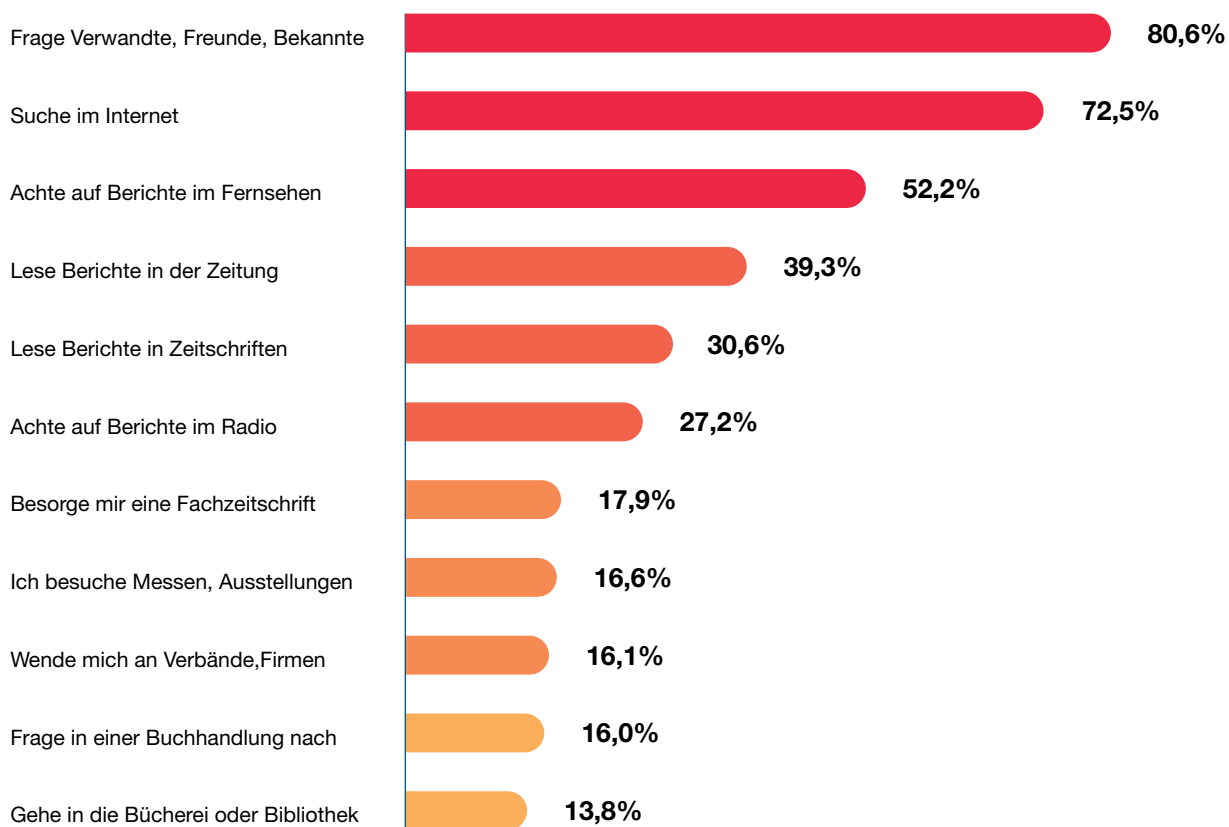
In Deutschland werden Bibliotheken vermehrt von Frauen genutzt mit einem Anteil von 60%. Zudem haben die Nutzer der Bibliotheken einen höheren Bildungsabschluss und ihr Einkommen liegt über dem Durchschnittseinkommen. Zusätzlich werden die Bibliotheken öfters von Familien mit



## Gesamtauswertung von öffentlichen Bibliotheken



## Meistgenutzte Informationsquellen der Bevölkerung in Deutschland im Jahr 2020





# Nutzer

## Nutzergruppen

05 | Darstellung: Bibliothek Köln Kalk

Kindern und Hauseigentümern genutzt. Die Benutzergruppe variiert von Ort zu Ort und ist stark abhängig von der demografischen Struktur und der Ortsgröße. Je kleiner die Kommune ist, desto mehr Entleiher gibt es, was an dem größeren Anteil von Familien mit Kindern liegt. (3.1)

Von wem die Bibliothek genutzt wird, hängt unter anderem vom Angebot der Literatur in den Bibliotheken ab, welches wie oben schon erwähnt wurde sehr unterschiedlich ausfallen kann. Schaut man sich die Stadtbibliothek in Köln Kalk an so fällt einem auf, dass das Angebot an Literatur sehr viel geringer ist als in den anderen Stadtbibliotheken. Dafür finden sich viele neue Angebote wie ein Makerspace mit 3D-Drucker, eine Virtual Reality- und Gaming-Ausstattung und ein interaktiver Großbildschirm. (3.3) Somit spricht die Bibliothek eine weitaus jüngere Zielgruppe an. (3.1)

Kinder und Jugendliche stellen eine besondere Zielgruppe da. Oft finden sich in den Bibliotheken abgetrennte Bereiche für Kinder. Was daran liegt, dass sie besondere Bedürfnisse haben, die erfüllt werden müssen, um einen Bibliotheksbesuch für Kinder überhaupt zu begründen. Das Angebot für Kinder ist meist sehr vielseitig und mit neuen Technologien ausgestattet, da sich Kinder mit diesen besonders schnell zurechtfinden. (3.1)

Bibliotheken sollen heutzutage auch als Schnittstelle der interkulturellen Bildungsarbeit für eine kulturell vielseitige Gesellschaft dienen. Zwar ist der Anteil von erwachsenen Bibliotheksnutzern mit Zuwanderungsgeschichte nicht sehr hoch, dafür ist der Anteil der Gruppe der Schüler

06 | Darstellung: Kinderbereich Bibliothek Köln Kalk

mit Migrationshintergrund überproportional groß. Dabei wird die Bibliothek nicht nur zum Ausleihen von Büchern genutzt, sondern vorwiegend auch als dritter Ort zum Erledigen von Hausaufgaben lernen oder dem Treffen von Freunden. Ursachen dafür können ein Defizit im häuslichen Umfeld sein (wie eine schlechte Ausstattung), welches durch die Bibliothek ausgeglichen werden kann. (3.1)

Die Altersgruppe ab 60 stellt eine vergleichsweise geringe Nutzergruppe da. Bei den Senioren steht bei einem Bibliotheksbesuch das Thema Bildung nicht so sehr im Vordergrund wie zum Beispiel bei einem Schüler. Diese Generation verfolgt bevorzugt Freizeitthematiken beim Bibliotheksbesuch. Vor allem die Themen Kunst, Kultur und Musik sind für die Senioren ein großes Thema. Deswegen sollten Bibliotheken die Senioren ansprechen wollen, Erlebnis orientiert sein und kulturell aktiv sein. Zudem birgt diese Zielgruppe besondere Herausforderungen, denn oft haben Senioren mit Gehbehinderungen oder anderen Einschränkungen zu kämpfen. (3.1) In Hamburg entstand deswegen ein Bibliotheksmodell bei denen die Senioren regelmäßig von Angestellten besucht werden, die Ihnen Bücher oder andere Medien ins Haus bringen.

Ein weiteres Interesse von Senioren ist es, sich im Bereich der Computeranwendung weiter zu bilden. (3.1)

Für Menschen mit Behinderungen ist Barrierefreiheit ein A-Kriterium. Dies betreffend weisen einige Einrichtungen Mängel auf. (3.1)



# Bibliotheksorte

## Standortermittlung für Bibliotheken

Ob eine Kommune eine Bibliothek anbietet entscheidet oftmals das Geld, da Gemeinden die Kosten für eine Bibliothek selber tragen müssen. Sind die finanziellen Mittel gegeben, müsste abgewägt werden, ob es sich in der jeweiligen Gemeinde lohnt eine Bibliothek einzurichten. Bei der Standortwahl gibt es zahlreiche Kriterien und ein zuvor durchzuführendes Standortmarketing.

„Standortmarketing (in dieser Bedeutung synonym: Standortpolitik, Stadt-, Regionalmarketing) ist die Gestaltung eines Standortes (räumlich vom Straßenzug über Stadtteile und Städte bis hin zu Regionen und Staaten) durch politisches Handeln mit dem Ziel, den Standort für Unternehmen und Bürger attraktiv zu machen. Betriebe und Bürger sollen am Standort gehalten oder neu gewonnen werden.“ (4.1.)

Eines der wichtigsten Kriterien ist die Erreichbarkeit. Deswegen werden Bibliotheken gerne in Stadtzentren platziert, in der Nähe von Rathäusern, Banken, Versicherungen oder Postdienstleistungen. An diesen Orten findet eine starke Frequentierung durch Menschen statt. So dass ein Besuch der Bibliothek mit den oben genannten Einrichtungen kombiniert werden kann. Zusätzlich besitzen diese Standorte oft eine sehr gute Verkehrserschließung und Anbindung an den öffentlichen Nahverkehr. Somit sind diese Standorte problemlos zu Fuß, dem Bus, der Bahn oder einem Kraftfahrzeug erreichbar. So können Bibliotheken wirkungsvoll und umweltgerecht platziert werden. (4.2)

Weiterhin ist das Umfeld einer Bibliothek im Vorfeld zu betrachten. Dabei wird unter-

sucht, ob es in der Zielregion bereits Bibliotheken gab oder bereits vorhanden sind. Der Austausch mit Konkurrenzbibliotheken dient dazu, sich das bereits vorhandene Angebot zu analysieren und eine ergänzende Zusammenarbeit additiv aufzubauen oder gegenteilig ein sich abgrenzendes neues Angebot zu entwickeln. (4.2)

Die Analyse gibt Aufschluss über die Stärken und Schwächen vorhandener Bibliotheken und die Ursache warum eine Bibliothek geschlossen wurde. Diese Informationen werden mit einer Gemeinwesensanalyse kombiniert, um Größe und Inhalt der neuen Bibliothek zu bestimmen und Ziele sowie Aufgaben der Bibliothek festzulegen. So soll ein bedarfsorientiertes Angebot geschaffen werden, aber auch eventuell vorhandene Probleme gelöst werden. (4.2)

Bildungsstätten im Umfeld der Bibliothek beeinflussen das Bibliotheksangebot zusätzlich enorm.

Liegen etwa Schulen in direkter Nähe zur Bibliothek, so werden diese oftmals mit mehr kinderfreundlichen Medien bestückt und die Öffnungszeiten an die Schulzeiten angepasst, um als Freizeitstätte zur Verfügung zu stehen. (4.2)

Hochschulen sollen zentral auf ihrem Campus am besten immer eine eigene Hochschulbibliothek haben, welche den jeweiligen Studienbereich abdeckt. Diese Arbeiten jedoch organisatorisch meist mit den umliegenden zentralen Hochschulbibliotheken zusammen. (4.1.)

# Analyse

## Bedarfs- und Situationsanalyse

---

Die Bedürfnisse von Nutzern gegenüber den Dienstleistungen von Bibliotheken können von Stadt zu Stadt sehr unterschiedlich ausfallen. Generell sind jedoch Veränderungen über die letzten Jahre festzustellen, welche aufzeigen, dass neue und zusätzliche Anforderungen erfüllt werden wollen. (5.1)

Menschen entwickeln das immer größer werdende Bedürfnis auch ein atmosphärisches Erlebnis zu haben und sich dementsprechend in Bibliotheken wohlfühlen zu können. Es soll kein starrer Ort mehr sein, an dem nicht geredet werden darf und unbequeme Holzstühle neben unnatürlicher Lichtkonzeption als abschreckend empfunden wird. Deswegen werden bequeme Sitz- und Loungemöbel ein immer größeres Thema für Nutzer. Zudem werden Bibliothekscafés beliebter, um angenehme Pausen zwischen dem Lernen oder Recherchieren einlegen zu können. (5.1)

Zudem wollen Bibliotheken immer mehr für das genutzt werden, was man selber nicht zu Hause hat oder im Internet nicht auffindbar ist. Damit sind nicht nur Arbeitsgeräte wie VR-Brillen gemeint, sondern auch Arbeitsbereiche, in denen man zum Beispiel als Elternteil mit Kind ungestört lernen oder arbeiten kann. Weitere Beispiele dafür sind Räume für Gruppenarbeiten und das Ausprobieren von Technik. (5.1)

Dies sind Bedürfnisse, die zu vielen neuen Trends im Bibliothekskosmos führen. Jedoch gibt es Einrichtungen in Bibliotheken, die schon lange im Bestand von Bib-

liotheken sind und auch noch heute in den modernsten Bibliotheksbauten zu finden sind. Beispielhaft ist der Lesesaal zu nennen. Zwar wünschen viele Nutzer einerseits Bereiche, in denen laut gesprochen und gewerkelt werden kann. Andererseits bildet dies oftmals keinen Ersatz, für die bewerteten Bibliothekskonzepte. So wird der Lesesaal mit seiner vollkommenen Stille immer noch für seine unvergleichliche Arbeitsatmosphäre sehr geschätzt. (5.1)

Grundsätzlich lässt sich feststellen, dass Bibliotheken viel mehr Bereiche und Dienstleistungen aufweisen als früher. Dies hat jedoch nicht zu Folge, dass für die unterschiedlichen neuen Dienstleistungen automatisch der optimale Raum geschaffen wurde. Oft ist es so, dass man eine neue Idee oder ein neues Produkt wie einen 3D Drucker einfach dort aufstellt, wo sich unabhängig von der Funktionalität Platz anbietet. Entsprechend ist es aus Sicht des Nutzers verständlich, dass der Raum auf die jeweiligen Bestandteile und Dienstleistungen angepasst wird. Wie beispielsweise schallgeschützte Räume für Telefonate oder Meetings.

Daher lässt sich sagen:

„An den Nutzerbereichen entscheidet sich, ob eine moderne Bibliothek „funktioniert“.“ (5.1)

# Analyse

## Bedarfs- und Situationsanalyse anhand eines Beispiels

### 07 | Darstellung: Idealvorstellung von einer öffentlichen Bibliothek

Beispielhaft wird eine Bedarfsanalyse aus dem Jahre 2014 betrachtet. Vor 6 Jahren wurde von der ekz.bibliotheksservice GmbH eine Online-Befragung unter ihren Kunden durchgeführt. Ziel der Befragung war es, festzustellen, welche Angebote von Bibliotheken den Nutzern besonders wichtig sind. Das Ergebnis der Befragung wurde in einer Grafik zusammengefasst (Abb.05). (5.2)

Die Grafik zeigt, dass der primäre Wunsch der Nutzer sich mit der Selbstwahrnehmung der Bibliotheken deckt. „So sehen es die Bibliotheken selber als wichtigste Aufgabe an, ein „Haus der Bücher und der Medienvielfalt“ sowie ein „Zentrum für Wissen, Information und Beratung“ zu sein. Diese beiden Aspekte haben auch in der Bevölkerung einen immens hohen Stellenwert.“ (5.2)

Ein weiterer wichtiger Punkt für die Nutzer ist die Atmosphäre (71%) in einer Bibliothek. Statistiken zeigten bereits, dass die Besucherfrequenz höher ist als die der tatsächlichen Entleihungen. Dies hat unterschiedlichste Gründe. Oft kommen die Nutzer in eine Bibliothek, suchen sich die Quellen heraus die sie benötigen und scannen diese einfach in der Bibliothek ein. Somit sparen sie sich den Transport von schweren Büchern und einen weiteren Besuch der Bibliothek wegen der Buchrückgabe.

Ein anderer Grund kann der Besuch einer Bibliothek ohne Leihabsicht sein. Damit

ist gemeint, dass die Nutzer in der Bibliothek lernen, recherchieren oder an Workshops teilnehmen ohne sich ein Buch ausleihen zu wollen. Bei der zweiten Begründung für einen Bibliotheksbesuch, ist eine gute Atmosphäre in der Bibliothek umso wichtiger, da der Nutzer für ein längeres Zeitfenster in der Bibliothek verweilt. Für die unterschiedlichen Aktivitäten in einer Bibliothek können und sollten also unterschiedliche atmosphärische Gestaltung möglich sein.(5.2)

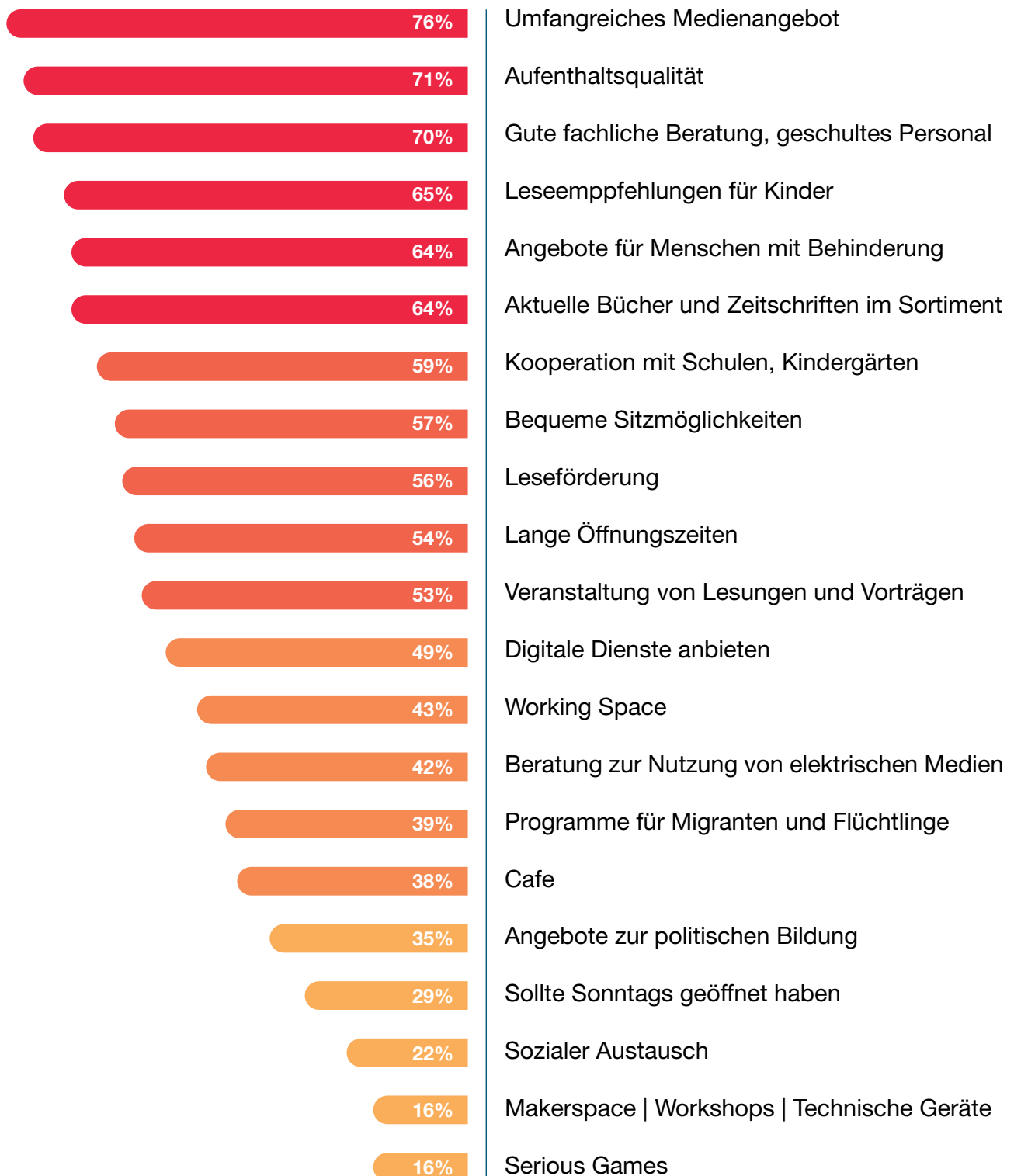
Kinder als Nutzergruppe werden von Bibliotheken oft intensiv gefördert. Deswegen ist es nicht verwunderlich das sich die Nutzer eine gute Beratung und Empfehlungen für Kinderliteratur (65%) sowie Angebote für Leseförderung für ihre Kinder wünschen (56%). (5.2)

Ein weiteres Bedürfnis der Besucher, welches auch zu der Thematik der Atmosphäre gezählt werden kann sind optimierte Sitzmöglichkeiten (57%). Diese sollen natürlich möglichst bequem und ergonomisch sein, damit einem nicht nur das Arbeiten erleichtert wird, sondern die Sitzmöglichkeiten auch zum Entspannen genutzt werden können. (5.2) Viele Bibliotheksdienstleistungen wie 3D Drucker und Spiele, welche sich auch heute einer steigenden Beliebtheit in den Bibliotheken erfreuen, zeigen sich in dieser beispielhaften Bedarfsanalyse nicht als ausschlaggebend bei den Nutzer Wünschen (16%). (5.2)

## Umfrage

1 | Welche der vorgegeben Angebote sollte eine öffentliche Bibliothek anbieten?

2 | Wie sollte eine öffentliche Bibliothek sein, die Sie gerne nutzen?





## Technik

### 08 | Darstellung: RFID Selbstverbuchung

RFID bedeutet „Radio Frequency Identification“, was übersetzt bedeutet „Funkerkennung“ und dient einer drahtlosen Übertragung von sensorgenerierten Daten. Ein RFID System besteht aus mindestens einem RFID-Transponder und einen aktiven oder passiven RFID-Tag und einem Lesegerät. (6.1)

Die RFID-Tags bestehen aus einem Datenchip und können mit unterschiedlichen Bauweisen von Antennen (Transpondern) bestückt werden. Der Tag-Chip enthält einen Datenspeicher, welchen den Produktcode und andere variable Informationen speichert. Die RFID-Tags gibt es z.B. in Form von Anhänge- und Logistiketiketten, welche an Kleidungsstücken oder Kartoverpackungen angebracht werden. (6.1.2) Die Systeme können technische Datensätze

berührungslos und ohne Sichtkontakt lesen und erfassen. Die Erfassung erfolgt zwanzigmal schneller als mittels Barcode-scanner. Die RFID Lesegeräte erfassen den Speicher des Tags und können somit ermitteln um welchen Gegenstand es sich handelt. Man kategorisiert die Systeme nach verschiedenen Verfahren. Die einzelnen Systeme werden nach ihrem Frequenzbereich in zwei Kategorien unterteilt. Langsame RFID Systeme liegen in einem Frequenzbereich von 120 bis 150 kHz und zeichnen sich durch ihre geringe Reichweite zur Ermittlung von Produktionsdaten oder dem Identifizieren von Objekten aus. Hochgeschwindigkeits-Mikrowellen-RFID Systeme arbeiten in einem Frequenzbereich von 3,1 bis 10 GHz und können eine Reichweite von bis zu 200 Metern haben. RFID Systeme werden in Bibliotheken zur Ausleihe





oder Rückgabe von Medien verwendet, die meistens stationären Lesegeräte bieten den Besuchern die Möglichkeit Medien eigenständig auszuleihen. (6.1) Die aktuelle Corona Situation hat zur Folge das Bibliotheken auf das veränderte Konsumverhalten reagieren müssen. Primäres Ziel ist es den Kundenstamm bzw. die Community zu erreichen. Durch die Pandemie boomen digitale Serviceangebote und alternativ Lösungen in den stationären Bibliotheken. Interaktive Kommunikationskonzepte wie „transformative Library“ bietet informelle und unterhaltende Services an.

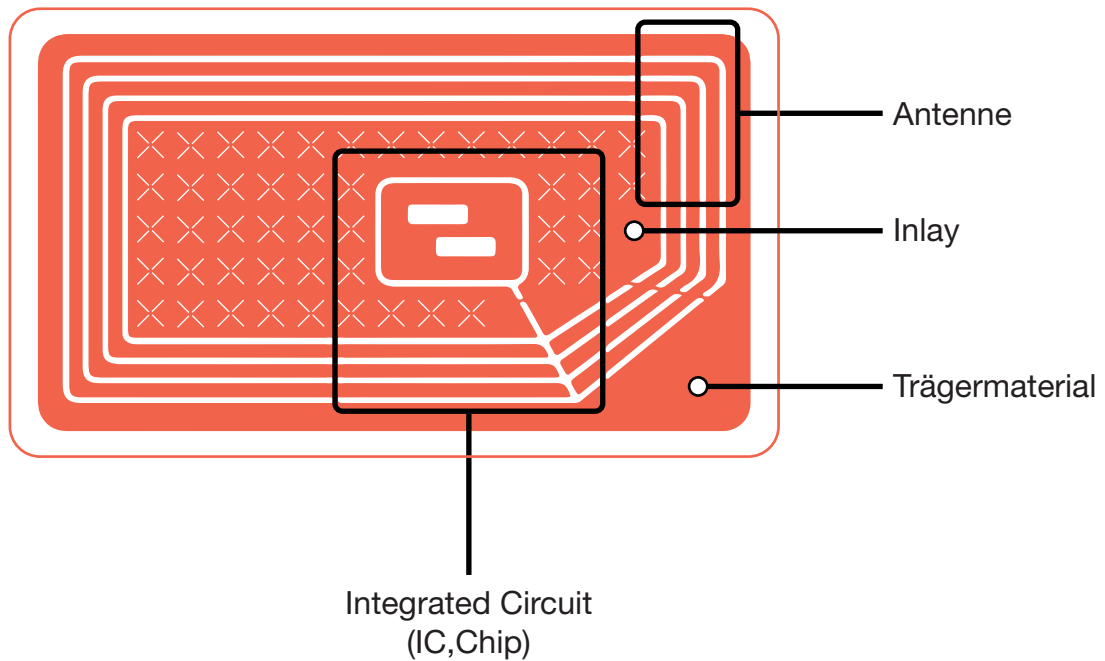
Die Wissensvermittlung erfolgt über den analogen und digitalen Bibliotheksbestand hinaus. Dabei kommen verschiedene Screens zum Einsatz, die Funktionen der Vermittlung, Orientierung und Interaktion bedienen. RFID-getaggte Medien lassen sich durch RFID Lesegeräte berührungslos ausleihen. Zudem bieten digitale Dienste die Möglichkeit an, Medien via App über das Smartphone auszuleihen. Medien können über einen Barcode mithilfe der App ge-

scannt werden und zählen nach dem Scan als ausgeliehen. Zusätzlich können analoge wie digitale Medien in der App verwaltet werden und benachrichtigen den Benutzer über die rechtzeitige Rückgabe. In die App ist ein digitaler Bibliotheksausweis integriert, dessen Barcode bei Bedarf gescannt werden kann und so ein Handling mit einer physikalischen Karte ersetzt. Ein weiteres Selbstbedienungskonzept sind die intelligenten Bücherschränke, welche außerhalb der Bibliotheken platziert sind und Medien zur Abholung oder Rückgabe bereitstellen. Die Medien werden online über den Nutzer bestellt und der Abholtermin wird über die angegebene Mail kommuniziert. Die reservierte Schranktür lässt sich per Scannen des elektrischen Bibliotheksausweis entriegeln. Die Schränke ermöglichen ein sicheres 24/7 Angebot. Das Zusammenspiel von diversen Technologien und Lösungen ermöglicht eine zeitgemäße Digitalstrategie. Die Grundbasis ist eine Software, die eine ganzheitliche Struktur für alle Systeme bildet. Somit lassen sich mehrere Systeme zusammensetzen. (6.2)

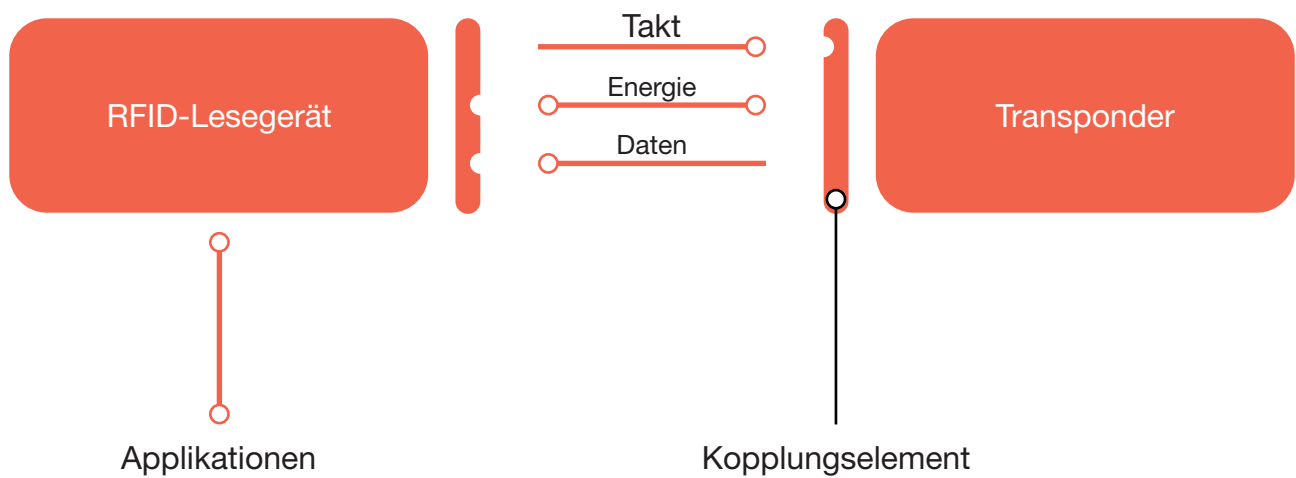
# Technik

## RFID-Systeme

### RFID-Etikette beispielhafter Aufbau



### RFID-Funktionsmodell



# Technik

*Gesichtserkennung/ Serious Games / Virtual Reality*

09 | Darstellung: RFID-Etikette

Die Gesichtserkennung ist eine hoch entwickelte biometrische Technologie, die Menschen fotografisch erfasst und anhand statistischer Daten, ihre Identität bestimmen kann. Veranstaltungsunternehmen nutzen die Technologie als Alternative zum handelsüblichen Ticket. Die Nutzung von Gesichtserkennung wird an Flughäfen und moderneren Restaurants zur Identifizierung von Gästen verwendet. Bibliotheken könnten diese Technologie als digitales Werkzeug betrachten, welches den Besuchern den Zugang zu Gebäuden, Ressourcen und Dienstleistungen ermöglicht bzw. vereinfacht. Die Gesichtserkennung könnte den herkömmlichen Bibliotheksausweis ersetzen. Bibliothekare könnten Informationen wie die Anschrift und Konsumverhalten der Besucher einsehen.

Die Gesichtserkennung wirft laut dem ALA-Bericht (American Library Association) bereits ethische Probleme auf, die den Grundwerten der Bibliothek widersprechen würden wie die geistige Freiheit, Datenschutz und dem gerechten Zugang zu Bibliotheken. Microsoft hat sich für eine staatliche Regulierung der Technologie ausgesprochen. Die Technik sollte reguliert werden wie der Umgang mit Medikamenten oder die Nutzung von Kraftstofffahrzeugen. Brad Smith, Präsident und Chief Legal Officer von Microsoft sagt: „Eine Welt mit strenger Regulierung von Produkten, die nützlich, aber potenziell problematisch sind, ist besser als eine Welt ohne gesetzliche Standards.“ Kritiker behaupten die Technologie wäre nicht einmal legal. (6.3)

Videospiele sind ein prägendes Medium unserer Zeit und erlangen eine immer

10 | Darstellung: RFID\_Funktionsmodell

größere Bedeutung in der Wissens- und Kulturvermittlung. Die sogenannten Serious Games können für pädagogischen und therapeutischen Zwecken verwendet werden. Sie sollen Lerninhalte spielerisch vermitteln und somit den Erwerb von Kompetenzen und Fähigkeiten erleichtern. Das Konzept von Serious Games hat sich in akademischen US-amerikanischen Bibliotheken bereits integriert und sich als nützliches Lernmittel herausgestellt. In Deutschland werden Serious Games zur Wissensvermittlung in Bibliotheken noch nicht nennenswert eingesetzt. Das liegt an dem geringen Sortiment an eigenständigen Spielen und dem hohen Entwicklungsaufwand. Zudem kommen die hohen Bedürfnisse der Spieler, die aufwendige virtuelle Welten von klassischen Videospielen gewohnt sind.

Die Entwicklung der Smartphone Branche könnte zur Verbreitung von Serious Games beitragen und neue Möglichkeiten eröffnen, Spiele in Zukunft einfacher zu realisieren. Das Medium Videospiel wird in den nächsten Jahren immer mehr an Bedeutung bei jüngeren Generationen gewinnen, die mit den Spielen sozialisiert wurden. (6.4)

Die Virtual Reality Technologie lässt sich als neue Lern- und Darstellungsmethode von komplexen Sachverhalten bis hin zu alltäglichen Lebenssituationen einsetzen. Die Visualisierung von bestimmten Strukturen fördert ein vereinfachtes aktives Lernen bei den Benutzern. Durch die verwendete Fachsprache im Unterricht sind komplexere Inhalte schwerer nachzuvollziehen. Die Entwicklungs- und Produktionskosten von VR-Inhalten sind aufgrund der noch nicht

# Technik

## *Humanoide Roboter*

---

### 11 | Darstellung: Pepper und Nao

---

ausreichend erforschten und momentan begrenzten technischen Ressourcen sehr kostenintensiv. Die Produktionen können zwischen einer Preisspanne von 44.000 und 79.000 USD liegen. Bei besonders aufwendigen Projekten entstehen Kosten bis zu einer halben Million USD. Berichte über die Auswirkungen interaktiver Computerspiele und Simulationen haben positive Auswirkungen auf die Lernergebnisse der Versuchspersonen festgestellt. (6.6)

Das kommende 5G Kommunikationsnetz wird Mobilfunkgeräte die Kompatibilität für die Nutzung von VR Headsets ermöglichen. Die Konstante Geschwindigkeit des 5g Netzes und die geringe Latenzzeit ermöglichen eine internetgestützte Welt. Die größten Anwendungen werden auf den VR-Plattformen stattfinden und der Technologie eine größere Relevanz in Zukunft geben. (6.6.1)

Die Mensch-Maschine-Beziehung ist noch am Anfang ihrer Entwicklung. Die humanoiden Roboter sind programmierte Computer, die begrenzt die menschliche Sprache und Gestik analysieren. Entsprechend „menschlich“ können sie mit vorprogrammierten Datensätzen reagieren. Die Anwendungsbereiche humanoider Roboter in Bibliotheken sind sehr umfangreich. Soziale Robotersysteme wie „Pepper“ können den Besucher beim Eintritt in die Bibliothek empfangen und bei der Auskunft unterstützen. Sie eignen sich als informativer Anhaltspunkt für einfache Referenzfragen. Eine andere Variante wären die Telepräsenzroboter, welche sich autonom durch

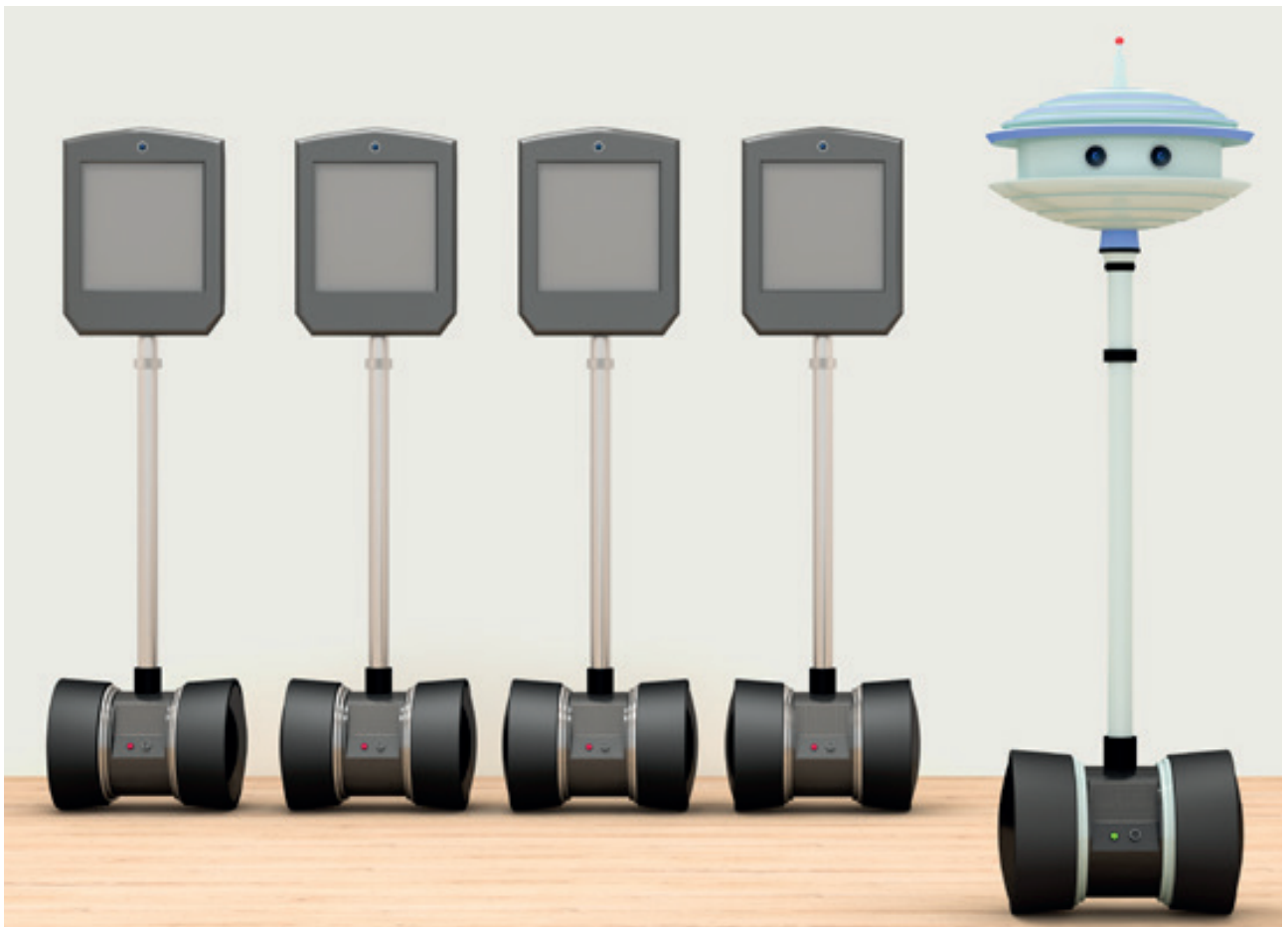
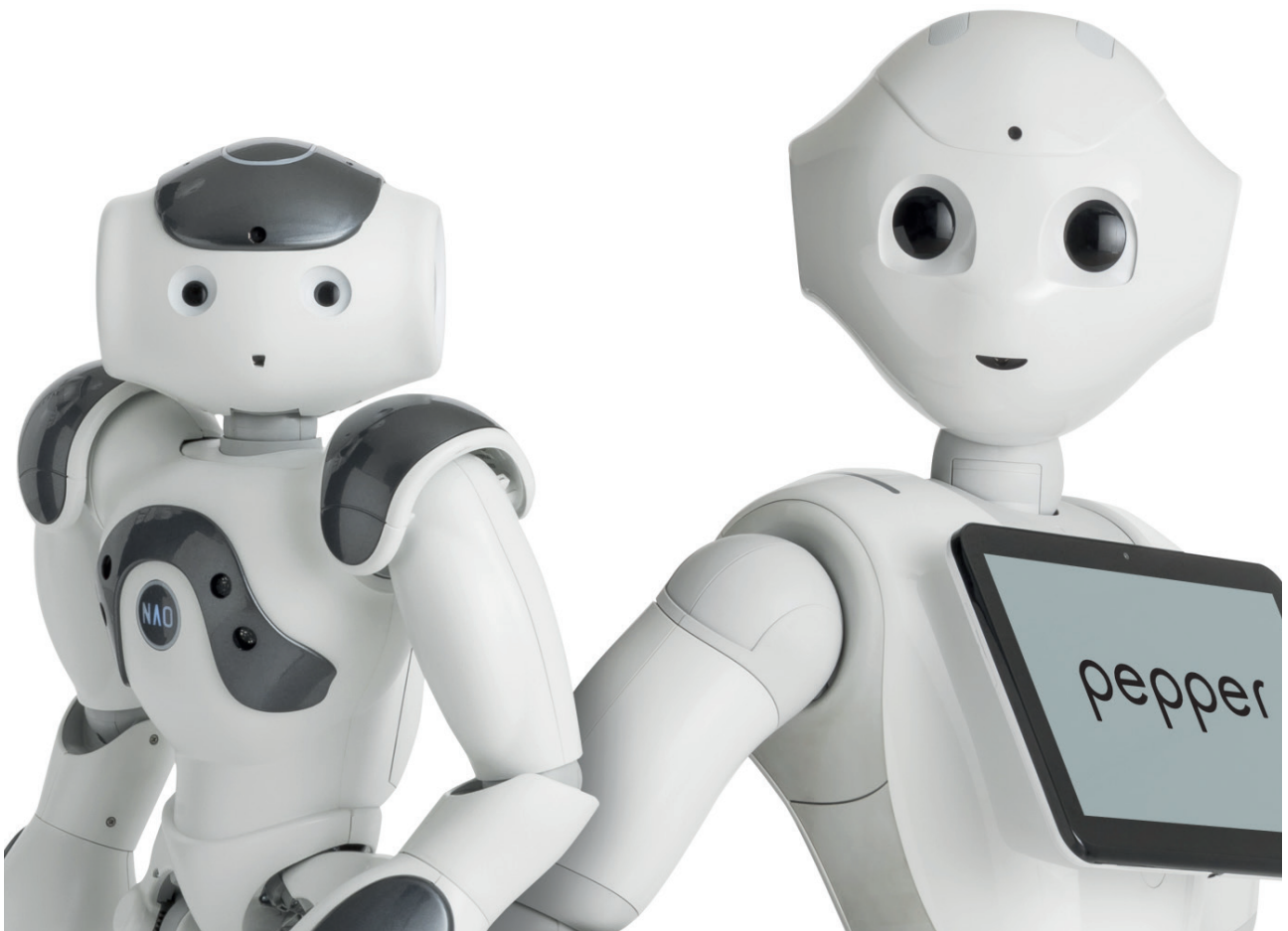
### 12 | Darstellung: Präsenzroboter

---

das Gebäude fortbewegen können und bei Bedarf einen Videoanruf mit einem Fachangestellten erstellen können. Die Roboter-einheit „Nao“ könnte in Kinderbibliotheken eingesetzt werden, um Vorlesungen oder Leseempfehlungen durchzuführen. Zudem können administrative Aufgaben mit einem Roboter bewältigt werden, wie die Inventarisierung des Medienbestands durch sich autonom bewegende Scanroboter.

Des Weiteren wird die Automatisierung von Anwendungen häufig wiederkehrende Benutzerbedürfnisse, wie zur Ausleihe, Auskunft oder Bibliotheksführungen, mit Hilfe von Robotern unterstützt. Zukünftige Funktionen könnten das Identifizieren von falsch abgelegter Literatur sein und das ordnungsgemäße Einsortieren von Medien. In Singapur wird auf die Automatisierung von Arbeitsprozessen durch sich autonom bewegende Roboter realisiert, welche das Personal und die Besucher bei der Ausleihe und Rückgabe von Büchern unterstützen. Auf RFID Basis inventarisieren und verwalten spezielle autonome Scanroboter den Buchbestand der Bibliothek. Die Roboter dienen als Entlastung für arbeitsintensive und wiederkehrende Routineaufgaben. Insgesamt lässt sich sagen, dass die Bibliotheken und die Forschung noch in der Experimentierphase sind.

Dennoch lassen sich erste Robotersysteme in Bibliotheken finden, die das Personal und die Besucher in ihren Aufgaben und Bedürfnissen unterstützen. Zudem tragen Bibliotheken zum Verständnis der Technologie bei und stellen dar, wo die Möglichkeiten und Grenzen der Technik sind. (6.5)





# Nachhaltigkeit

## Nachhaltige Materialien und Konzepte

### 13 | Darstellung: Nachhaltigkeitsziele

Die Thematik der Nachhaltigkeit sollte immer ganzheitlich betrachtet werden. Die UN hat eine Liste mit 17 Nachhaltigkeitszielen (Abb.13) erstellt. In der Liste werden alle Facetten der Nachhaltigkeit aufgezeigt.

Als Produktdesigner ist es eine Herausforderung ein einzelnes Produkt oder ein kleineres Projekt homogen in den Kontext eines übergeordneten Projektes zu verschmelzen ohne jedoch Funktionalitäten und Alleinstellungsmerkmale zu entfernen. Dann kann es hilfreich sein Projekte mit ähnlicher Thematik zu betrachten. Ein gutes Beispiel für ein nachhaltiges Projekt bietet ein Gebäudedistrikt aus Kopenhagen, der alle 17 Ziele der UN erfüllt. (7.2)

Die Siedlung soll 830 Menschen jeglicher sozialen Schichten generationsübergreifend beherbergen und folgt dem Motto "Die Natur kennt keinen Müll, alles geht zurück in einen Kreislauf." (7.2) Einen großen Anteil des Nachhaltigkeitskonzepts macht das Gebäude selbst aus. Dieses soll ausschließlich aus recycelten Materialien errichtet werden. (7.2)

Recyclbare Baumaterialien werden ein immer größeres Thema. In der Architektur, wird Holz als Baumaterial stetig beliebter. Selbst Hochhäuser können mit Holz errichtet werden. In London ist ein Holzhochhaus mit 300 Meter Höhe in Planung. Ein ebenfalls recycelbarer Baustoff mit vielen guten Eigenschaften ist Lehm. Für das Raumklima ist Lehm sehr förderlich, da es die Luft-

### 14 | Darstellung: Bibliothek in Taipei

feuchtigkeit im Raum erhält und gleichzeitig gegen Elektrosmog abschirmt. (7.3)

Dämmmaterialien werden ebenfalls umweltfreundlicher und recycelbarer. Statt auf teilweise giftige Stein- und Glaswolle, setzt man nun vermehrt auf Materialien wie Jute, Zellulose oder Holzfaser, welche eine weitaus umweltfreundlichere Alternative darstellen. (7.3)

Im Fall der Bausiedlung in Kopenhagen verwendet man Bauabfälle wie Beton, Plastik, Holz und Glas als Baustoffe für Fenster, Böden und Decken. (7.2)

Aber nicht nur die Architektur der Siedlung soll nachhaltig sein. Die ganze Haustechnik der Gebäude soll nachhaltig gestaltet werden. Einen großen Anteil dafür macht die Energieversorgung aus. Die Siedlung soll energetisch autark selbstversorgend sein. Anstatt jedes Haus einzeln mit Solarpaneele auszustatten, wird die Energie im Verbund bedarfsorientiert auf die Einheiten verteilt. Gebäude die mehr Energie gewinnen geben diese an andere Häuser ab. Zudem soll die Siedlung Geothermie nutzen können. Eine eigene Bohranlage soll dies möglich machen und das Heiz- und Kühlsystem betreiben. (7.3) Wasserverschwendung soll durch die Mehrfachnutzung von Wasser reduziert werden. Die Gebäude selbst sollen alle Grünflächen besitzen. (7.3)

Die positiven Eigenschaften von Begrünung in Großstädten ist schon länger





# Nachhaltigkeit

## *Nachhaltige Materialien und Konzepte*

---

bekannt. Sie dient nicht nur hervorragend als Lärm- und Sichtschutz, sondern wirkt sich auch positiv auf das Klima aus. Da größere Städte meist aus versiegelten Oberflächen bestehen, und die Industrie viel Abwärme produziert, mangelt es den Städten oft an Luftzirkulation. Dadurch kann eine große Hitzebelastung entstehen. Begrünung kann Hitze reduzieren, zusätzlich noch Sauerstoff produzieren und die Luftfeuchtigkeit erhöhen. (7.4)

Das Thema Nahrungsmittel wurde sowohl aus umwelttechnischer Sicht als auch aus sozialer Sicht bearbeitet. Lebensmittel sollen nicht nur an Bedürftige abgegeben werden, sondern das Konzept von „Food-sharing“ in der Siedlung gefördert werden. Ungleichheiten zwischen den Menschen sollen so reduziert werden. (7.3)

Weitere nachhaltige Ideen im Bereich der Architektur sind Alternativen zu Klimaanlage. Dabei handelt es sich um die so genannte Bauteilaktivierung. Hierfür werden Wasserrohre in den Decken genutzt um den Raum herunter zu kühlen. Das Prinzip ist vergleichbar mit dem einer Bodenheizung. Dieses Modell zur Kühlung von Räumen wird seltener genutzt, da das Herunterkühlen wesentlich länger dauert als wie z.B. mit einer Klimaanlage. (7.5)

Die 17 Nachhaltigkeitsziele der UN und die Projektbeispiele zeigen, wie umfangreich das Thema Nachhaltigkeit ist und auf welcher unterschiedlichen Art und Weise es behandelt werden kann. Doch wie wird mit dem Thema (in Bezug auf Bibliotheken) im Bibliothekskosmos umgegangen?

Bibliotheken sind unmittelbar mit dem Thema der ökonomischen und ökologischen Nachhaltigkeit verknüpft, da sie seit jeher das Prinzip der Ressourcenteilung verfolgen. Nutzer können einen Kauf von zusätzlichen Medien vermeiden, wodurch z.B. Papier eingespart werden kann.

Zudem gelten sie als sozial nachhaltig. Bibliotheken bieten nicht nur Medien an, sondern unterstützen auch sozial benachteiligte Nutzer, die evtl. nicht die finanziellen Mittel hätten sich weiter zu bilden. Somit schaffen Bibliotheken Raum für Integration und Diversität. (7.1)

Heutzutage bemühen sich Bibliotheken Papier zu sparen, stromsparende Schaltungen für selten benutzte Bereiche einzubauen oder Wassersparsysteme zu verwenden. Trotz dieser Bemühungen haben Bibliotheken einen enorm hohen Ressourcenverbrauch. Klimaanlage, Licht, Vervielfältigungsgeräte und Computer verbrauchen eine hohe Menge an Strom. Zusätzlich entsteht eine hohe Heizwärme und Transportkosten. Die Digitalisierung hat zusätzlich negativ zu diesem Ressourcenverbrauch beigetragen. <https://b-u-b.de/agenda-2030-nachhaltigkeit/> Im Sinne der von der UN definierten Nachhaltigkeitsziele müssten sich Bibliotheken diesbezüglich weiter entwickeln, ähnlich dem Gebäudedistrikt in Kopenhagen.

# Zukunftsaussichten

## *Kommunikationsmodell für eine zukünftige Bibliothek*

---

Die Bezirksregierung Düsseldorf (brd) hat ein Kommunikationsmodell entworfen, welches die Aufgaben und Funktionen einer Bibliothek in einer digitalen Gesellschaft aufzeigt. Dabei wurden fünf Kernaufgaben herausgestellt. Dabei ist anzumerken, dass die Realisierbarkeit aller Aufgaben für eine Einrichtung als schwierig erachtet wird. Anhand der Ermittlung des „Ist-Zustandes“, welcher sich aus demografischen, sozio-ökonomischen Strukturen ermitteln lässt, wird entschieden welche Funktionen primär umgesetzt werden. Zusätzlich ist die Grundaufgabe jeder Bibliothek, den Zugang zu Medien und Informationen zu gewährleisten.

Eine der Hauptaufgaben der zukünftigen Bibliotheken, bleibt die Wissensvermittlung. Dabei sollten die Einrichtungen ein Sortiment aus bibliothekseigenen Print-Bestand und lizenzierten digitalen Medien anbieten. Die Bibliothek unterstützt die Besucher bei der Erschließung externer Informationsquellen. Durch unterschiedliche Service und Dienstleistungsangebote können die Bibliotheken zum Verständnis zu bestimmten Themen und Sachverhalten beitragen. Nutzer und Nutzerinnen werden motiviert sich mit dem aktuellen Thema auseinander zu setzen. Eine Zusammenarbeit mit der Kommune ermöglicht es die Dienste außerhalb der Einrichtung anbieten zu können. Das Ziel ist es den Nutzer bei seiner Entwicklung zu Informations- und Medienkompetenz zu unterstützen.

Kernaufgabe eines digitalen Kompetenzzentrums ist die Bereitstellung eines umfangreichen Sortiments von digitaler Alltagstechnik, die den Besuchern frei zur Verfügung steht und einen Zugang zu aktueller Technologie ermöglicht. Zudem sollten digitale Medien in den Medienbestand aufgenommen werden und das Veranstal-

tungsangebot einen Schwerpunkt auf das Thema „digitale Technik“ legen.

Als „Kultur und Literaturort“ bietet die Bibliothek einen breiten Medienbestand an Literatur an. Veranstaltungen wie Vorlesungen, Schreibwerkstätten oder Medienkisten motivieren zum Lesen. Zudem wirken sie unterstützend für die Leseförderung. Ausstellungen, Theatervorstellungen bieten allen sozialen Schichten einen freien und ungefilterten Zugang zu örtlichen Kultur- und Kunstszene.

Bibliotheken müssen durch die Räumlichkeiten und Ausstattung eine inspirierende Umgebung schaffen. Die Besucher zum freien kreativen Arbeiten motivieren und Erfahrungen mit analoger und digitaler Technik sammeln lassen. Zusätzlich müssen die technischen Ressourcen frei zugänglich sein oder in Form von Workshops, Seminaren oder in selbstständigen Lerngruppen angeboten werden.

Die Angebote bieten eine Plattform für den soziale Austausch über Erfahrungsberichte und Lernergebnisse. Die Kooperation mit ortsansässigen Akteuren und Bildungseinrichtungen dient zur Erweiterung der klassischen Lerninhalte. Das Angebot der Bibliotheken ist in einem ständigen Wandel und passt sich auf die Nutzerbedürfnisse an und ermöglicht den Nutzern eine Umsetzung der eigenen Interessen.

Die Bibliothek als kommunaler Begegnungs- und Kommunikationsort dient als öffentlicher Treffpunkt für Gruppen und Einzelpersonen. Sie stellt Informationen zum Gemeinwesen bereit und bietet Dienstleistungen des Bürgerbüros an. Zudem ist sie ein Informationsdienstleister für lokale Initiativen und stellt Räumlichkeiten für Veranstaltungen kommunaler Themen zur Verfügung. (8.1)

## Konzept des „Dritten Ortes“

15 | Darstellung: Lesebereich

Die Klassifizierung der Sozialräume eines Menschen, wird durch den Standort, die Funktion und den Nutzen definiert. Der sogenannte erste Ort bezeichnet das Zuhause eines Menschen. Der zweite Ort ist der Arbeitsplatz. Der sogenannte dritte Ort, sind soziale Räume, die man aufgrund ihrer Aufenthaltsqualität und Atmosphäre aus unterschiedlichsten Absichten aufgesucht werden. Sie sind ein sozialer Treffpunkt für Gemeinschaften unterschiedlichster Gruppen.

Ein populäres Beispiel wäre das Unternehmen Starbucks, welches durch ihr Interieur Design und ein Angebot von verschiedenen Service Leistungen in ihren Stores, Menschen einen öffentlichen Raum bieten, der als Rückzugsort oder Arbeitsplatz genutzt werden kann.(9.1)

Entscheidend für die Entwicklung der Bibliotheken wird das Konzept des dritten Raumes sein. Aufgrund der Digitalisierung verlieren Bibliotheken ihre zentrale Bedeutung als Informationsvermittler. Sie entfernen sich von den klassischen Funktionen der reinen Medienausleihe mit Beratung hin

16 | Darstellung: Makerspace

zu einem sozialen Ort, der Erlebnisräume mit hoher Aufenthaltsqualität und einem vielfältigen Serviceangeboten anbietet.

Sechs grundlegende Merkmale zeichnen einen Dritten Ort aus. Die Räumlichkeiten sollten unabhängig von Herkunft, Wohlstands oder Bildung für jeden zugänglich sein. Zudem sollen Bibliotheken ein neutrales Umfeld bieten, welches den Besuchern einen freien unbeeinflussten Aufenthalt gewährleisten. Es sollte ein Grundgerüst für einen öffentlichen Treffpunkt geschaffen werden, der den sozialen Austausch und den Zusammenhalt der Gesellschaft fördert. Zudem muss eine offene und einladende Atmosphäre geschaffen werden, die dem Besucher zum längeren Verweilen einlädt. Eine gute infrastrukturelle Anbindung in zentraler Lage und lange Öffnungszeiten würden die Erreichbarkeit und Zugänglichkeit zur Einrichtung erleichtern. Das letzte Merkmal ist die kontinuierliche Weiterentwicklung und flexible Anpassungsfähigkeit an neue Gegebenheiten.(9.2)







# Trends

17 | Darstellung: Meeting- und Arbeitsräume

18 | Darstellung: Veranstaltungsräume





# Trends

19 | Darstellung: Digital Labs

20 | Darstellung: Mobile Lagerregale



## Design Beispiele

---

21 | Darstellung: Oodi Architektur

---

Die neue Stadtteilbibliothek „Oodi“ in Helsinki Zentrum wurde vom Architektenteam „ALA Architects“ entworfen. Die Räumlichkeiten teilen sich über drei Etagen auf. (10.2)

Das Erdgeschoss dient als offenes Foyer, welches mittels mobiler Trennwände als flexibler Veranstaltungsraum für Aufführungen und Diskussionen genutzt werden kann. Zudem befindet sich auf der gleichen Ebene ein Kino, wo Vorführungen finnischer Filmkunst stattfinden, sowie eine Küche für Kochkurse. Das Zwischengeschoss, beinhaltet neben einer Lernlandschaft mehrere Räume in denen urbane Workshops stattfinden. (10.1)

Das Angebot umfasst modernste Technik wie einen 3D Drucker Bereich, Plottern bis hin zu computergesteuerten Stickmaschinen. Im Tonstudio kann man sich Instrumente ausleihen oder direkt vor Ort spielen und aufnehmen. (10.3) Den Besucher steht der 3D Drucker Bereich frei zur Verfügung um kleinere Datensätze drucken zu lassen. Neben den Workshopangeboten stellt die Bibliothek mehrere Arbeits- und Veranstaltungsräume zur Verfügung.

Die zweite Etage des Gebäudes beherbergt etwa 100.000 Medien zur Ausleihe. Das Obergeschoss erzeugt durch das umlaufende Fensterband und den Deckenfensern eine lichtdurchflutete Umgebung. Die Lichtverhältnisse und die freie landschaft-

22 | Darstellung: Foyer

---

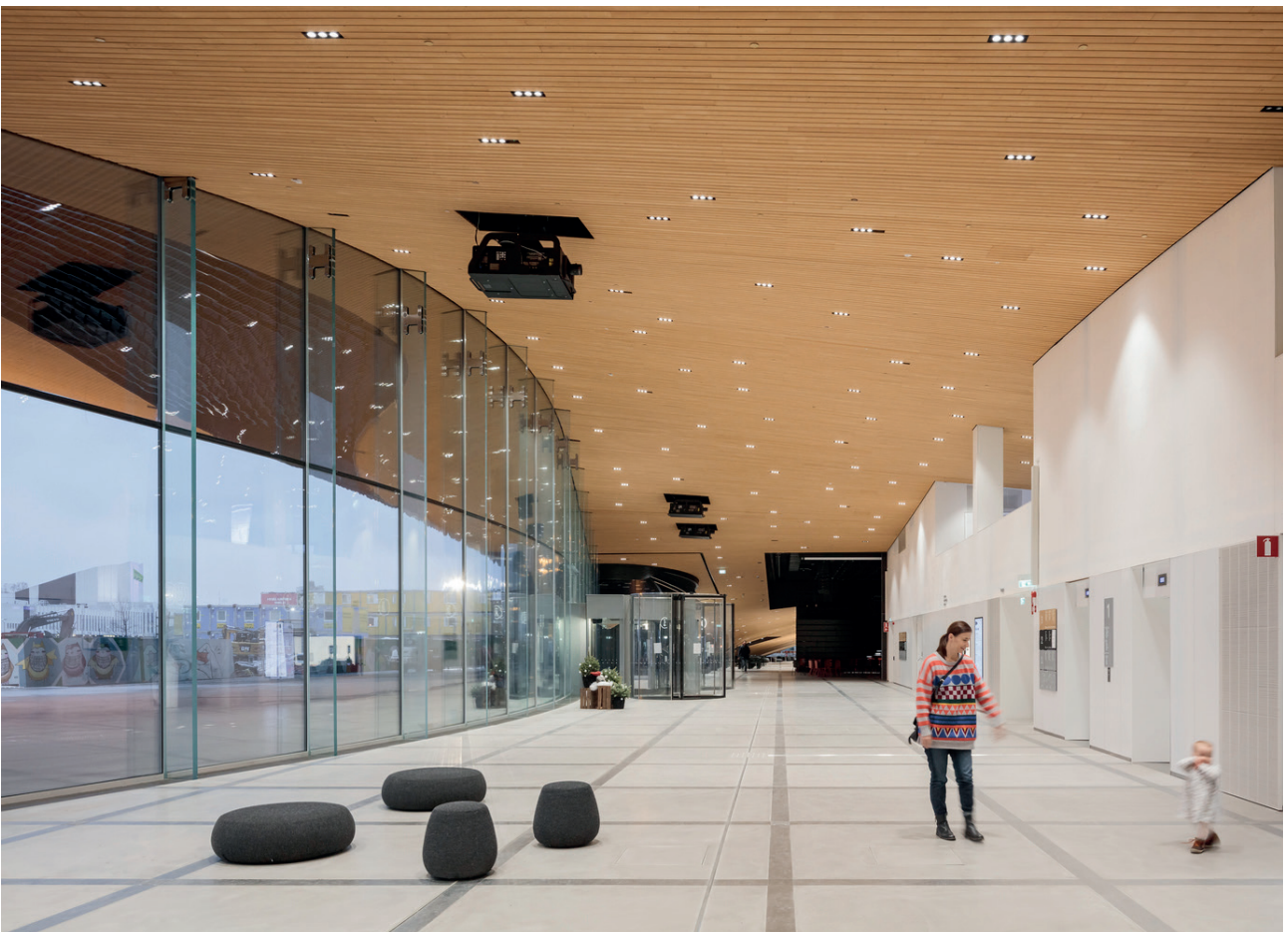
liche Anordnung des Mobiliars lassen den Raum fließend und offen wirken. Zusätzlich tragen die halbhohen Bücherregale dazu bei, dass der sogenannte „Bücherhimmel“ viel Freiraum nach oben gewinnt. Der Motivdruck auf den Fensterscheiben trägt zum Changieren des Lichtes bei, um das Blenden der Sonne im Sommer zu mildern. Die kompakte Anordnung von Bücherregalen wird immer wieder unterbrochen um Platz für freie Flächen, zum Verweilen, Zerstreuung und Austausch zu bieten. (10.1)

Das Café des Obergeschosses ist räumlich nicht begrenzt und erlaubt es den Besuchern ihre Getränke überall in der Bibliothek mit zu nehmen. Zudem sind Bereiche und Räumlichkeiten für Kinder zum Spielen und Lesen vorhanden. (10.2)

Die Materialwahl ist von natürlichen Materialien inspiriert und wird kontrastiert mit Weiß, Schwarz, Gelb und Aluminium. Klassische skandinavische gemusterte Teppiche und hochwertige Sitzmöbel erzeugen eine „Wohnzimmer“ Atmosphäre, die zum Verweilen und Lesen einlädt.

Der Schwerpunkt des Designs und der Konzeption der Bibliothek lag auf der Qualität und dem sozialen Gesellschaftsraum. Die Bibliothek vereint mehrere Dienstleistungen unter einem Dach und dient als öffentlicher urbanen Rückzugsort, für den sozialen Austausch, der Wissensvermittlung und der Freizeitbeschäftigung. (10.1)







# Design Beispiele

23 | Darstellung: Lernlandschaft

24 | Darstellung: Lesesaal





# Design Beispiele

25 | Darstellung: Bücherhimmel

26 | Darstellung: Leseecke







## Design Beispiele

---

27 | Darstellung: Panoramablick

---

Das 2015 fertiggestellte Dokk1 ist eine neue öffentliche Bibliothek und Kulturzentrum in der dänischen Hafenstadt Aarhus. Der Entwurf wurde vom Architektenbüro Schmidt Hammer Lassen angefertigt.

Die Idee für das Gebäude war es ein multifunktionales Konzept zu entwickeln, welches sich den aktuellen und zukünftigen Gegebenheiten flexibel anpassen kann. Die Bibliothek solle vorrangig ein Ort für den Menschen sein und nicht für Bücher. Die klassischen Literaturen sind nur ein Lernmittel zum Zweck, mittlerweile gibt es auch andere Medien zum Wissenserwerb. Primär geht es um den Wissenserwerb und die kulturelle Erfahrung. Zudem soll die Bibliothek als demokratischer Ort fungieren. Die Besucher sollen miteinander interagieren und anderen ihr eigenes Wissen vermitteln. Musikhochschulstudenten geben Proben und Konzerte oder Jurastudenten geben zur Übung Rechtsbeistand.

Das Raumkonzept der Bibliothek soll atmosphärisch einem Salon ähneln anstatt auf sachliche Tristesse einer Bücherei zu set-

28 | Darstellung: Salon

---

zen. Zweidrittel der 30.000 Quadratmeter Fläche sind für Bücher reserviert, das andere Drittel wird für Veranstaltungsräume, Arbeitsplätze, Sitzgelegenheiten und Serviceangebote genutzt. Zudem sind kommunale Dienste wie ein Bürgerbüro untergebracht. Das Innere des Gebäudes bildet ein großer lichtdurchfluteter Raum.

Die Bibliothek ist in mehrere Funktionsbereiche unterteilt. Die Funktionszonen sind durch verschachtelte Wege und kleine Mauern voneinander getrennt. Unter anderem um eine gedämpfte Akustik zu erzeugen. Die Reihen von Bücherregalen werden durch Freiräume aufgebrochen um Fläche für Sitzgelegenheiten oder Raum für Workshops zu generieren.

Eine Spielstraße für Kinder wäre einer dieser Funktionsbereiche. Im Dokk1 wird Gaming als neues Medium zum Wissenserwerb angesehen. Wissen wird heute immer mehr spielerisch durch interaktives Lernen vermittelt. Die Spielstraße besteht aus einem interaktiven Boden, welcher 15 verschiedene Spiele beinhaltet und das aktive miteinander Lernen von Kindern fördert. (10.4)



# Buchhandlungen

*Store Konzepte / Kundenstamm*

29/30 | Darstellung: Thalia Store Konzept

Die Digitalisierung hat dazu geführt, dass sich der Buchmarkt in mehreren Faktoren an die neuen Gegebenheiten anpassen musste. Die Vertriebskanäle wurden digitalisiert und führten dazu, dass stationäre Buchhändler mit Onlinehändlern wie Amazon in Konkurrenz traten. Zudem wurde das Medium Buch selbst digitalisiert und ist auf jedem smarten Endverbrauchergerät abrufbar. Der starke Strukturwandel zum E-Kommerz hatte sich auch auf die stationären Buchhandlungen ausgewirkt. (11.1) Der US-amerikanische Onlineversandhändler Amazon machte im Jahr 2019 61% der Umsätze des Buchmarktes aus. Die Firma Thalia ist hinter Amazon der größte Buchhändler im deutschen Raum. (11.2)

Aufgrund der Konkurrenz des Onlinehandels setzte sich in den Filialen der Buchhändlerketten das Konzept des „dritten Raumes durch“, um Kunden wieder für den Einzelhandel zu begeistern.

Das Unternehmen macht durch die Verbindung vom mobilen Stöbern und realem Einkaufserlebnis das Onlinesortiment in der Buchhandlung erlebbarer. (11.5) Das Thalia Store Konzept, welches in ausgewählten Filialen getestet wurde, setzt auf eine hohe Aufenthaltsqualität und soll als attraktiver Treffpunkt zum Verweilen einladen. Die Buchhandlung ist in mehrere Bereiche unterteilt. Die großzügige und freie Raumaufteilung integriert Sitzecken und Co-Working Spaces, die ausreichend Platz bieten zum Lesen und Lernen. Der Medienbestand wird nicht mehr klassisch kategorisch sortiert sondern nach Themenwelten

31 | Darstellung: Hugendubel Store Konzept

oder speziellen Auslagen. Zudem erarbeitet ein Team achtmal im Jahr ein akzentuiertes und kuratiertes Medienangebot, welches sich an aktuellen Trends orientiert. Neben den räumlichen Veränderungen bieten die Buchhandlungen neue digitale Services in den Filialen an. Unter anderem können die Besucher die zur Verfügung gestellten E-Book Reader zum Testen und Erkunden verwenden. Weitere digitale Services wären das freizugängliche WLAN und das mobile Bezahlen von Produkten. Zudem werden Abholstation getestet, die bestellte Inhalte in einem zugewiesenen Fach zur Abholung aufbewahren. (11.6 -11.7)

Das Unternehmen Hugendubel folgte 2018 mit ihrem „Buchladen der Zukunft“ einen sehr ähnlichen Weg. Der Aufbau des Sortiments teilte sich auf fünf Themenwelten auf und wurde nicht mehr nach Genres angeordnet. Zudem entstanden mehrere Funktionsbereiche wie Rückzugsorte als Leseräume, ein Café mit Showküche und Eventflächen für Vorlesungen oder Signierstunden. Mit ihrem „eFree“-Angebot können Besucher über das hauseigene WLAN kostenlos E-Books konsumieren.

In der räumlichen Gestaltung unterscheiden sich die beiden hier angeführten Beispiele. Das Thalia Store Konzept setzt auf warme und freundliche Materialien. Die hellgrauen Rückwände lassen in Kombination mit der offen Technikdecke den Raum größer und heller erscheinen. Das restliche Interior ist in Holzoptik gehalten und erhält durch das Mobiliar und vereinzelt Wandabschnitten kleinere Farbakzente.







Das Ladenkonzept der Firma Hugendubel setzt auf flexible Produktinszenierungen, um wechselnde Angebote oder Veranstaltungen zu ermöglichen. Das Design ist stark reduziert. Monochrome Farben sollen zu den ausgelegten Produkten und inszenierten Themenwelten als Kontrast wirken. Die Buchhandlung soll wie eine weiße Leinwand immer neu bespielt werden können. Die gesamte Möblierung besteht aus einer quadratischen Grundform, die sich modular zusammensetzen lässt. Die Kisten können als Sitzmöbel, Produktaussteller oder zur Raumaufteilung fungieren. (11.8)

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass beide Unternehmen mit ihren Konzepten das Produkt Buch mit Emotionen und Erlebnissen verbinden wollen. Die Buchhandlungen müssen den Besuchern wieder einen Grund geben, die Buchhandlung aufzusuchen. Diese Zielsetzung erreichen sie nur durch eine Kombination aus unterschiedlichen Service- und Medienangeboten, wie auch die Bereitstellung von Räumlichkeiten die als sozialer Treffpunkt dienen.

Dieser Text bezieht sich auf den Kundstamm der Buchhandlungen, Mayersche, Thalia und Hugendubel. Alle drei Zielgruppen zeichnen sich durch unterschiedliche Merkmale aus, wie Wohlstand, Freizeitinteressen, Leseverhalten oder Lebensphilosophie. Dennoch lassen sich Parallelen in den Nutzerbedürfnissen erkennen. Alle Benutzergruppen nutzen zu 90% ihr Smartphone für die Nutzung des Internets. Zudem besteht Interesse an digitalen Serviceangeboten. Mehr als die Hälfte der Befragten gab an, den digitalen Content als Erweiterung zu neuen Informationsmedien zu sehen. Sie bevorzugen einen universellen Zugang von digitalen Medien auf allen smarten Endverbraucherprodukten. Im Durchschnitt gaben 47% der Befragten an, dass es ihnen gefallen würde neue innovative Produkte ausprobieren zu können.

Die Daten lassen darauf schließen, dass eine Buchhandlung sowohl die klassischen Formate anbieten sollte, aber durch die Digitalisierung und den technischen Fortschritt neuen Medienangeboten und Produkten eine Plattform bieten muss. (11.2-11.4)

# Modulare Konzepte

## Definition

32 | Darstellung: Geplantes Gebäude in Kopenhagen

„Ein modulares System ist eine Sammlung von Bausteinen (Modulen), die auf verschiedene Weise konfiguriert werden können und sich an unterschiedliche Kundenbedürfnisse anpassen lassen. Im Laufe der Zeit werden weitere Module entwickelt, um neue Funktionen zu bieten oder bestimmte Leistungsparameter zu verbessern.“ (12.1)

Zwar sind modulare Systeme in ihrer Entwicklung meist sehr aufwendig, doch bieten sie allerhand an Vorteilen.

Der größte Vorteil eines modularen Sys-

33 | Darstellung: Die Wolkenkratzer Farm

tems ist seine Anpassungsfähigkeit. Bei Situationsänderungen sollten Produkte flexibel bleiben können. Vor allem im Jahre 2020 findet in fast allen Industriebereichen ein großer Wandel statt. Produkte, die sich anpassen können sind klar im Vorteil und nachhaltiger.

Somit kann auch verhindert werden, dass ganze Produkte neugestaltet werden müssen, wenn man die Option hat sie anders zusammen zu stellen.



## Modulare Konzepte

### *Design Beispiele*

---

34 | Darstellung: Die Wolkenkratzer Farm

Aber nicht nur die Firmen profitieren von modularen Produkten, sondern auch die Kunden. Sie können ihr modulares Produkt auf ihre eigenen Bedürfnisse abstimmen.

Modulare Systeme können in unterschiedlichster Form auftreten. Ob in der Architektur oder im kleineren Produkt Kosmos.

Ein Anwendungsbeispiel ist in den Abbildungen 29 bis 31 zusehen. Die Bilder zeigen die Wolkenkratzer-Farm, die von dem Architekturbüro in Hand von Fei und Chris Precht entworfen wurde. Das Ziel des Gebäudes ist es seiner Umgebung einen großen Nutzen zu bieten, indem man in der Architektur durch viel Nutzfläche Lebensmittel direkt in der Stadt anbauen kann. (12.2)

Zusätzlich ist es nachhaltig designt und besteht aus vorgefertigten, modularen Bestandteilen. Je nach Bedarf können diese in die Höhe und Breite wachsen. Somit kann das Gebäude unterschiedlich genutzt werden. Es kann sowohl ein Wohnhaus sein als auch eine Fläche zum Nahrungsanbau. (12.2) Mit diesem Konzept erfüllen sie ein immer größeres Bedürfnis der Menschen Pflanzen und Grünanlagen zu besitzen. Ein

35 | Darstellung: Modulares Klassenzimmer

für dieser Arbeit relevanterer Fakt ist jedoch das mit einzelnen Bausteinen ein ganzheitliches Konzept und Architektur entstanden ist. (12.2)

Ein weiteres Anwendungsbeispiel von einem Möbelsystem lässt sich in einer Sprachschule in Madrid finden. (Abb.32) Dort wurde in dem neuen »English for Fun Center« auf eine klischeebehaftete kindergerechte Raumgestaltung verzichtet. Stattdessen wurde auf nutzungsneutrale Möbelemente gesetzt, welche von den Kindern selbst gestaltet werden können. (12.3)

Durch dieses Konzept sollen nicht nur die Räumlichkeiten kreativ genutzt werden können, sondern die Kinder auch zusätzlich ihr kreatives Potenzial entfalten können. Das Möbelsystem wurde dabei so konstruiert, dass die Regale geteilt wurden. Die untere Hälfte wurde mit schweren Stahlplatten auf dem Boden gestellt, während die obere Hälfte an der Decke befestigt wurde. Dadurch entstanden kleine „Räume“ zwischen den Regalteilen, welche von den Kindern genutzt werden. (12.3)







# Modulare Konzepte

36 | Darstellung: Modulares Klassenzimmer

37 | Darstellung: Modulares Klassenzimmer





# Modulare Konzepte

38 | Darstellung: Modulare Bibliothek

39 | Darstellung: Modulare Bibliothek



# Problemstellung

## *Probleme in heutigen Bibliotheken*

---

### 40 | Darstellung: Stadtbibliothek Köln

---

Im Rahmen der Recherchearbeiten ließen sich viele Problembereiche innerhalb der Bibliotheken feststellen.

Ein großes Problem für Bibliotheksnutzern ist in der Abbildung (36) zu erkennen. Das Bild zeigt die Bibliothek in Köln. Das Licht in den Räumlichkeiten ist sehr punktuell gesetzt, wodurch große Schattenbereiche entstehen. Dies stört nicht nur den Nutzer beim Lesen, sondern schafft auch noch eine unangenehme Atmosphäre im Raum. Zusätzlich ist auf dem Bild gut zu erkennen, dass Regale verwendet wurden, welche bis zum Boden zur Unterbringung von Büchern genutzt werden. Dadurch müssen die Nutzer sich stark nach unten beugen, um die unterste Buchreihe lesen zu können. Gerade einer älteren Nutzerschaft bereitet dies Probleme.

Ein weiteres Problem ist in der Abbildung (37) zu erkennen. Bibliotheken sind oftmals von ihrer Konstruktion sehr träge und unflexibel. Selbst wenn neue Flächen durch Digitalisierungsprozesse frei werden, werden diese oftmals nicht optimal genutzt. Entschließt man sich in einer Bibliothek dazu neue Trends wie VR-Brillen, Videospiele oder Workshops in das Konzept mit aufzunehmen, so werden diese meist provisorisch und willkürlich an eine freie Stelle platziert. Somit ist die neu entstandene Dienstleistung zwar umgesetzt worden, ist aber nicht auf die Nutzerschaft angepasst. Ein typisches Beispiel dafür sind VR-Bril-

---

### 41 | Darstellung: Beispiel eines VR-Bereichs

---

len. Möchte ein Nutzer diese Technik erlernen oder einmal ausprobieren so steht er, oftmals völlig ungeschützt vor den Blicken anderer Besucher mitten im Raum.

Die Atmosphäre ist eine Thematik, welche gerade in älteren und kleineren Bibliotheken oft vernachlässigt wird. Dabei ergab die bisherige Recherche, dass sich Nutzer in Bibliotheken immer mehr zu Hause fühlen wollen. Renovierungsarbeiten sind oft sehr kostenintensiv und Planungsaufwendig, da die Literatur- und Medienbestände für diese Maßnahmen verlagert werden müssen. Deswegen findet man in vielen Bibliotheken durchgelaufenen Teppichboden oder abgenutzte Regale.

Die schlechte Nutzung von freien Flächen ist ein Problem mit dem sich diese Bachelorarbeit auch beschäftigt. Es wird nicht nur mobiles Mobiliar benötigt, welches diese freien Flächen nutzen kann. Sondern ganze Raumkonzepte, die auf unterschiedlichste Standorte übertragbar sind und sich entsprechend der Gegebenheiten flexibel zusammenfügen lassen.

Ein Problem der Bibliotheken und nicht der Nutzer sind die Finanzen. Oftmals gibt es nicht die finanziellen Mittel eine Bibliothek ganzheitlich zu erneuern. Auch an dieser Stelle könnte ein modulares System helfen, was der Bibliothek nur das jeweilige Modul liefert was sie benötigen.





## Auswertung Experteninterview

*Bibliotheksinspektorin Frau Horita, Eva-Maria Dipl.-Bibl.*

---

Im Rahmen der Bachelorarbeit wurde ein Experteninterview mit der Bibliotheksinspektorin Frau Horita, Eva-Maria Dipl.-Bibl. durchgeführt. Ziel des Interviews war es, einen genaueren Einblick in den Bibliotheksalltag zu erlangen und die Probleme in Bibliotheken aus Sicht der dort Angestellten zu betrachten. Zudem konnte ein Austausch über die Arbeitsprozesse, die Veränderungen und Fortschritte der Bibliotheken stattfinden. Die Ergebnisse des Experteninterviews können wie folgt zusammengefasst werden.

**Vorgespräch:** Im Gespräch vor dem Interview wurde deutlich, dass Bibliothekskonzepte grundsätzlich flexibel und bezahlbar bleiben sollten. Ein einheitliches Konzept in ganz Deutschland umzusetzen sei jedoch unwahrscheinlich, da jede Stadt unterschiedliche Vorstellungen hat, wie eine Bibliothek auszusehen hat und die Architekten natürlich ausschlaggebende Entscheidungen bei der Gestaltung treffen. Zudem ist es fraglich, ob das Argument greift, freigewordene Räumlichkeiten in den Innenstädten flexibel für Bibliotheken nutzen zu können, da diese oft für beliebte Konzepte wie Cafés genutzt werden. Der Vorteil an einem modularen Bibliothekskonzept ist, dass sie zu anderen Konzepten hinzugefügt werden könnten und als eine Art Pop-up Konzept verstanden werden könnten.

Als ein Beispiel für unflexible Bibliothekskonzepte wurde die FH Aachen aufgeführt. Dort möchte man seit geraumer Zeit den Boden in der vorhandenen Bibliothek aus-

tauschen, steht jedoch vor der Problematik, dass dies einen großen logistischen Aufwand bedeutet. Der komplette Bestand müsste umgelagert werden. Mit einem flexiblen, anpassungsfähigen Bibliothekskonzept könnten Veränderungen an der Bestandsarchitektur vereinfacht werden. Zusätzlich könnte Mobiliar einfacher ersetzt werden. In Bibliotheken wird oft die Erfahrung gemacht, dass nicht nur die Medien, sondern auch das Mobiliar schnell Abnutzungserscheinungen aufweist. Ein Austausch gestaltet sich jedoch oft als schwierig.

In bisherigen Konzepten von Studenten der FH Aachen wurden immer wieder die Bücher vergessen. Diese müssen nun mal untergebracht werden und benötigen sehr viel Platz, was oftmals unterschätzt wird. Man muss stöbern können und nicht die Bücher wie eine Tapete bis unter die Decke stapeln. Würde man ein mobiles Konzept andenken, müsse man bedenken, dass diese immer in Kombination mit einem festen Platz existieren, da ein ständiger Mediaustausch stattfinden können muss. Als Beispiel dafür wurde der Bücherbus aufgeführt, welcher seine Medieninhalte regelmäßig austauschen können muss.

Zum Nutzerverhalten wurde ausgesagt, dass Studenten oftmals motivierter sind, wenn sie andere lernen sehen. Deswegen sitzen Sie gerne in Gemeinschaft, aber lernen alleine. Es besteht ein hoher Bedarf an Einzelarbeitsplätzen in Gemeinschaftsräumen

## Experteninterview

**Fragestellung:** Wo sehen Sie einen Bedarf für modulare Bibliothekskonzepte?

Je kleiner der Ort, desto schwieriger ist es, dort eine Bibliothek einzuführen, da die Anschaffungskosten oft schwer für die Gemeinde zu tragen sind. Praktisch wäre es, dann an dieser Stelle ein Konzept zu haben, welches man an andere Konzepte andocken kann.

**Fragestellung:** Wo sehen Sie die Hauptprobleme von öffentlichen/ wissenschaftlichen Bibliotheken?

Die Ausleihzahlen gehen deutlich zurück, somit ist es schwierig, für Bibliotheksangestellte nachzuvollziehen, welche Inhalte der Medien für die Nutzer wertvoll waren und welche nicht. Zudem macht es Verhandlung für weitere Ausbauten der Bibliotheken schwieriger, wenn die Zahlen der Entleihungen stetig zurückgehen.

Ein weiteres Problem ist die finanzielle Lage der Bibliotheken. Gerne wollen Bibliotheken moderner und digitaler werden. E-Books sind jedoch zu der heutigen Zeit noch sehr teuer, da Verlage mehr Geld für E-Books verlangen. Dies wird mit der Aussage gerechtfertigt, dass die Bücher von viel mehr Menschen gelesen werden können. Es ist also noch nicht geregelt, wie diese Kosten klar kalkuliert werden.

Zudem lesen die Menschen weniger. Viele Informationen werden heutzutage im Internet recherchiert. Gerade bei Informationen, die das Erlernen von Software betreffen, wird gerne auf Lernvideos zurückgegriffen. Oftmals wird bei der Onlinerecherche lieber auf unseriöse Quellen gebaut, anstatt eine Bibliothek zu besuchen.



## Experteninterview

**Fragestellung:** Welche Verbindung sehen sie zwischen Bibliotheken und Universitäten bzw. Forschungsorten?

Im Idealfall fungiert eine Bibliothek als Unterstützer der Forscher. Es ist nicht im Sinne der Bibliotheken, dass jeder Student dasselbe Buch erwerben muss. Das Prinzip der Ressourcenteilung sollte ganz klar greifen, was sehr viel ökonomischer ist.

**Fragestellung:** Konnten Sie einen Wandel im Nutzerverhalten in den letzten Jahren feststellen?

An dieser Stelle wurde wiederholt, dass auffällig ist, dass die Nutzer wesentlich weniger Medien ausleihen. Oft werden Bücher einfach eingescannt oder abfotografiert.

**Fragestellung:** Wo sehen Sie potenzial in der Optimierung von Arbeitsprozessen?

Im Moment sei die Bibliothek der FH Aachen im digitalen Kontext schon auf einem guten Stand und sei bemüht, den technischen Trends zu folgen. Deswegen gibt es in den digitalen Arbeitsprozessen wenig Optimierungsbedarf. Bei den körperlichen Arbeiten besteht allerdings noch ein Bedarf. Müssen Bücher repariert oder etikettiert werden, müssen die Angestellten der Bibliotheken oft mit Bücherwagen, die mit Buchfolie und andere Arbeitsmaterialien beladen sind, durch die Bibliothek laufen. Oftmals mangelt es an Platz für ein Büro, um solche Arbeiten durchzuführen. Dies sorgt dann in den Bibliotheken selbst für ein großes Chaos.

**Fragestellung:** Wie schätzen Sie die zukünftige Entwicklung von Bibliotheken im Bezug auf der Digitalisierung und dem technischen Fortschritt ein?

Die Digitalisierung wird als positiv angesehen. Ein baldiges „Buchsterben“ ist nicht zu erwarten, jedoch sollte eine gute Mischung zwischen der Digitalisierung und dem Buch gefunden werden. Dabei sollte man sich nicht vor der Digitalisierung fürchten, sondern sollte den Anspruch haben, den Prozess mitzugestalten und somit zu optimieren.

## Experteninterview

**Fragestellung:** Gibt es neue Systeme oder Ansätze für die Bücherausleihe?

Neue Techniken sind oft noch Fehler anfällig und sollten in manchen Fällen noch optimiert werden. Zudem steht die Sicherheit und die Privatsphäre der Nutzers im Vordergrund und muss geschützt werden. Dadurch verlangsamten sich manche Neuerungsprozesse.

**Fragestellung:** Wie sieht Ihre „Traumvorstellung“ einer Bibliothek aus?

Eine Bibliothek könnte im Optimalfall so gestaltet sein, dass man am liebsten in ihr wohnen würde.

Dabei sollte eine intelligente Zonierung vollzogen werden. Am besten sollte es für die unterschiedlichen Arbeitsprozesse auch unterschiedliche Zonen geben und der Raum zusätzlich vom Nutzer mitgestaltet werden können. Hätte man modulare Möbel, welche vom Nutzer so zusammengesoben werden können, wie der Nutzer es gerade benötigt, würde das einen großen Vorteil bringen.

Wünschenswert wäre eine Ecke zum Entspannen und extra große Arbeitstische zum Zeichnen oder Arbeiten.

# Zusammenfassung

---

42 | Darstellung: Stadtbibliothek Stuttgart

---

Historisch betrachtet unterliegen Bibliotheken einem ständigen Wandlungsprozess. Eine Ursache dafür ist eine ständig steigende Sammlung von Wissen und die globale sprachübergreifende Informationsvernetzung. Zusätzlich trägt die Verbreitung von Bildung in allen Bevölkerungsschichten zu diesem Wandel bei. Was mit einer Bücherkiste angefangen hat wandelte sich zu Einrichtungen, die in ihrem Sortiment Millionen von Medien umfassen. Die Digitalisierung, die Urbanisierung und die technischen Innovationen, beeinflussen den Transformationsprozess der Bibliothek.

Durch die Digitalisierung sind Informationssammlungen nicht mehr ortsgebunden und wirken daher der Monopolstellung von Bibliotheken als Informationsvermittler immer stärker entgegen. Das Format Buch ist heute lediglich die gedruckte Form von Schrift- und Bildaufzeichnungen und ist eins von vielen konkurrierenden Medien. Dadurch ist die Buchkultur diverser geworden und das individuelle Bedürfnis der Menschen wird verstärkt fokussiert.

Bibliotheken werden heute primär für den Nutzen durch Menschen und nicht als logistische Notwendigkeit für Wissenssammlungen gestaltet. Sie sollen jedem unabhängig seines sozialen Status, Alter oder Herkunft Zugang zu Information, Wissen und Unterhaltung ermöglichen. Die Kernaufgabe der Wissensvermittlung und Förderung der Medien- und Informationskompetenz bleibt bestehen. Dennoch müssen sich die Bibliotheken der Digitalisierung und dem Entertainment öffnen, um den Bedürfnissen der Nutzer gerecht zu werden. Die Zukunft der Bibliotheken hängt davon ab, wie homogen Wissen, neue Medien und Entertainment miteinander verschmolzen werden können, um trotz der Ortsgebundenheit Attraktivität für den heutigen Bedarf zu gewährleisten.

Dafür wird oft auf das Konzept des dritten Raumes zurückgegriffen. Das Bereitstellen von unterschiedlichsten Serviceangeboten und technischen sowie räumliche Ressourcen soll zum gesellschaftlichen Austausch führen. Zudem werden die Räumlichkeiten offen und mit hoher Transparenz gestaltet. Atmosphärisches Interieur und wandlungsfähige Raumkonzepte sollen den Besucher zum Verweilen einladen. In einem umfangreichen Sortiment von Medien sowie einer fachlichen Beratung liegt ursächlich der Grund für einen Großteil der Bibliotheksbesuche.

Dabei gibt es große regionale Unterschiede im Angebot und deren Nutzer- und Zielgruppen. Zudem besteht ein Stadt-Landgefälle zwischen den ausgebauten innerstädtischen Bibliotheksdiensten und den eingeschränkteren Angeboten in ländlicheren Regionen. Dementsprechend müsste ein Konzept her, was modular und skalierbar den Landbibliotheken die Möglichkeit gibt dieses Gefälle auszugleichen. In einem Expertengespräch mit der Bibliotheksinspektorin Frau Horita wurde herausgestellt, dass sich sowohl die Nutzer als auch die Bibliotheksangestellten flexiblere Konzepte wünschen. Sowohl die Umgestaltungen von Bestandsarchitektur und die damit verbundene Umlagerung der Medienbestände sind sehr Zeit und kostenintensiv. Sie bieten meist nur eine zeitlich beschränkte Bedarfsanpassung, aber keine dauerhafte Flexibilität. Partielle Gestaltungsänderungen sowie Teilsanierungen wären durch modulare Konzeptionen erheblich erleichtert. Gerade an öffentlichen Orten wie Bibliotheken kann man so der Abnutzung in der Bestandserhaltung entgegenwirken.





SANGENHEIT

GEGENW

611

612

62-65

7

12

12

12

03

---

# Kapitel

## Konzeption

---

|                                          |               |
|------------------------------------------|---------------|
| <b>Herausforderungen</b>                 | <b>64</b>     |
| <b>Zielsetzung</b>                       | <b>65</b>     |
| <b>Konzept</b>                           | <b>66</b>     |
| <b>Gestaltungsanalyse</b>                | <b>68</b>     |
| <br><b>Arbeitsprozess</b>                | <br><b>68</b> |
| Formfindung                              | 68            |
| Mengengerüst                             | 72            |
| Standortanalyse                          | 74            |
| <br><b>Technik und Konstruktion</b>      | <br><b>76</b> |
| Seitenelemente Klammer                   | 76            |
| Bodenelemente                            | 84            |
| <br><b>Leit- und Orientierungssystem</b> | <br><b>84</b> |





## Herausforderung

---

Diese Bachelorarbeit wird von zwei Bacheloranten mit sehr unterschiedlicher designtechnischer Handschrift gefertigt. Eine Herausforderung ist es, thematisch unterschiedliche und für sich selbstständige Konzeptionsstrategien mittels Formensprache zu einem Gesamtkonzept zu vereinen. Diese Herausforderung gibt es häufig in der Architektur, wo zukunftsorientierte Planung auf historischen Baubestand trifft. In diesem Fall jedoch werden inhaltlich differenzierte Konzeptionen über Formensprache zusammengeführt. Damit wird eine Homogenität erzeugt, die eine besondere Gesamtwirkung entstehen lässt.

Die Möglichkeit des Diskussionsaustausches bei einer Teamarbeit bietet exakt das Werkzeug diese Herausforderung in ein Resultat zu verwandeln.

Eine weitere Herausforderung ist der Umfang des Projekts, welches trotz der digitalen Lehre koordiniert und realisiert werden muss. Geplant wurde nicht nur alle Mo-

dulvarianten in dem CAD Programm „Rhino“ zu realisieren, sondern diese auch auf unterschiedliche Lokations anzuwenden. Hierbei stellte sowohl der Arbeitsaufwand als auch die Simplifizierung der Modulvarianten und dessen Detaillösungen die Herausforderung dar.

Durch die gegebenen Umstände einer weltweiten Pandemie konnten wenige Treffen zwischen Franziska Baeßler und Tristan Kleinkunnen stattfinden. Somit war der gestalterische Teil der Bachelorarbeit eine große Hürde, da neue ungewohnte Wege des gemeinsamen Entwerfens gefunden werden mussten. Hier wird auf interaktive dialoggestützte digitale Medien gesetzt. Plattformen wie „Sciebo“ und „Trello“ erleichtern zwar den Austausch von digitalen Daten und die Entwicklung eines Arbeitsplans, ersetzen jedoch nicht den persönlichen Kontakt oder das gemeinsame Entwerfen von Skizzen.

## Zielsetzung

---

In der heutigen Zeit ist es wirtschaftlich notwendig und im Trend viele unterschiedliche Dienstleistungen oder Angebote unter einer Gebäudehülle zu vereinen. Hier kollidieren oft sichtbar die partiellen Gestaltungen und Funktionalitäten übergangslos miteinander. Mit dieser Bachelorarbeit soll aufgezeigt werden, dass unterschiedlichste inhaltliche Aussagen über Formen- und Farbensprache harmonisch und nahtlos kombinierbar sind.

Bibliotheken müssen sich gegenüber dem Medienwandel öffnen und mit neuen Technologien wieder Mehrwert erzeugen. Zudem sind gesellschaftliche Herausforderungen wie demografische Veränderungen, die Entwicklung von Freizeitgestaltung und Mediennutzung relevant für die Konzeption einer Bibliothek. Ein weiterer Aspekt wäre die Zugänglichkeit für alle Altersgruppen in der Gesellschaft. Gleichzeitig bieten Bibliotheken Raum und das Umfeld für Gemeinschaften.

In den letzten Jahren haben Städte immer mehr mit Leerstand und Attraktivitätsverlust im City-Bereich zu kämpfen. Es fehlt an innovativen Ideen wie man diese Leerstände aktiv für einen begrenzten Zeitraum nutzen könnte. Dementsprechend müssen die Angebote der Städte Attraktivität gestaltet werden. Das Konzept setzt exakt auch hier an und bietet Möglichkeiten temporär aber auch dauerhaft sehr schnell und

kostengünstig Angebote an den City-Besucher zu bieten. Eine Integration der Module ist in mobile Einheiten für temporäre Events oder dem Sharing für kleine Kommunen problemlos möglich. Als Beispiel für temporäre Events könnte man Projektwochen bei Schulen nennen. Hier kämen dann mobile Experimentier- und Maker-Spaces zum Einsatz, welche von Schule zu Schule wandern könnten. Auch temporäre Wissensangebote mit nur einem thematischen Schwerpunkt wären schnell realisierbar. Zum Beispiel bei stadtgeschichtlichen Jubiläen, besonderen Sportereignissen oder Kulturveranstaltungen. Mit dem Konzept wäre es möglich schnell und frühzeitig auf solche Ereignisse zu reagieren und Zusatzattraktivität zu schaffen.

Durch die Änderung traditioneller Nutzung müssen Bibliotheken sich neue Nutzungsformen erschließen. Alleinstellungsmerkmale und Bestandsfunktionalitäten konventioneller Bibliotheken werden mit diesem Konzept von ihrer starren unveränderlichen Tristesse befreit. Diese werden in einem modernen modularen System zu neuem Leben erweckt. Diese Elemente und Grundfunktionalitäten sind nahezu seit über 100 Jahren in ihrer Konzeption unverändert. Diese werden gelöst ohne die Funktionalität zu mindern und überführen diese in eine langlebige und zeitlose neue skalierbare Konzeption.



## Konzept

---

Das Bibliothekskonzept setzt sich zum Ziel Hybridbibliotheken, als Symbiose aus zukunftsweisender Medientechnologie und klassischer Funktionalität, in Modulbauweise in Bestandsräumen zu integrieren. Für die zuvor in der Recherche aufgeführten und analysierten Herausforderungen der heutigen Bibliotheken liegt der Lösungsansatz in einer kostenextensiven dynamischen Modularität, welche als Plug-In, Add-On, Single oder Mobilkonzept nutzbar ist.

Die Konzeption wird in zwei Arbeitsbereiche aufgeteilt, die Gestaltung der Modulhülle und dem damit verbundenen wandelbaren Raumkonzeptes. Die in diesem Raum enthaltenen Funktionselemente beinhalten sowohl die klassischen Elemente des Bibliothekswesens als auch die der moderne digitale Welten.

Als dynamische Schnittstellenkomponente könnten hier u.a. Entertainmentangebote sowohl in der Raumkonzeption als auch bei den Funktionselementen beide Arbeitsbereiche homogen verbinden, so dass sich für den Nutzer eine transparente Gesamtkonzeption ergibt. Der Raum soll als sozialer Treffpunkt der Gesellschaft zum Austauschen, Lernen und Verweilen dienen. Dabei wird mit einer hohen Aufenthaltsqualität und unterschiedlichen Service und Dienstleistungen auf die Bedürfnisse der Nutzer eingegangen.

Die einzelnen Funktionsbereiche, die sich daraus ergeben, müssen systematisch verknüpfbar und austauschbar sein.

Die Materialien verbinden hohen Brandschutz der Klasse B1 mit anspruchsvollem Design, um dem Nutzer eine angenehme Atmosphäre zu bieten.

Ziel der Raumgestaltung ist es ein flexibles Grundmodul zu entwickeln, welches in unterschiedlichste Räume integriert und skaliert werden kann. Möglichst unabhängig von der Bestandsarchitektur können die Module als Add-On oder Pop-Up genutzt werden. Diese Elemente müssen neben einem funktionalen Grundaufbau maximale Flexibilität besitzen, also eine Variantenkonstruktion. Einfache nahezu werkzeugfreie Montage und Kostenoptimierung durch hohe Losgrößen der Einzelkomponenten kommen hier genauso zum Tragen wie auch Sicherheitsaspekte und Langlebigkeit.

# Gestaltungsanalyse

---

In dieser Bachelorarbeit wurde sich bereits mit Modulen und deren Varianz auseinandergesetzt. Für die Gestaltung des Moduls ist es jedoch zusätzlich notwendig Gestaltungsbeispiele zu recherchieren und bereits bestehenden Formsprachen zu analysieren, um ein eigenständiges Design mit Alleinstellungsmerkmalen entwickeln zu können. Interieur, welches durch das Verbinden untereinander neue Formen und Funktionsbereiche bilden konnte, wird hier besonders betrachtet.

Ein weiterer Schwerpunkt sind Leichtbaukonstruktionen, welche aus einfachen Vierkantprofilen gebildet werden können. Mit solchen Konstruktionen können Material- und Herstellungskosten eingespart werden. Zusätzlich bieten sie viele Vorteile für das geplante modulare Konzept, da ihr Transport kostengünstig ist und sie oft schnell und einfach zusammen- und abgebaut werden können. Sie bieten sich insbesondere auch für temporären Nutzen an. Im späteren Prozess werden technische Detaillösungen aus dem Bereich Leichtbau

auf das Modul übertragen. Zudem haben die meisten durchgängigen Leichtbausysteme im Raum oftmals visuellen Überschneidungen, was viel optische Unruhe in ein Gestaltungskonzept bringen kann.

Modulare Raumkonstruktionen haben sich besonders für Meetingräume oder die geplanten Makerspaces angeboten. Diese benötigen jedoch oft viel Platz und erfordern ein Modul als Grundbaustein, welches Fläche bietet, nicht zu kleinteilig ist und beliebig skaliert werden kann.

Das dritte Gestaltungselement sind Stecksysteme, die den Vorteil der leichten Fachpersonal Unabhängigen und werkzeugfreien Montage haben. Das Stecksystem dieses Konzeptes beinhaltet nicht nur die Montage der einzelnen Elemente, sondern zusätzliche die Möglichkeit in den Modulen und an den Modulen zusätzliche Komponenten ohne weiteren Aufwand anzubringen. Hier sind beispielhaft u.a. Displays, Hinweistafeln und Beleuchtungskomponenten zu nennen.

## Arbeitsprozess

### *Formfindungsprozess*

---

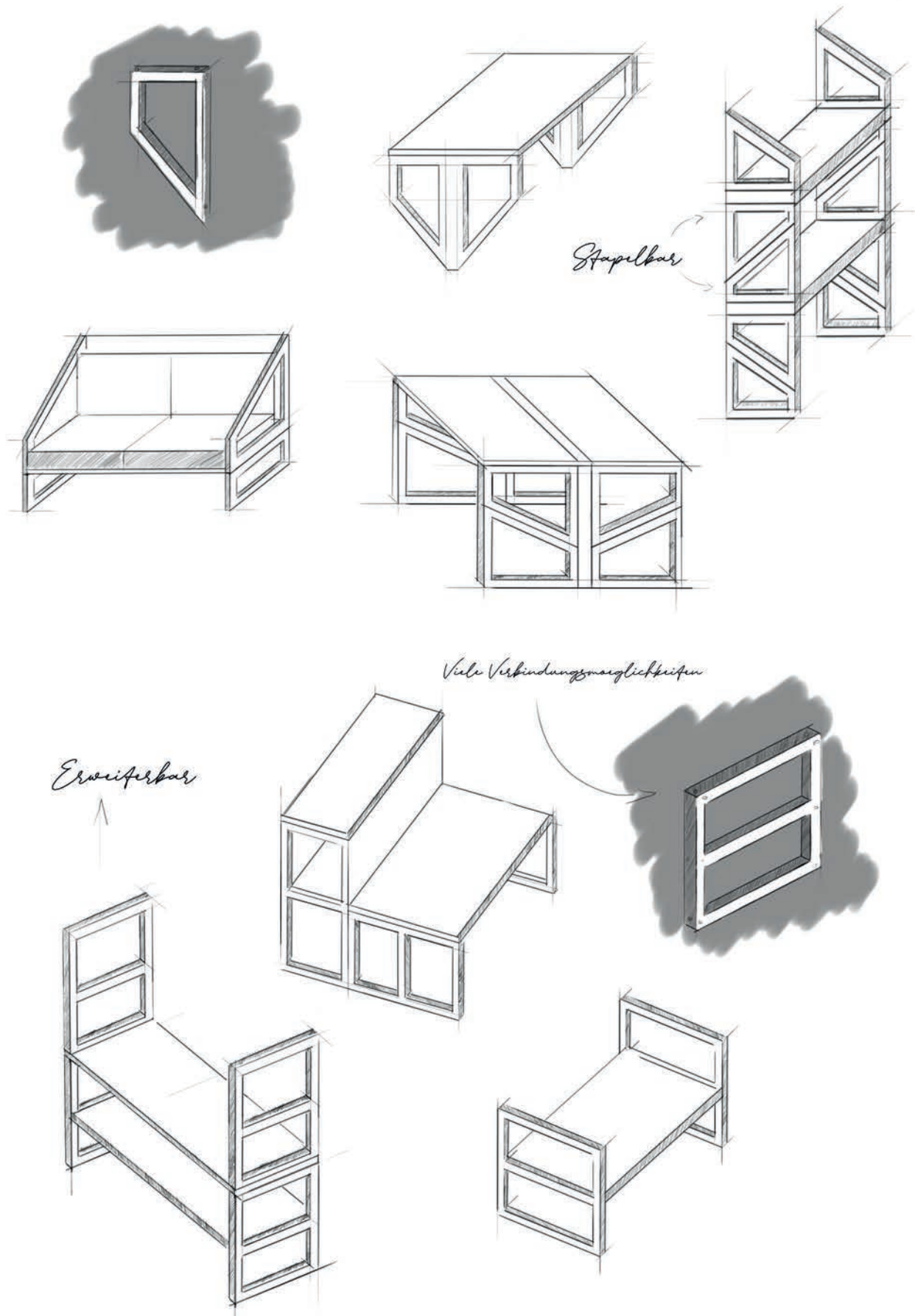
43 | Darstellung: Freihandskizzen 01

---

Zunächst wurde eine Freihandskizzen-sammlung erstellt, um eine passende Formsprache für das geplante Modul zu entwickeln. Zusätzlich wurden durch das Zusammenfügen unterschiedlichster Modulformen Schwächen und Stärken der Modularten untersucht und die Vorteile dann in einem Formgebungsprozess vereint.

Gestartet wurde mit Modulen die eine Rahmenkonstruktion als Basis verwenden. Die Rahmen wurden in unterschiedlichsten Formen und Größen zunächst erarbeitet.

Beide Faktoren sind ausschlaggebend dafür, wie variabel das Modul genutzt werden kann. Bei der Variantenkonstruktion erhöht sich in der Regel mit dem Komplexitätsgrad auch die Anzahl der möglichen Varianten. Umgekehrt jedoch lassen sich schlichtere simplifizierte Konstruktionen jedoch optisch besser kombinieren, vermindern aber die Varianz und heben oftmals die Alleinstellungsmerkmale auf, da es diese Formen bereits häufig in dieser Zusammensetzung gibt.





# Arbeitsprozess

## Formfindungsprozess

---

44 | Darstellung: Freihandskizzen 02

---

Im Formfindungsprozess mussten exakt diese beiden Nachteile aufgelöst werden. Es wurde angestrebt mit wiederkehrender einfacher Formensprache maximale Varianz zu erzeugen und die Alleinstellungsmerkmale auch bei Kombination hervorzuheben, anstatt diese aufzulösen.

Die Maße eines Moduls und das damit verbundene Grundraster muss zwei Kriterien erfüllen. Mit dem Modul sollten zum einen auch autarke Räume realisierbar sein und zum anderen musste die Verwendbarkeit in Bestandsarchitektur möglich sein. Die Skalierbarkeit war hierbei immer von entscheidender Bedeutung.

In der Entwurfsphase wurde sich mit der Stabilität des Moduls hinsichtlich von dessen Verbindungsmöglichkeiten beschäftigt. Materialanforderungen und Haptik wurden zu diesem Zeitpunkt nicht berücksichtigt.

Ein zu filigranes Rahmenelement könnte weder den statischen Anforderungen genügen noch könnte es Leit- und Installationstechnik aufnehmen, um die Module mit den gewünschten Funktionalitäten zu versorgen.

Im nächsten Schritt wurde, die Rahmenkonstruktionen zeichnerisch weiterentwickelt und finalisiert. Musterhaft wurde das Modul an verschiedene Funktionsbereiche getestet.

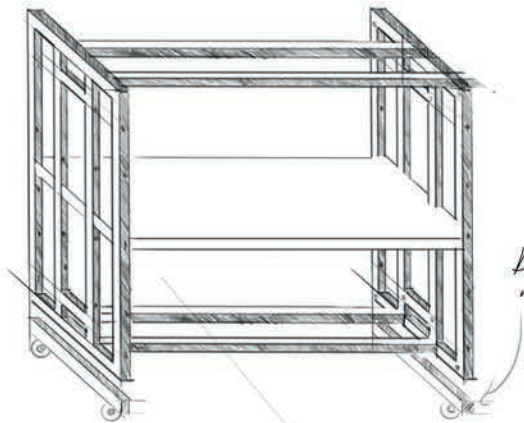
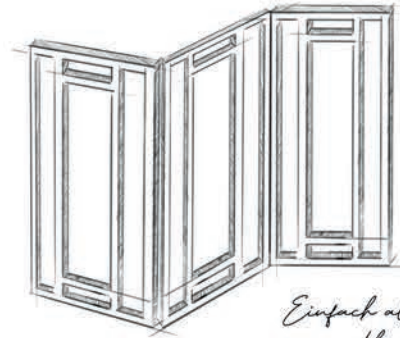
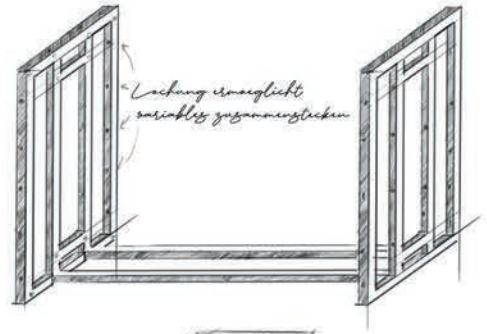
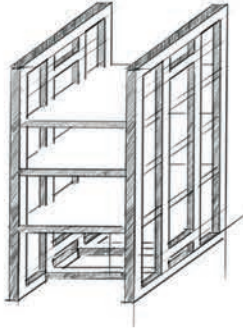
Als Ergebnis ergab sich eine auf Seitenwänden basierende Konstruktion in Gestaltung einer L-Form oder C-Form. Dieses Grundelement wird als „Klammer“ bezeichnet, da die verschiedenen Funktionalitäten der Module von diesen Elementen skalier-

bar eingespannt werden. Diese Klammer eröffnet also einen skalierbaren Raum zwischen den Klammern, der für verschiedene Anwendungen spezifisch gestaltet werden kann. Man kann sagen, dass das Konzept skalierbar in alle drei Raumachsen ist.

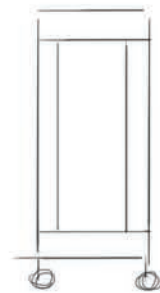
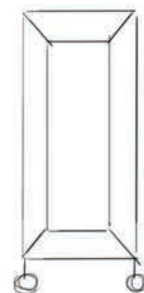
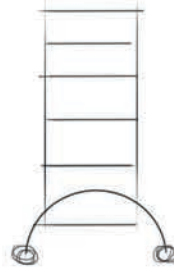
Der Vorteil liegt darin, dass sie eine gewisse Form und Größe schon vorgeben. Hat man bereits zwei Seiten vorgegeben, können zwischen ihnen Regalböden, Sitzmöglichkeiten oder Wände für ein Raummodul angeordnet werden. Dafür müssen die Seitenteile jedoch so aufgebaut werden, dass problemlos an unterschiedlichen Stellen und Höhen Zusatzmodule angebracht werden können. Eine offene Rahmenstruktur schränkt dies ein, da die Profile zu nah aneinander platziert werden müssten. Wie auf den Skizzen gut zu erkennen, ist es eine Herausforderung eine harmonische und neue Formsprache mit Rahmen zu generieren, ohne zu große Lücken zwischen den Rahmenprofilen zu erzeugen.

Mit einer geschlossenen Fläche als Seitenteil erzielt man im Vergleich zu Leichtbaugitterkonstruktionen einige Vorteile. So können in Kombination mit gelochten Oberflächen Zusatzmodule sehr flexibel am Basismodul anbracht werden. Zusätzlich hat man bei einer geschlossenen Fläche in der Rahmenkonstruktion den Vorteil, dass nicht zu viele visuelle Überschneidungen der Profile im Raum entstehen. Zudem kann man Technik sicht- und berührungsfrei integrieren.

# Rahmen / Seifen



## Der Formfindungsprozess



## Arbeitsprozess

### *Formfindungsprozess*

---

45 | Darstellung: Freihandskizzen 03

---

Mit Verbindungs- und Beschlagtechnik wurde sich ebenfalls auseinandergesetzt. Durch die Annäherung an die Thematik über das Anfertigen von Skizzen fiel sehr schnell auf, dass diese zwar die höchste Flexibilität und Varianz abbilden können, sie jedoch in ihrer Gestaltung sehr komplex sind, wenn sie werkzeuglos und ohne geschultes Personal montierbar sein sollen. Entsprechend wurden dann basierend auf etablierter Beschlagtechnik Verbindungselemente modifiziert. Hier wurde Wert auf niedrige Serienproduktionskosten gelegt, um das System kostengünstig zu gestalten.

Ein weiterer wesentlicher Aspekt ist ein vollständiger Vorfertigungsgrad. Im Gegensatz zu bekannten Selbstaufbaumöbel-Anbietern gibt es bei der Beschlags- und Verbindungstechnik keinen Montageaufwand vor Ort. Selbst die Spannungsversorgung wurde als Stecksystem über die Verbindungen realisiert. Dadurch können sämtliche Bauteile schnell und ohne Fachpersonal problemlos getauscht werden. Die hierzu notwendige Versorgungstechnik ist bereits vormontiert in der „Klammer“ enthalten.

## Arbeitsprozess

### *Mengengerüst*

---

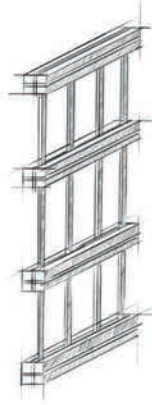
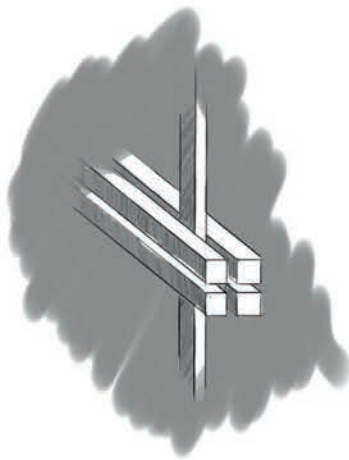
Nach dem Formfindungsprozess wollte man einen Überblick über die anzufertigenden Module erhalten. Dafür wurde ein Mengengerüst erstellt, welches Service- und Modulvarianten beinhaltet.

Für die Erstellung des Mengengerüsts wurde sich an dem Interieur anderer Bibliotheken orientiert. Dieses wurde in einer Liste gesammelt und in Funktionsbereiche eingeteilt. Anschließend wurden die Möbel

im Einzelnen betrachtet und geprüft, wie sich das Angebot auf das geplante Modul anwenden lässt. Dafür wurden bereits grobe Maße bestimmt, um die Module in eine Größenordnung einzuteilen. Die Maße dienten zusätzlich als Grundlage um wiederkehrende Maße zu sichten und diese als Richtlinien festzulegen. So konnte man überflüssige Module entfernen und auf einzelne Grundmaße reduzieren.

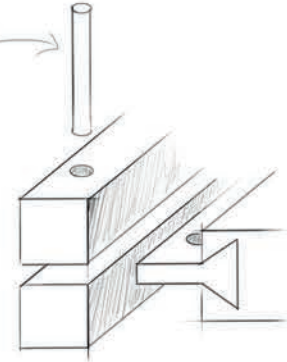


## Verbindungen



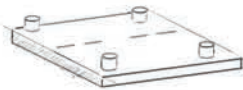
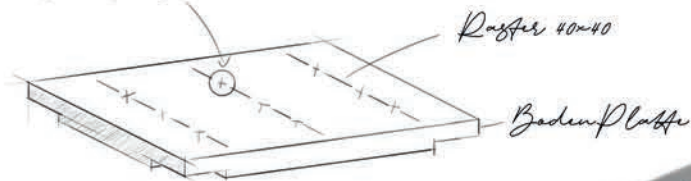
Regalbretter können einfach eingeschoben werden

Die Lachung ermöglicht eine Befestigung der Bretter durch Dübel

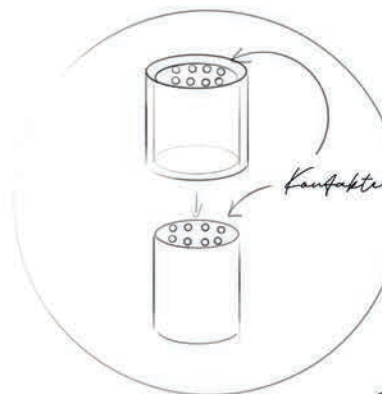


## Bodenplatte

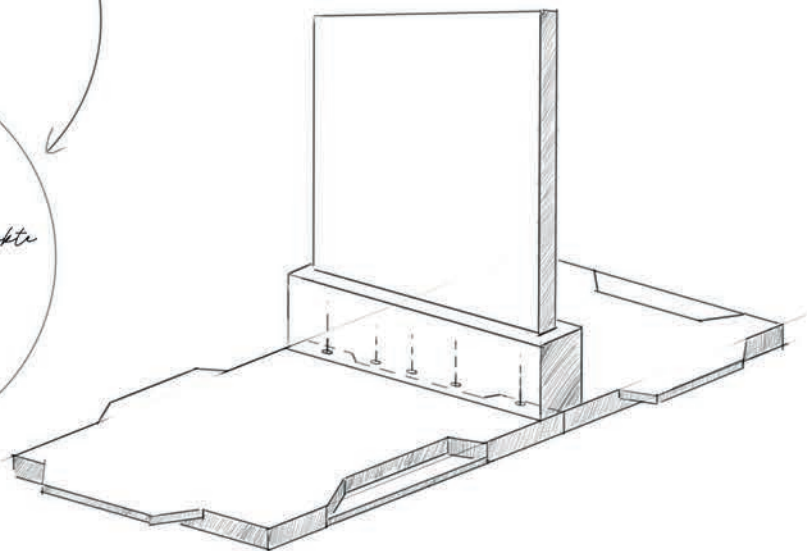
Abdeckung fuer integrierte Anschlüsse Strom/Licht



Verbindung fuer mehrere Platten / elektrische Versorgung (Weiterleitung des Stroms)



Detailansicht



# Arbeitsprozess

## Standortanalyse

46 | Darstellung: Flughafen Hannover

Mit der Standortanalyse soll unabhängig von einer Standortentscheidung die Umsetzung des Konzeptes erläutert werden. Der Flughafen von Hannover ist der einzige Flughafen in Norddeutschland mit einem planmäßigen 24-Stunden-Regelbetrieb (13.1) und einer der führenden Urlaubs Flughäfen in Norddeutschland. „Mehr als 6 Millionen Fluggäste nutzen den Flughafen jährlich. Hinzu kommen zahlreiche Besucher, Mitarbeiter, Holer und Bringer. Hannover ist ein bedeutender Messe- und Wirtschaftsstandort mit starken Marken und weltweit agierenden Unternehmen.“ (13.2) Zusätzlich sorgt der Flughafen für eine moderne Infrastruktur um langfristig Wettbewerbsfähig zu bleiben. Die vielen Modernisierungsmaßnahmen führen zu regelmäßig positiven Befragungsergebnissen. (13.1)

### Angebot an Service und Dienstleistungen (13.3)

- Erlebnis-Shop
- Aussichtsterrasse
- Die Ausstellung Welt der Luftfahrt
- Gastronomie (Gate66)
- Simulator-/Birdly-Flüge/ Rundflüge
- Flughafen Führungen
- Spielplatz

An dem aktuellen Angebot lässt sich erkennen, dass sich der Flughafen für eine breite Zielgruppe positioniert hat.

Die meisten Angebote sind familien- und kinderfreundlich. Beschäftigungen für Kinder an Flughäfen sind ein Tool an Flughäfen, um längere Wartezeiten für Familien entspannter und kurzweiliger zu gestalten. In der Umsetzung sind die Angebote tech-

nologisch ausgeführt und modern gestaltet, was auf eine mit Technologie vertraute Zielgruppe schließen lässt. Als Standort für die größte Computermesse und Industriemesse der Welt ist dies wenig verwunderlich und lediglich konsequent im Zielgruppe Angebot.

Module für einen Bibliotheksstandort an diesem Flughafen müssten die vorhandenen Angebote im gleichen Themenfeld erweitern und zum anderen um noch nicht berücksichtigte aber für die Zielgruppe attraktive Angebote erweitern. Im Bereich der Medien, wären es für die abfliegenden Fluggäste vor allem elektronische Medien, da die physische Rückgabe und das Volumengewicht physischer Medien kontraproduktiv sind.

Für die ankommenden Gäste wären es physische Medien, insbesondere Medien für touristische Nutzung wie Sprachführer, Lokation-Guides in großer sprachlicher Vielfalt. Im Weiteren wären alle Angebote interessant, welche zum einen für eine attraktive Zeitüberbrückung sorgen und welche die Geschäftsreisenden einen temporären Arbeitsplatz anbieten.

Aufgrund der vorhandenen Infrastruktur eines Flughafens und des zeitlich begrenzten Aufenthaltes wären gastronomische Angebote und Module wie Maker-Spaces nicht interessant.



Zusammenfassend kämen folgende Module für den Flughafen Hannover in Betracht:

- Digitale Medien zur Nutzung auf Smartgeräten
- Physische Medien für die touristische Nutzung
- Arbeitsplätze und Meetingmodule
- Scan- / Druck / Vervielfältigungsmodule
- Sitzgelegenheiten mit hoher Aufenthaltsqualität
- Experimentier- und Erlebnismodule für Kinder
- Video- und Kinomodule für Kinder u. Familien
- Sprachmodule mit Übersetzungsfunktion

Anders sähe die Auswahl an einem typischen Ferienflieger Flughafen wie Frankfurt-Hahn aus. Hier kämen Module für Arbeitsplätze, Meeting, physische Medien für touristische Nutzung, Scan-Druck Funktionalitäten sowie Sprachmodule nicht zum Einsatz. An diesem Standort, wären vor allem familienbezogene Module die für Kurz-

weil sorgen und der Verleih von digitalen Medien, sowie Gaming-Bereiche von Bedeutung

Da die Module dieser Bachelorarbeit konstruktiv und variabel stets auf die gleichen Grundbauteile zurückgreifen ist trotz der funktionalen Unterschiede der Module eine schnelle und günstige Anpassung auf Zielgruppen und die vorhandenen Räumlichkeiten möglich.

Selbst ein problemloser Austausch der Module und das saisonale Mieten/Leihen von Zusatzmodulen, angepasst auf die zu erwartenden Zielgruppen ist mit dem Konzept problemlos möglich. Der Aufbau ist nahezu werkzeugfrei und selbsterklärend möglich und kein handwerkliches Fachpersonal ist erforderlich.

Somit ist auch die Nachhaltigkeit und Wiederverwendbarkeit gegeben. Durch die enorm hohe Skalierungsmöglichkeit sind die Module nahezu an allen Standorten temporär sowie dauerhaft stationär verwendbar.



# Technik und Konstruktion

## Seitenelemente „Klammer“

47 | Darstellung: Explosionsansicht

Die Seitenelemente sind wie bereits beschrieben die zentralen Bauelemente für die einzelnen Module. Mit ihnen wird der Raum des Moduls aufgespannt, der dann individuell entsprechend der Funktionalität ausgestattet wird. Das Seitenelement wird entsprechend im Folgenden als Klammer bezeichnet.

Die Klammer ist mehrschichtig aufgebaut. Im Kern besitzt sie ein verwindungssteifes Traggestell aus Stahl. Hierbei werden handelsübliche Vierkantrohre verwendet. Die Querverstrebenungen sind verschweißt. Dieses innere Traggestell ist somit ein komplettes Bauelement, was vorgefertigt nicht vor Ort montiert werden muss. (Abb. 48)

Das Traggestell besitzt zudem Bohrlöcher für die Befestigung der mehrteiligen Außenverkleidung. Im Bodenbereich zusätzlich Gewindebuchsen zur Schraubbefestigung an Bodenelement, falls dies aus statischen Gründen erforderlich ist oder die Montage von Rollen, für den Fall, dass das Modul mobil verschiebbar eingesetzt werden soll. (Abb.47)

Im Kopfbereich sind in den Endstücken des Vierkantrohres vorgefertigte Druckfederarretierungen eingelassen bzw. eingepresst. (Abb.49) (14.1) Hierbei handelt es sich um vorgefertigte Bauteile aus der Serienproduktion, welche im Lieferzustand des Traggestells bereits eingepresst sind. Durch Aufstecken der Verbindungsrohre zum nächsten Bauteil, welche gleich dimensioniert sind wie das Traggestell, jedoch in der Länge variieren, wird die Verbindung mit den Druckfedergestützten Bolzen an vier Punkten arretiert. Durch Eindrücken der Federbolzen ist die Verbindung lösbar.

48 | Darstellung: Traggestell

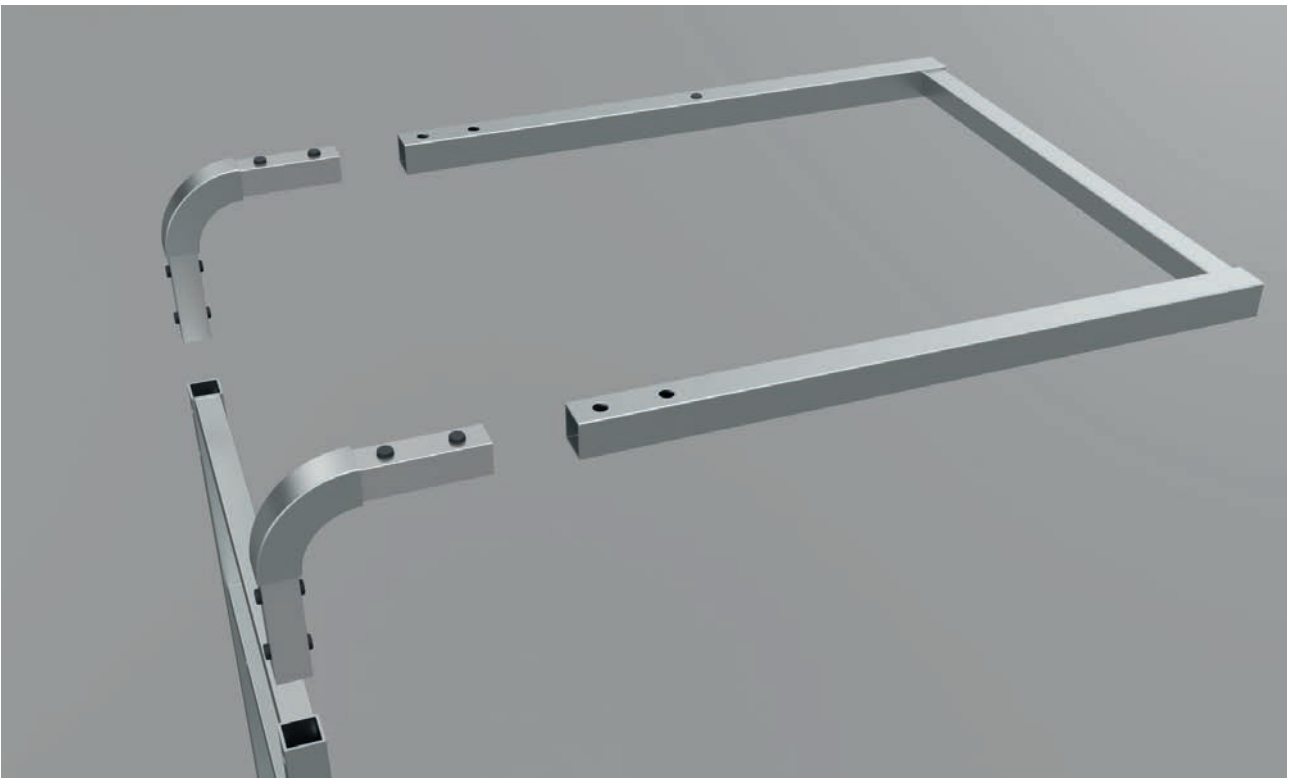
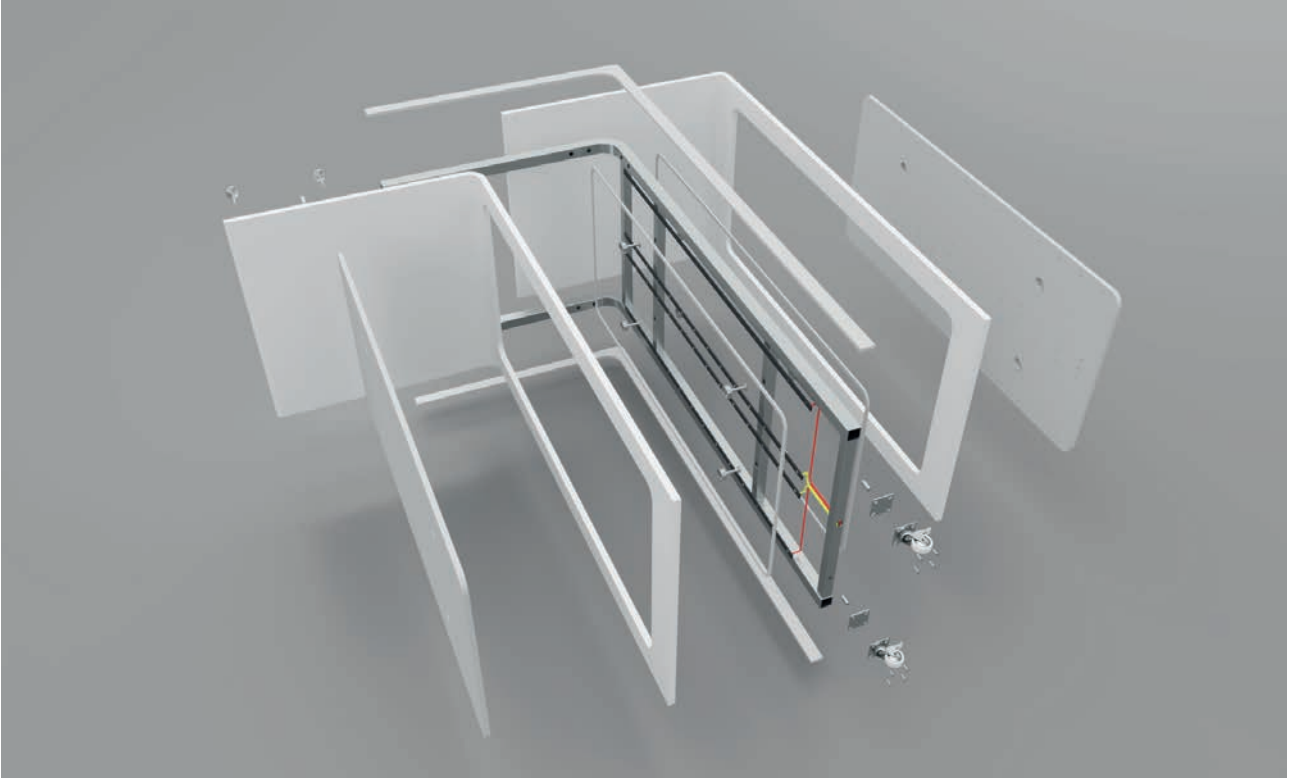
Einfach ausgedrückt, werden die Rohre lediglich ineinander gesteckt bis die Arretierung einrastet. Aufgrund der Größe der Bolzen, der Stärke der Druckspannung und der geringen Fertigungstoleranzvorgaben ist diese Verbindung sehr stabil. Der Toleranzbereich von 1mm pro ein Meter Länge wird hierbei durch die spätere Beplankung des Moduls und der Einbauten zusätzlich versteift und so dass die Gesamtkonstruktion des Moduls bei Abschluss der Montage sehr starr und verwindungssteif ist. Um dies zu erreichen wurden für die Verkleidungen und Trennwände feste durchgängige und von der Materialart verwindungssteife Platten gewählt.

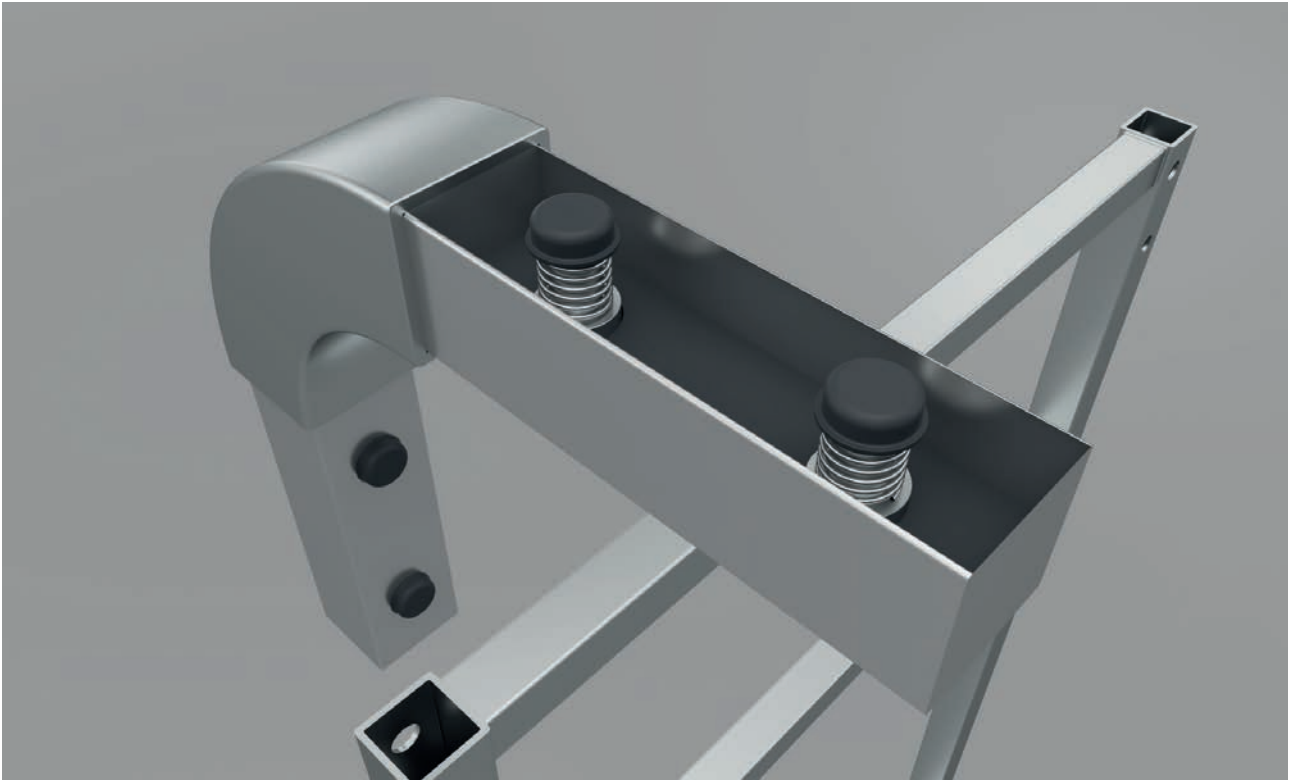
Die Innen- sowie die Außenplatte besteht aus bereits in L-Form gebogenen Multiplexplatten, welche ebenfalls in alle Richtungen statisch belastbar sind.

Die Befestigung dieser Platten an das Traggestell ist recht einfach. Hierzu wurde eine einfach produzierbare bereits existierende Technik aus der Möbelindustrie modifiziert. Jeder kennt aus dem eigenen Wohnbereich den typischen Rastex Verbinder in den Schränken. Es handelt sich hierbei um einen 15/20 oder 15/30mm Exzenter-Verbindungsbeschlag, indem man durch eine Halbkreisdrehung den Kopf des in der Seitenwand vormontierten Bolzenstiftes in Richtung des Exzenterverbinders anzieht und damit die beiden Bauteile des Möbelstücks auf Pressung bringt. Diese Technik findet man in jedem heutigen zerlegbaren Möbelstück. (14.2)

Für diese Klammer wurde dieser Beschlag wesentlich größer dimensioniert, so dass die Drehung des Exzenterbeschlags nicht







# Technik und Konstruktion

Seitenelemente „Klammer“

49 | Darstellung: Druckfederarretierung

mit einem Werkzeug erfolgt (üblicherweise PZ-Kreuzschlitz) sondern ähnlich wie bei einem Tankdeckel mit der Hand. (Abb.50) Dies geschieht an vier Punkten der Innenverkleidung. Mit dieser 180 Grad Drehung wird sowohl die Innen- als auch die Außenverkleidung fixiert. Hierzu wurde die herkömmliche Rastex-Beschlagtechnik abgeändert.

An dem mit der Hand drehbaren rundem Verschluss befindet sich zentriert eine Art „Schlüsselbartbolzen“. In der auswechselbaren Einsatzplatte der Außenhülle ist ein Metallteller eingeschraubt, dessen Innenleben exzentrisch diesen „Schlüsselbart“ bei Drehung spannt. Entsprechend gibt es in der Aussparung für die Austauschplatte in der Außenhülle eine maschinell vorgefertigte gefräste umlaufende Abstufung, gegen die dann die Austauschplatte angepresst wird und damit die ganze Außenverkleidung gegen die die Tragkonstruktion als Kraftschluss zieht. Damit sind beide Verkleidungsteile der Innen- und Außenseite an das Traggestell arretiert. Der Arbeitsaufwand erfordert wie auch die obere Verrohrung kein Werkzeug.

Die Klammer bietet noch mehr Features. Auf der Innenseite des Traggestells sind vier Lochschienen aus Metall angebracht, welche zum einen die Bolzenarretierung der Regalböden aufnehmen und zum anderen jedoch gleichstromführend sind. Je nach gewählter Technik liegen hier 12 V Gleichstrom an. Die beiden inneren Schienen bilden das elektrische Massesystem. (Abb.51) Die Technik mit umlaufender Masse und schaltbarer positiv Spannung wurde aus dem Automobilbau genommen.

50 | Darstellung: Exzenter-Verbindungsbeschlag

Auch hier ist die Chassis des Fahrzeuges der Masseträger und es wird lediglich die positive Spannung geschaltet. Damit entfällt eine aufwendige Verdrahtung. Somit ist auch dieser Bereich ebenfalls werkzeuglos und ohne Fachpersonal variabel montierbar.

Auf der unteren Querstrebe des Traggestells ist ab Hersteller ein elektronischer Spannungswandler für Gleichstrom vormontiert und bereits an das Schienensystem angeschlossen. Dies geschieht mit einer preiswerten 4mm Steckhülsen Verbindung, wie man sie aus Server-Schränken zur Erdung kennt. Im Weiteren ist auf der gleichen Ebene ein WIFI-Modul montiert. (Abb. 51)

Als Zwischenresultat ist also festzuhalten, dass man lediglich die oberen Stangen einrasten lassen muss und die acht Exzenterbeschläge mit der Hand um circa 180 Grad drehen muss, um die Grundmodulhülle beidseitig aufzubauen.

Weiterhin wird sich hier auf die innere Technik bezogen. Die vier Lochrasterschienen am Traggestell nehmen die Vertikalkräfte der Regalböden auf, welche mit zurückziehbaren Federbolzen versehen sind, die durch die Lochung der Innenverkleidung in diese Lochrasterschienen greifen. (Abb. 52) Damit nimmt das Traggestell und nicht die innere Verkleidungsplatte die Gewichtskräfte der Regale auf. Dies garantiert auch eine hohe Lebensdauer, da die Bohrungen in der inneren Sichtoptik nicht mechanisch belastet werden.

Ein zusätzlicher wesentlicher Effekt ist, dass die Schienen die Regalböden sowohl

# Technik und Konstruktion

Seitenelemente „Klammer“

51 | Darstellung: Steckhülsenverbindung

mit Masse und mit dem Pluspol der Gleichspannung über die Bolzen verbinden. Hierzu muss man die simplifizierte Technik der Regalböden betrachten. Diese besitzen einen umlaufenden metallischen Rahmen, in dem auch die LED-Technik der Beleuchtung eingelassen ist. (Abb. 53) Der jeweils hintere Federbolzen stellt den Massekontakt mit dem Rahmen her. Der vordere Bolzen besteht aus einem fertigen isolierten Bauteil, welches im 30 Grad Winkel in die dafür vorgesehene Aussparung an der unteren Regalseite eingeführt wird und dann bündig mit dem Regalboden mit einer Schraube fixiert wird. (Abb. 54)

Diesen Arbeitsschritt kann man von der Handhabung mit dem Einlegen einer Batterie in eine Fernbedienung vergleichen und ist ohne handwerkliche Kenntnisse durchführbar. Im Lieferzustand der Regale sind diese Bolzen jedoch bereits vormontiert, jedoch ist der Austausch bei einem Defekt denkbar einfach. Dieser vordere Bolzen ist zur umlaufenden Masse isoliert und greift in entgegengesetzter Richtung auf einen Federkontakt der sich in der gleichen Achsline befindet. Zudem verbindet er den Pluspol mit der Lichttechnik, die wie bereits erwähnt in dem umlaufenden masseführenden Rahmen eingelassen ist und dort den Massekontakt erhält und entsprechend leuchtet. Über diese Leuchte wird der Pluspol zum anderen vorderen Bolzen durchgeschleust, so dass hier eine Verbindung von Regalreihe zu Regalreihe entsteht und eine Verkabelung komplett entfällt.

Um also einen Regalboden zu montieren inkl. Lichttechnik zu montieren, führt man diesen einfach 30 Grad schräg in das Regal

52 | Darstellung: Lochrasterschienen

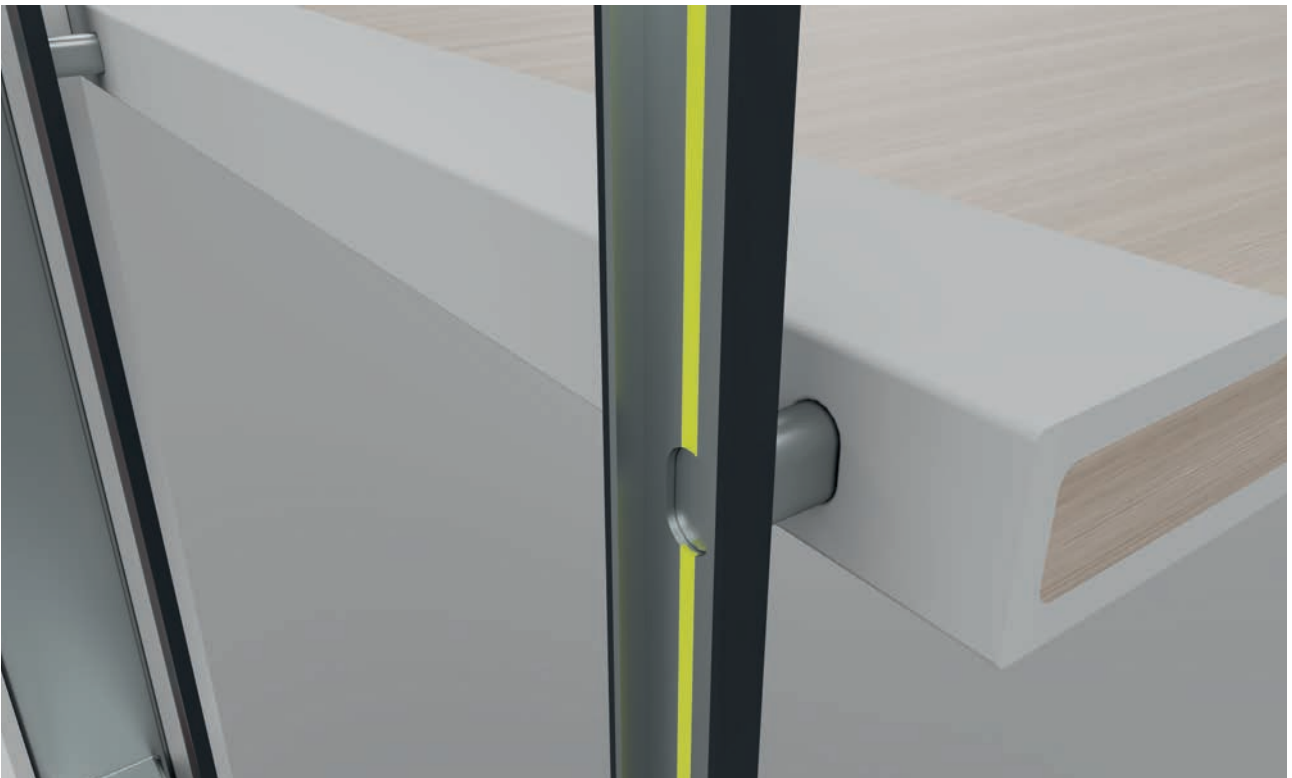
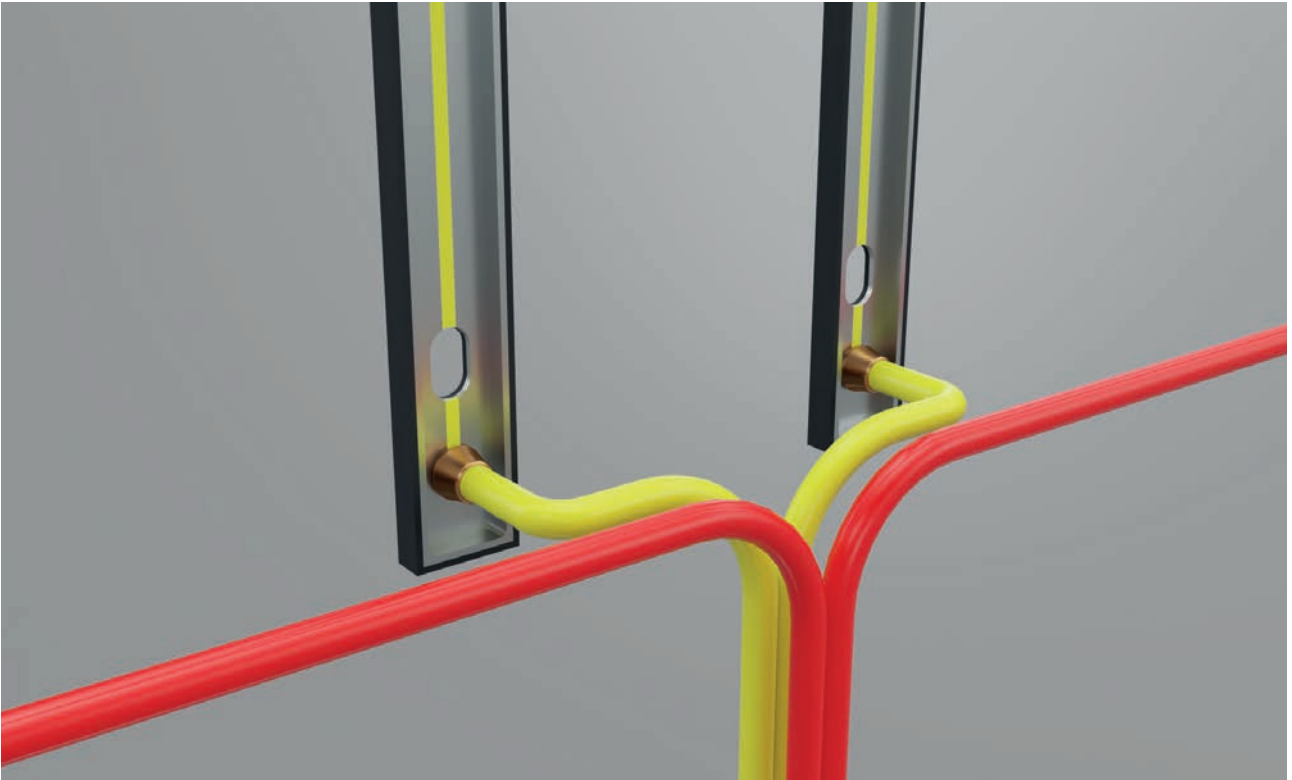
ein und drückt ihn waagrecht bis die Federbolzen rasten. Möchte man den Boden entnehmen, muss man die Federbolzen an den eigens dafür in der Unterseite befindlichen Nasen zurückziehen. Für beide Arbeitsschritte ist kein Werkzeug erforderlich.

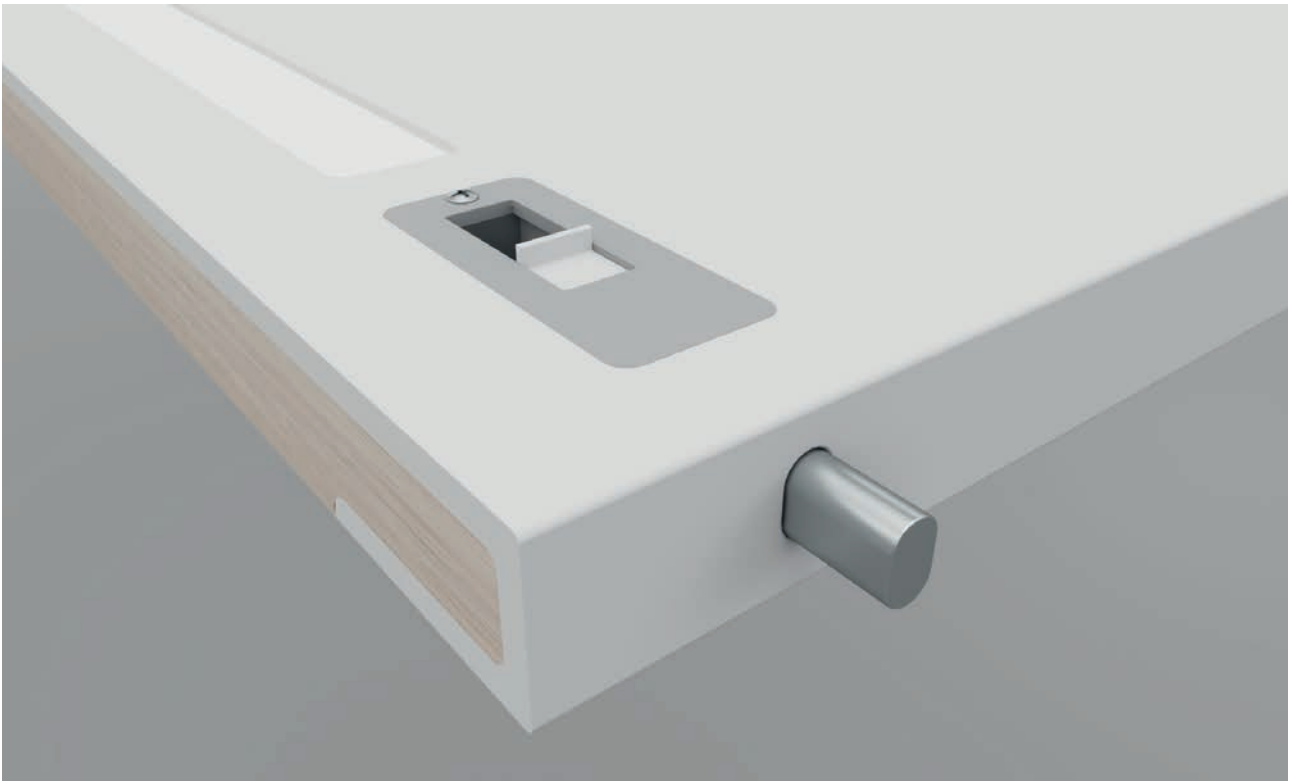
Ein weiteres Feature die Austauschplatte in der äußeren Verkleidung. Diese Platte ist problemlos mit vier Handriffen lösbar auch bei komplett montiertem Modul. Aufgrund der anderen montierten Bauteile wie obere Verrohrung, Regalböden, Rückwände etc. können die beiden Verkleidungen der Klammer nicht mehr auseinanderfallen, wenn die vier Exzenterbeschläge gelöst werden.

Damit lässt sich diese Platte gegen andere Elemente mit gleichen Abmessungen tauschen. Dies könnten beleuchtete Infotafeln sein oder auch komplette Displays. Die dafür notwendige Spannungsversorgung geschieht dabei genauso einfach über die Stromschienen. Betrachtet man die fiktiv gewählte Lokation so könnten die zur Fensterfront gerichteten Austauschplatten gegen monokristalline Solarmodule mit für das Leitsystem aufgebrachtener Beschriftung getauscht werden und die im Modul vorhandene Lichttechnik autark mit Energie versorgen. Im Traggestell wäre zudem ausreichend Platz für die Unterbringung eines Batteriemoduls zur Speicherung der Energie.

Das bedeutet, dass nicht nur die Funktion innerhalb der Klammer variabel ist sondern auch die Möglichkeiten des tragenden Bauteils selbst.







## Technik und Konstruktion

*Seitenelemente „Klammer“*

53 | Darstellung: Unterseite Regalboden

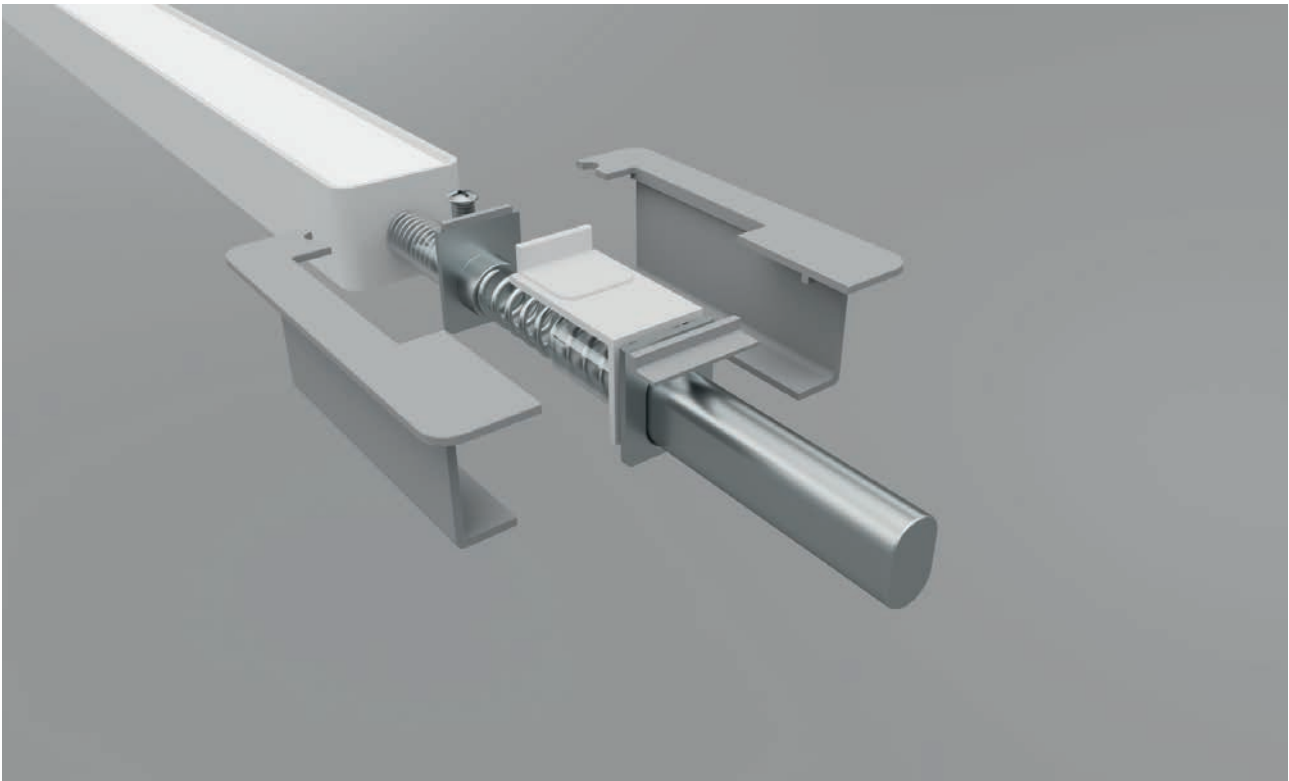
Auch der Sicherheitsaspekt wurde berücksichtigt. So ist ein direkter Kontakt mit spannungsführenden Teilen nicht möglich, da dies sich im Kern der Seitenelemente befinden. Beim Lösen eines Regalbodens wird der Kontakt mechanisch unterbrochen und der Boden ist entsprechend spannungsfrei. Die Rückziehnasen der Federbolzen sind aus nicht leitendem Material. Im Weiteren sind die Beplankung insbesondere auch die Austauschplatten formschlussbündig montiert, so dass auch der vorgeschriebene Klemmschutz gewährleistet ist.

Zusammenfassend kann man feststellen, dass die kleinste Einheit eines Regalmoduls mit fünf Einlegeböden zur Aufstellung 17 Handgriffe benötigt und circa 10 Minuten Zeit in Anspruch nimmt, ohne dass

54 | Darstellung: Innenleben Beschläge

Fachkräfte oder Werkzeuge notwendig wären. Die Demontage würde aufgrund des LöSENS der Federbolzen in etwa 15 Minuten in Anspruch nehmen. Das Aufstellen eines kompletten Regalmoduls wie in der fiktiven Bibliothek dargestellt, würde ungefähr 2 Stunden in Anspruch nehmen.

Es ist also durchaus effizient dieses System auch für temporäre Einsatzgebiete zu benutzen. Trotz der Stabilität und der Langlebigkeit hat dieses System hier keinen Nachteil zu schnell aufzubauenden Leichtbausystemen, wie man sie aus dem Messebau kennt.



## Technik und Konstruktion

### *Bodenplatten*

Bei den Bodenelementen handelt es sich um Doppelbodenplatten denen das Rastermaß von 40 x 40cm zugrundegelegt wurde. Die Bodenelemente können aber müssen nicht eingesetzt werden. Sie sind dann von Vorteil, wenn der vorhandene Boden alternativ aufwendig saniert werden müsste oder eine Elektrifizierung und die Verlegung von Datenleitungen nur unter erheblichen baulichen Aufwand möglich wären.

Die Bodenplatten können fertig als große Einheiten vorgefertigt werden, folgen dabei aber stets dem 40 x 40 cm Rastermaß. Also als Beispiel: 400 x 240 cm, was eine sinnvolle maximale Größe für Transport und Verlegung darstellt.(14.3)

Die Bodenplatten beinhalten bereits Verdrahtung für die Elektrifizierung und die Datensysteme. Beim Anlegen der Platten wird die Technik mittels Druckkontakte gekoppelt. Somit könnte die komplette Ein-

speisung über die Bodenplatten im Wandbereich erfolgen. Installationstechnik im Bestandsboden wäre nicht erforderlich.

Ähnlich wie in der Veranstaltungstechnik könnte so eine Fläche technisch schnell erschlossen werden und optisch gestaltet werden. Auch für den temporären Einsatz einer Bibliothek sind die Bodenelemente sehr sinnvoll, weil der bestehende Boden unverändert bleibt und geschützt wird und keine Baumaßnahmen erforderlich.

Optisch passend zu den Bodenplatten gibt es sogenannte „Blindelemente“. Diese besitzen keine Technik, sind kostengünstiger und könnten für nicht veränderbare Flucht- und Laufwege verwendet werden. Als Drittes gibt es die „Passelemente“. Diese sind ebenfalls Blindelemente, die jedoch das Rastermaß verlassen und dazu dienen bauseitig bedingte Lücken zu füllen, da man nicht davon ausgehen kann, das Bestands-

# Technik und Konstruktion

## Bodenplatten

---

flächen im vorgegebenen Rastermaß vollständig aufgehen.

Zu den Bodenplatten gibt es ein Einspeisemodul, so dass auch beim temporären Einsatz bequem und einfach die Einspeisung über vorhandene Steckdosen und LAN-Anschlüssen erfolgen kann.

Die Bodenplatten enthalten im Rastermaß sogenannte Befestigungspunkte für die Klammerelemente der Module. Über diese Befestigungspunkte erfolgt auch die Weiterführung der Installationstechnik per Druckkontakte in das Klammerelement. Auch hier ist eine Verkabelung nicht notwendig. Es wird eine Verbindung zum auf der unteren Querstrebe der Tragkonstruk-

tion befindlichem Spannungswandler und dem ebenfalls dort befindlichen WIFI-Modul hergestellt. Alle Klammerelemente haben vormontiert auf der unteren Strebe dieses WIFI-Modul und sorgen so für ein durchgängiges WIFI- im Verbund. (MESH / WDS / Bluetooth).(14.4)

Zusammenfassend kann man sagen, dass die Bodenplatten in Anlehnung an die Veranstaltungstechnik speziell für den Einsatz der Module angepasst wurden, um schnell und mit minimalem baulichen Aufwand Flächen für eine Bibliotheksnutzung zu realisieren.

## Leit- und Orientierungssystem

---

Die zentrale Funktion eines räumlichen Navigationssystem ist es den Besucher die primären Serviceangebote und Funktionsbereiche der Bibliothek leichter finden zu lassen. Ein Leitsystem führt die Menschen zu einem konkreten Ort oder Objekt. Hingegen das Orientierungssystem in Form eines Übersichtsplan Auskunft über die topographische Lage des Objektes und dessen Inhalt gibt. (15.1)

Bei der Gestaltung des Leit- und Orientierungssystem wurde der Unterschied zwischen den Anwendungsszenario in einer wissenschaftlichen oder öffentlichen Bibliothek bedacht. In Universitätsbibliotheken lässt sich vermuten, dass die Zielgruppe nicht stark divergiert und ein überdurchschnittliches Bildungsniveau besitzt. Demzufolge würde sich dies auf die Gestaltung auswirken, indem bei der Bezeichnung der Regale oder Räume auf Fachterminologie zurückgegriffen wird. Zudem können den

Besucher umfangreichere Orientierungsprozesse zugemutet werden. Die Zielgruppe der öffentlichen Bibliotheken umfasst alle Altersgruppen mit unterschiedlicher sozialer Herkunft und Bildungsgrad. Dementsprechend sollte zur Verständlichkeit auf eine allgemeinere Bezeichnung und eine schlichte Gestaltung geachtet werden. In größeren Metropolen sollte das Leitsystem mehrsprachig aufgebaut sein. (15.1)

Das entworfene System kann sowohl im wissenschaftlichen wie auch öffentlichen Kontext verwendet werden. Die ausgearbeiteten Anwendungsbeispiele beziehen sich alle auf den öffentlichen Raum.

Für die visuellen Systeme wird die Außenhülle des Klammerbauteils benutzt. Die Beschilderung wird über die Lochung des Seitenteils montiert. Das Seitenteil bietet genug Montagefläche das mehrere Schilder an einem Modul befestigt werden können. Das Leitsystem der Bücheregale ist in



## Leit- und Orientierungssystem

---

zwei Funktionsbereiche unterteilt. Der obere Abschnitt stellt eine numerische oder alphanumerische Gliederung der Buchreihen dar und ist für die Fernwirkung größer konzipiert worden. Der zweite Abschnitt beinhaltet für die nähere Betrachtung Zusatzinformationen zur Einsortierung oder Wegweisung. Es wird eine klassische alphabetische Einsortierung der Medien in den Anwendungsszenarien verwendet. Die Anordnung nach Themenwelten wie es die Analyse der Buchhandlungen herausstellte, wurde für die Gestaltung des Leitsystems nicht weiterverfolgt, da sie mehr auf das Entdecken und Erkunden von Medienbeständen ausgelegt ist und nicht funktionaler Herkunft ist.

Bei der Wegweisung wurden Text und Richtungspfeile kombiniert, um den Besucher zu bestimmten Zielen zu leiten. Das Ziel wird durch Ortsschilder oder Erkennungszeichen dem Besucher erkenntlich gemacht. Bei der Farbwahl wurde auf eine Kontrastierung zwischen der Typografie und dem Hintergrund geachtet. Dabei wurde die Beschriftung meist farbig dargestellt und der Untergrund in Weiß oder Grautönen gehalten.

Zudem wurden keine Farben verwendet, die für die Beschilderung von Rettungswegen benutzt werden. (15.1)

Als Orientierungssystem dienen die einzelnen Klammerbauteile mit eingelassenem Touch Display in der Austauschplatte der Außenhülle. Über die Displays lassen sich der Übersichtsplan und zusätzliche Infos zu den einzelnen Bereichen abrufen. Zusätzlich können über die Module nach Literaturen gesucht werden, ob sie Verfügbar sind und falls ja wo sie sich befinden. Die Klammermodule stehen als Informationsschnittstelle an infrastrukturellen Knotenpunkten und sind aufgrund ihrer exponier-

ten Lage und Größe deutlich zu erkennen. Zusätzlich können die Module zentral von der Bibliothek mit informierenden digitalen Anzeigen bespielt werden.

Für Menschen mit Behinderung können zusätzlich zentrale Module mit Brailleschrift gekennzeichnet werden.

Neben den physischen Leit- und Orientierungssystemen wird in Zukunft die virtuelle Welt der Apps, mit RFID, GPS QR-Codes und immer massentauglicheren Technologien wie Datenbrillen von immer größerer Bedeutung. Virtuelle Welten werden heute schon teilweise als Online-Leitsystem verwendet. Nennenswert sind ihr die Systeme der Universitätsbibliothek Basel und dem der Hamburger Bücherhallen. Die Leitsysteme sind über das Smartphone per App aufrufbar und stellen die Gebäude mit ihrem Innenleben dar und verdeutlichen Buchstandorte oder Serviceangebote der Einrichtung. (15.1)

Neben dem visuellen Leitsystem wäre ein zusätzliches digitales Leitsystem in Form einer App als zukunftsorientierte und ergänzende Lösung denkbar. Über die Applikation könnten Besucher einen Übersichtsplan des Gebäudes aufrufen und sich die zentralen Services und Funktionsbereiche anzeigen lassen. Desweiteren könnte die Literatur oder Standortsuche mithilfe von Augmented oder Mixed Reality den Besucher über die Smartphone Kamera zu dem gewünschten Zielen leiten. Eine weitere Ergänzung wäre der Einsatz von humanoiden Robotern, welche z.B. stationär am Eingang bzw. Infobereich platziert werden und bei Kundenfragen Auskunft geben können. Neben den stationären Anwendungen könnten auch Telepräsenz Roboter als mobile Infoschnittstelle in der Bibliothek zum Einsatz kommen.

04

# Kapitel

## Umsetzung

---

|                                     |            |
|-------------------------------------|------------|
| <b>Zonierung</b>                    | <b>88</b>  |
| Funktionsbereiche                   | <b>90</b>  |
| <b>Fiktive Lokation</b>             |            |
| Standortbeschreibung                | <b>94</b>  |
| Anwendung des<br>Baukastensystems   | <b>100</b> |
| Color & Trim                        | <b>102</b> |
| Rendering                           | <b>106</b> |
| <b>Alsdorf Anwendungsbeispiel A</b> |            |
| Standortbeschreibung                | <b>122</b> |
| Anwendung des<br>Baukastensystems   | <b>124</b> |
| Color & Trim                        | <b>126</b> |
| Rendering                           | <b>128</b> |
| <b>Alsdorf Anwendungsbeispiel B</b> |            |
| Anwendung des<br>Baukastensystems   | <b>136</b> |
| Color & Trim                        | <b>138</b> |
| Rendering                           | <b>140</b> |
| <b>Aula Carolina</b>                |            |
| Standortbeschreibung                | <b>144</b> |
| Anwendung des<br>Baukastensystems   | <b>146</b> |
| Color & Trim                        | <b>148</b> |

# Zonierung

55 | Darstellung: Berechnung Verkehrswege

Die Zonierung wurde in einem einheitlichen Raster erstellt. Die Maße des Rasters betragen vierzig mal vierzig Zentimeter pro Einheit und wurden somit der Dimensionierung der Module angepasst. Durch die Zonierung ist es möglich, die Module so anwenden zu können, dass Elemente ähnlich des Bausteinsystems aneinandergesetzt und Funktionsbereiche sinnvoll miteinander kombiniert werden können.

Die Module werden dabei nur beispielhaft auf den Funktionsbereichen angeordnet, um die Funktion zu erklären. Die Kombinationsmöglichkeiten sind jedoch weitaus vielfältiger. Dem Kunden, würde es natürlich freistehen jegliche Elemente auszutauschen oder zu ersetzen.

Die Form und die Größe des Zonierungsblocks sind ebenfalls variabel, solange sie sich in dem vierzig mal vierzig Raster bewegen. Da die Zonierungen in öffentlichen Räumen angewandt werden soll, wurden entsprechende Verkehrs - und Fluchtwege eingeplant.

56 | Darstellung: Mindestbreite Fluchtwege

## Verkehrswege

“Verkehrswege sind für den Fußgänger - oder Fahrzeugverkehr (personengesteuert oder automatisiert) oder für die Kombination aus beiden bestimmte Bereiche auf dem Gelände eines Betriebes oder auf Baustellen. Dazu gehören insbesondere Flure, Gänge einschließlich Laufstege und Fahrsteige, Bühnen und Galerien, Treppen, ortsfeste Steigleitern und Laderampen.” (16.1)

## Fluchtwege

“Fluchtwege sind Verkehrswege, an die besondere Anforderungen zu stellen sind und die der Flucht aus einem möglichen Gefährdungsbereich und in der Regel zugleich der Rettung von Personen dienen. Fluchtwege führen ins Freie oder in einen gesicherten Bereich.”(16.2) Für diese Arbeit sind vor allem die Berechnungen der Fluchtweglänge und der Fluchtwegbreite relevant. Die Fluchtweglänge soll unabhängig von den Räumlichkeiten so kurz wie möglich sein. Bei der Festlegung der Fluchtweglängen wird berechnet welcher Brandgefähr-

## Die Berechnung der Verkehrswege richtet sich nach der Anzahl der Personen im Einzugsgebiet:

| Anzahl der Personen im Einzugsgebiet | Lichte Breite [m] |
|--------------------------------------|-------------------|
| bis 5                                | 0,875             |
| bis 20                               | 1,00              |
| bis 200                              | 1,20              |
| bis 300                              | 1,80              |
| bis 400                              | 2,40              |

16.1 [https://www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/ASR/pdf/ASR-A1-8.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/ASR/pdf/ASR-A1-8.pdf?__blob=publicationFile)

16.2 [https://www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/ASR/pdf/ASR-A2-3.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/ASR/pdf/ASR-A2-3.pdf?__blob=publicationFile)



derung die jeweilige Räumlichkeit unterliegt. Grundsätzlich darf ein Fluchtweg nie länger als 35m sein. Dies sollte bei dem Anordnen und Verwenden von den Modulen beachtet werden, liegt jedoch nicht in der Verantwortung der Designer. Die Besitzer der Räumlichkeiten müssten ein Bereitstellen der richtigen Fluchtwege garantieren.(16.2)

Weiter Brandschutzmaßnahmen wie die Kennzeichnung der Fluchtwege, oder das Anlegen und Bereitstellen eines Fluchtplans wurde bei dieser Arbeit nicht berücksichtigt, da dies nicht in das Lehrgebiet der Studenten fällt.

In der Abbildung der Zonierung sind die Verkehrswege als heller Rahmen zu sehen. Für die Anwendungsbeispiele der Zonierung wurde ein Standardmaß von 1,20m festgelegt. Je nach Größe der Lokation und der daraus resultierenden Besucherzahl müsste dieser Wert jedoch erhöht werden. Die Zonierung wurde bewusst so angelegt, dass dies problemlos möglich ist. Dies zeigte sich in der fiktiven Lokation welche deutlich größer ist, als die anderen aus-

gewählten Räumlichkeiten. Die Flucht und Verkehrswege wurden dort problemlos angepasst.

In der Zonierung orientiert sich die Regalanordnung an einer Empfehlung des Bibliotheksportals. Für die Lokations wurde eine parallele Anordnung gewählt und auf Über-Eck Konstruktionen oder freie Formen verzichtet. "Vorteile paralleler Reihen: geringerer Flächenverbrauch, leichtere Orientierung bei alphabetischer und systematischer Aufstellung, wirkungsvolle Betonung einzelner abweichender Formen"(16.3) Gerade das Argument des geringeren Flächenverbrauchs war für die kleinere Lokations ausschlaggebend, da man ihren Raum optimal nutzen wollte.(16.3)

Die Abstände zwischen den Regalen sollten keinesfalls unter 1,20m aber auch nicht über 5m liegen.

Der Minimalabstand ist deshalb besonders wichtig, weil die Gänge sonst nicht mehr für Rollstuhlfahrer geeignet sind. Grundsätzlich gilt die Regel: "Je länger der Bediengang ist, umso breiter sollte er sein." (16.4)

---

### Die Mindestbreite der Fluchtwege wird wie folgt berechnet:

| Nr. | Anzahl der Personen (Einzugsgebiet) | Lichte Breite (in m) |
|-----|-------------------------------------|----------------------|
| 1   | bis 5                               | 0,875                |
| 2   | bis 20                              | 1,00                 |
| 3   | bis 200                             | 1,20                 |
| 4   | bis 300                             | 1,80                 |
| 5   | bis 400                             | 2,40                 |

---

16.3 <https://bibliotheksportal.de/content/uploads/2019/03/Handreichung-Bau-und-Ausstattung-%c3%96ffentlicher-Bibliotheken-Komplett->

16.4 <https://bibliotheksportal.de/content/uploads/2019/03/Handreichung-Bau-und-Ausstattung-%c3%96ffentlicher-Bibliotheken-Komplett->

# Zonierung

## Funktionsbereiche

---

57 | Darstellung: Beispiel Baukastensystem

---

Die Zonierung wurde in unterschiedlichen Farben angelegt, wobei die einzelnen Farben unterschiedliche Funktionsbereiche darstellen sollen. Zusätzlich wurden den Funktionsbereichen eine Gewichtung zugeteilt, welche der gewählten Bibliotheksform und den Nutzerbedürfnissen für öffentliche Bibliotheken angepasst wurde. Die Priorisierung der unterschiedlichen Bereiche des Mengengerüsts kann jedoch nach Standort und Nutzerschaft abweichen.

Die grundlegenden Funktionen einer Bibliothek und das modulare Raumkonzept haben die höchste Priorität, da sie den Grundbaustein des Konzepts ausmachen und ein flexibles Raumkonzept ermöglichen.

In öffentlichen Bibliotheken steht das Arbeiten und Lernen immer noch im Fokus. Deswegen ist das Bereitstellen von physischen und digitalen Medien ein primärer Funktionsbereich.

Der Arbeitsbereich ist hauptsächlich auf ein gemeinsames Arbeiten und Lernen ausgelegt. Er bietet ebenfalls isolierte Meetingräume für Präsentationen und Gruppenbesprechungen. In den nicht abgegrenzten Bereichen sollte das Mobiliar mobil und flexibel sein, um bei Bedarf mehrere Einheiten zu einer großen Arbeitsfläche verschieben zu können. Die isolierten Arbeitsbereiche sollen ausreichend Platz bekommen.

Der Arbeitsbereich hat die Farbe Rot und besteht aus folgenden Modulen: Arbeitstischen (stationär), Arbeitstischen (mobil), digitalen Tischen, Scannern / Druckern, Rechnern, Garderoben, Ausleihstationen (Technik) und aus Meeting bzw. Arbeitsräumen.

Auch an dieser Stelle wird darauf hingewie-

sen, dass diese Bestandteile nur als Empfehlung gelten und ausgetauscht werden können. Die Arbeitstische sind so angelegt, dass sie für die Unterbringung von stationären Rechnern genutzt werden können, aber auch als Arbeitsfläche oder um seinen eigenen Laptop darauf zu nutzen (Steckdosen sind integriert). Zudem sind in den Tischen und Arbeitsräumen Lichtsysteme integriert worden, um von der Lokation unabhängig ein optimales Licht zum Arbeiten zu gewährleisten.

Der Lesebereich ist in vielen Fällen das Herzstück einer Bibliothek. Hier müssen sich die Nutzer sehr fokussieren. Demnach sollten keine unnötigen Ablenkungen in diesem Bereich platziert werden. Wenn die Räumlichkeiten es zulassen, sollte der Lesebereich zusätzlich schallgeschützt werden. Dafür werden keine zusätzlichen Räumlichkeiten benötigt. Für den Schallschutz können Trennwände oder Bücherregale genutzt werden.

Der Lesebereich wurde in Blau dargestellt und beinhaltet: Tische (Fest), Trennwände und integriertes Licht. Die Tische sind dabei identisch mit den Tischen des Arbeitsbereichs und werden lediglich umfunktioniert.

Der Infobereich beinhaltet eine Information, eine digitale Infostation, ein Leitsystem/Übersichtsplan und eine Ausleihstationen. Das Leitsystem kann durch Grafiken in physischer oder digitaler Form in die Räumlichkeiten integriert werden. Klassische Produkte wären Bildschirme, die bei der Navigation helfen. Ein moderner Ansatz wäre es mithilfe von Augmented Reality die Navigation über eine App laufen zu lassen,



die einem direkt zur gewünschten Literatur führt. Der Infobereich wird Grau dargestellt. An der Information können die Nutzer Fragen stellen, mehr über die Verfügbarkeit unterschiedlichster Medien erfahren, sich Empfehlungen des Personals einholen und eine Terminübersicht eventueller Events, Workshops oder anderer Aktionen erhalten. Es können vom Besucher aber nicht nur Fragen gestellt werden, welche die Bibliothek selbst betreffen. Sie können auch Hilfe und Unterstützung in alltäglichen administrativen Angelegenheiten erhalten. Moderne Technologie könnte ein flächendeckendes RFID-System sein, welches den Besuchern die Möglichkeit zur kontaktlosen Selbstausleihe bietet. Zudem könnten digitale Lösungen implementiert werden, wie z.B. die Medienausleihe per Smartphone. Über eine App ließen sich weitere digitale Dienstleistungen mit einbinden, wie das Verwalten ausgeliehener Medien, die Erstellung eines elektronischer Bibliotheksausweis oder das Bestellen von Medien über die Fernleihe.

In sekundären Bereichen wie dem Makerspace können die Nutzer frei arbeiten oder an Workshops teilnehmen. Ein besonderer Fokus liegt auf dem Umgang mit technischen Produkten und Themen wie 3D-Druckern, Softwaretutorials oder Virtual Reality. Zudem können die Räumlichkeiten alternativ für das Zeichnen, den Modellbau oder andere handwerkliche Aktivitäten genutzt werden.

Dem Makerspace wurde die Farbe Grün zugeteilt. Folgende Module sind in ihm enthalten: Tische (Fest), Trennwände, moderne Techniken, VR/ AR / Softwareprogramme, integriertes Licht, Bildschirme zum Zeichnen, Werkzeug und Werkbänke. Die Werkbänke sind extra lange Tische um darauf große Skizzen anfertigen oder Modelle erstellen zu können. Die Trennwände dienen nicht nur der Raumtrennung, sondern können auch als Arbeitsfläche zum Anbringen von Skizzen und Notizen genutzt werden. Zusätzlich tragen sie positiv zur Raumakustik bei.

# Zonierung

## Funktionsbereiche

---

58 | Darstellung: Baukastensystem Funktionsbereiche

---

Soziale Bereiche sind für den Austausch gedacht. In diesen Bereichen sollen die Nutzer miteinander kommunizieren oder diskutieren. Dieser Bereich kann akustisch von den anderen Funktionsbereichen getrennt werden, wenn es die Bestandsarchitektur zulässt.

Der Sozialbereich beinhaltet folgende Module: Küche/ Café, Sitzmöbel und Zeitschriften. Die Küche wurde so konzipiert, dass sie auf zwei unterschiedliche Weisen genutzt werden kann. In der ersten Variante werden keine Angestellten benötigt, da sich in der Küche nur Automaten inklusive Anleitungen befinden. In der zweiten Variante wurde die Küche wesentlich offener gestaltet. Die frischen Lebensmittel müssen in der Regel noch vom Personal zubereitet werden. Welche Variante der Küche zum Einsatz kommt, hängt vor allem vom Platz in der Lokation ab, aber auch ob zusätzliches Personal in der Bibliothek eingestellt werden soll. Beide Varianten beinhalten Lichtsysteme.

In tertiären Funktionsbereichen findet man unter anderem den Event- bzw. Ausstellungsbereich. Dieser sollte in seiner Größe flexibel anpassbar sein. Kleinere Ausstellungen können über einen begrenzten Zeitraum gezeigt werden. Die Ausstellung kann dabei auch digital, z.B. mithilfe in einer VR-Brille besucht werden. Mögliche Veranstaltungen wären Ausstellungen, Vorlesungen, Signierstunden oder Seminare. Dieser Bereich wurde Orange dargestellt, kann aber auch gelbe Elemente des Sozialbereichs beinhalten. In diesem Ausstellungsbereich sind mobile Trennwände, Präsentations-

medien, Sitzgelegenheiten, VR /AR Techniken und Möbel für Markenpräsentationen zu finden.

Ein weiterer Bereich ist der Freizeitbereich, welcher in Violett dargestellt wird. In diesem Funktionsbereich sind Unterhaltungsmedien wie Romane/ Comics, Serious Games, Audio und Filme zu finden. Serious Games erfreuen sich nicht nur in der Gaming Industrie einer steigenden Beliebtheit, sondern werden auch immer öfter als erfolgreiches Lehrmittel eingesetzt. In Bibliotheken könnte auch ein Potenzial für Serious Games entstehen. Zusätzlich wurde im Freizeitbereich ein Modul für Kinder untergebracht. Der Kinderbereich eignet sich durch seinen speziellen Aufbau zusätzlich für Events. Die Spieleplattformen können zu einer kleineren Bühne umfunktioniert werden und für Lesungen oder Musikauftritte genutzt werden.

Der quartären Funktionsbereich beinhaltet Service und Dienstleistungen, die nicht essentiell für das Konzept wichtig sind. Dennoch können sie situationsbedingt zum Einsatz kommen.

Der Außenbereich ist von den Räumlichkeiten der Lokation abhängig.

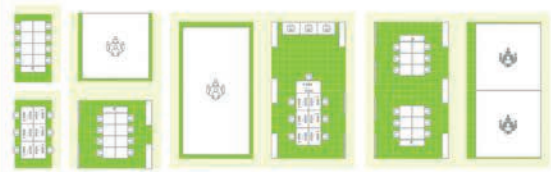
Die Schlafkabinen sollten nicht nur für Übernachtungen angeboten werden, sondern auch als Rückzugsort in denen der Nutzer Hörbücher konsumieren kann. Besonders geeignet wären die Schlafkabinen für Studenten aber auch für Kinder. Diese hätten z.B. im Rahmen eines Schulausflugs die Kabinen nutzen können. Später wird genauer erläutert, warum dieses Modul verworfen wurde.



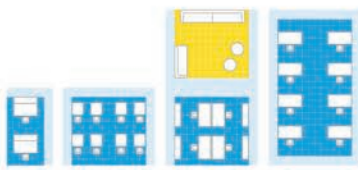
Arbeitsbereich



Makerspace



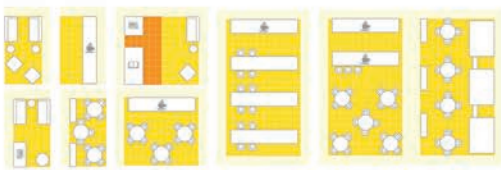
Lesebereich



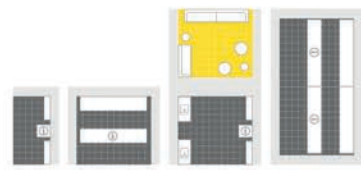
Ausstellungsbereich



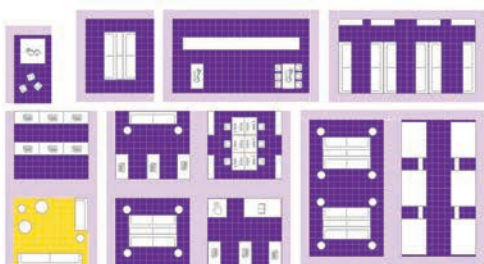
Sozialbereich



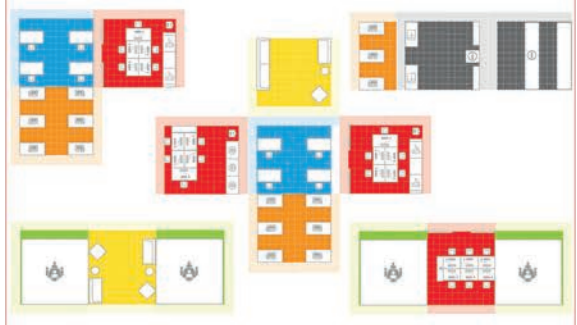
Infobereich



Freizeitbereich



Hybride



## Fiktive Lokation

*Standortbeschreibung (Eigenentwurf)*

---

Bei der Anwendung der Zonierungen auf die Grundrisse wurde darauf geachtet, dass die Ausführungsmöglichkeiten oder Varianten sich deutlich voneinander unterscheiden, um die Vielfältigkeit des entwickelten Konzepts zu zeigen.

Das Konzept soll beispielhaft auf die drei ausgewählten Standorte angewendet werden. Um verschiedene Nutzungsszenarien darstellen zu können wurden zwei reale Orte ausgewählt, die sich in ihrem Einzugsgebiet und infrastrukturellen Gegebenheiten unterscheiden. Die dritte Lokation ist eine selbst erdachte und konstruierte Architektur. Dabei wurden im Vorhinein schon mögliche Anwendungsbeispiele definiert und nach Standorten gesucht, die entsprechende Kriterien erfüllen. Die Anwendungsbeispiele waren ein Lernort mit Fokus auf Arbeitsatmosphäre, ein öffentlicher sozialer Raum, der ein abwechslungsreiches Angebot anbietet, temporäre themenbezogene Pop-up Bibliothek und ein freier Entwurf.

### Fiktive Location

Der Entwurf stellt ein frei entworfenes Gebäude dar, welches unabhängig von Bauvorschriften, wie Brandschutz, Statik etc. konstruiert wurde. Das Gebäude ist von der Nutzfläche die größte Lokation und ist dafür geplant worden, um größere Module und eine vielfältige Bandbreite an entworfenen Möbeln in einem Nutzungsszenario darstellen zu können. Zudem ist die Auswahl der Module frei wählbar, da es so keine lokalen Gegebenheiten gibt, die ein spezielles Angebot voraussetzen.

Der fiktive Gebäudeentwurf selbst wurde bewusst sehr offen und modern mit weicher Linienführung konzipiert und in einem innerstädtischen Grünbereich platziert. Dies könnte aufgrund der Recherche einer der möglichen optimalen Varianten für eine Bibliothek der Zukunft darstellen.

Die Formsprache des Gebäudes definiert sich über zwei länglich übereinander geschobene Kubaturen, die die beiden Etagen des Gebäudes bilden. Die Ecken der beiden Formen sind gleichermaßen abgerundet. Die obere Kubatur ist von ihrer Grundfläche größer und überragt die darunter Liegende. Der überstehende Rand dient als Überdachung für die über das Erdgeschoss begehbare Außenterrasse, welche bündig mit der Außenkante der Überdachung abschließt. Im vorderen Teil der Architektur vereinen sich die Kubaturen zu einer Form und es ist keine sichtbare Trennung von außen mehr zusehen.

Sichtbar wird dieser Übergang durch ein feuerverzinktes Stahlband innerhalb der Außenfassade, welches in Form einer „S“ Linie einen Übergang zwischen den beiden Gebäudeabschnitten erzeugt. Das „S“ fungiert als sichtbare Trennung der einzelnen Bereiche. Es verläuft als Band an der Oberkante des hinteren Teils und an der Unterkante des vorderen Teils der Architektur entlang. Zudem sind die beiden Außenfassaden der beiden Gebäudeabschnitte jeweils anders gestaltet, welches die sichtbare Trennung verdeutlicht. Der vordere Teil

besteht aus einer Doppelfassade. Die Innere Schicht ist eine Glasfassade aus großen durchgehenden Glasscheiben, welche in einer Rahmenkonstruktion mittels von Glashalteleisten befestigt werden. Vor der Glasfassade ist eine weitere Verkleidung mit schwarz lackiertem Lochblech angebracht, welche als Abblendschutz dient. Die andere Hälfte zeigt die beiden einzelnen Kubaturen, welche durch die verkleidete Stahlbetondecke des Erdgeschosses getrennt werden. Die Fassade besteht aus einem umlaufenden Fensterband. Als Stützpfeiler dienen die sechs Kelchstützen aus Stahlbeton.

Das Gebäudeinnere umfasst wie oben schon genannt zwei Etagen und einen Außenbereich in Form einer Terrasse. Das Erdgeschoss erstreckt sich über die ganze Gebäudelänge und ist ein durchgehender Raum, der Fläche für verschiedene Sitzgelegenheiten, Bücherregale oder größeren Module wie isolierte Arbeitsräume bietet. Im unteren Geschoss besteht der Boden aus Betonfliesen, die eine moderne neutrale Atmosphäre bezwecken sollen.

Der Zugang zur oberen Etage wird über eine Treppe und einen Aufzug gewährt. Das Obergeschoss ist als Empore aufgebaut, die entlang der Fensterfront entläuft und durch eine große Aussparung in der Mitte des Raumes den Blick auf das Erdgeschoss frei gibt. Der Parkettboden soll eine warme Atmosphäre erzeugen und als Kontrast zum Erdgeschoss stehen.

Die Deckenverkleidung besteht aus eloxierten Aluminiumplatten, die im einheitlichen Raster angeordnet sind. Die Aluminiumplatten werden durch linienförmige Aussparungen unterbrochen in den die Lampen für die Innenbeleuchtung montiert werden.

Das Zentrum der Gebäudedecke besitzt eine deckungsgleiche Aussparung wie die Empore im Obergeschoss. Innerhalb dieser Aussparung ist eine Rahmenkonstruktion verbaut, die als Unterkonstruktion für die verbauten Lampen und die darauf liegenden Fenster dient. Das Gestell ist nach innen gerichtet, mit weiß beschichtetem Lochblech verkleidet, welches für einen gedimmten Tageslichteinfall durch die Glasdecke sorgt.

Im Außenbereich umschließt ein Wasserbecken, den hinteren Teil der Architektur komplett. Innerhalb des Beckens sind Betoninseln eingelassen, die als Beet fungieren und mit jeweils einem Baum bepflanzt wurden. Die restliche Umgebung stellt eine innerstädtische Parkanlage dar.

# Fiktive Lokation

---

59 | Darstellung: Außenansicht Architektur 01

---









# Fiktive Lokation

---

60 | Darstellung: Außenansicht Architektur 02

---



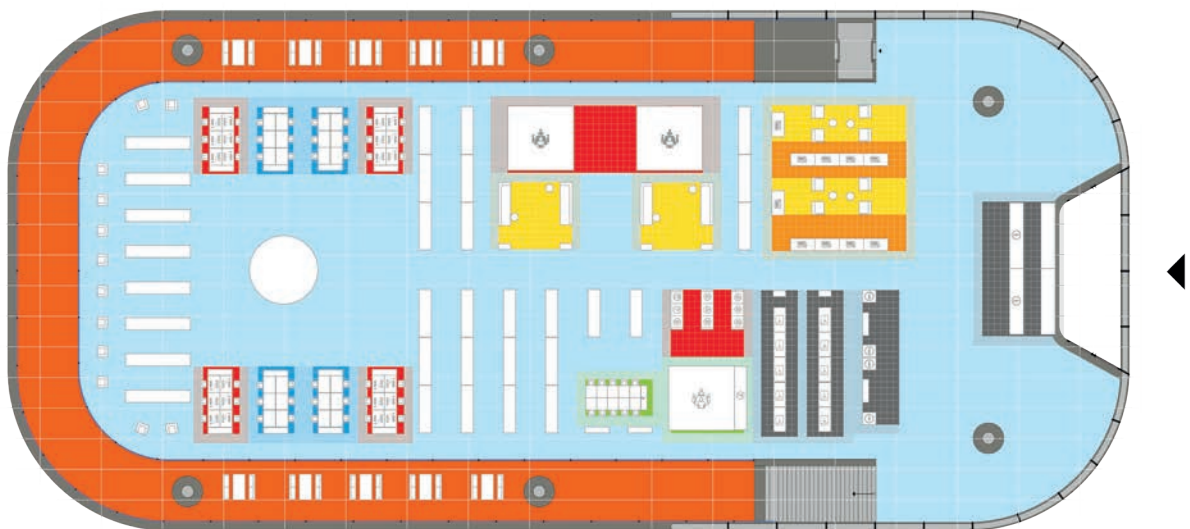




## Legende

- Terrasse   ● Arbeitsflächen   ● Lesesaal   ● Sozialbereich   ● Freizeitbereich
- Nutzfläche   ● Makerspace   ● Ausstellungsbereich   ● Infobereich

## Erdgeschoss



## Obergeschoss





# Fiktive Lokation

## Anwendung des Baukastensystems

### 61 | Darstellung: Grundriss Erdgeschoss

In der fiktiven Lokation wurde versucht, viele Zonierungsbeispiele und Module anzuwenden, um die guten Kombinationsmöglichkeiten zu demonstrieren. Ein besonderes Augenmerk wurde dabei auf ein harmonisches Gesamtbild und eine hochwertige Aufenthaltsqualität gelegt. Das Erdgeschoss wurde bewusst so gestaltet, dass es ein konzentriertes Arbeiten ermöglicht, während in der zweiten Etage Freizeitangebote und Platz zum Entspannen angeboten wird.

Im Eingangsbereich wurde eine Information installiert, um Besuchern schnellstmögliche Hilfe und Informationen anzubieten. Zusätzlich befinden sich im Eingangsbereich Loungemöbel in Kombination mit kleineren Ausstellungsmöbel. In den Ausstellungsmöbeln sollen neue und relevante Medien platziert werden, welche dann vom Nutzer herausgenommen und auf den Sitzmöbeln gelesen werden können. Auf der gegenüberliegenden Seite befinden sich einige Aufsteller und eine Karte mit der Übersicht der Lokation, um den Nutzer eine Orientierung zu bieten.

Dahinter befinden sich Rückgabestationen, Garderoben und Schließfächer.

Die Rückgabestationen befinden sich in Eingangsnähe, um den Nutzern lange Wege zu ersparen, wenn sie sich nicht in der Bibliothek aufhalten möchten, sondern lediglich Medien zurück in die Bibliothek bringen wollen.

Die Schließfächer wurden in der Nähe des Eingangs platziert, um Besuchern die Möglichkeit zu geben, die Bibliothek auch als sicheren Ort für Gepäck zu nutzen, ohne einen weiten Fußweg in der Lokation zurücklegen zu müssen. Beide Moduleinheiten wurden so platziert, dass der Nutzer einen

### 62 | Darstellung: Grundriss Obergeschoss

schnellen und unkomplizierten Zugriff darauf hat.

Im Herzen der Bibliothek befinden sich aus den Modulen konzipierte Räumlichkeiten. Dies hat funktionale und visuelle Gründe. Da der Vorderteil der Lokation abgerundet ist und eine durchgehende Glasfassade besitzt, eignet er sich nicht um größere Kubaturen darin unterzubringen. Zusätzlich wurde versucht die Räumlichkeiten und den Makerspace deutlich vom Lese- und Arbeitsbereich zu trennen, um den Nutzer nicht beim konzentrierten Lesen oder Arbeiten zu stören. Diese Absicht wurde noch unterstützt, indem Bücherregale zwischen den beiden Bereichen platziert wurden. Die Nutzer haben so von ihrem Arbeitsplatz einen schnellen Zugriff auf unterschiedliche Medien. Zusätzlich dienen die Regale als Schallschutz. Im hinteren Teil der Lokation befinden sich weitere Regale und Loungemöbel.

In der oberen Etage befinden sich, wie zuvor schon erwähnt, ein breites Freizeitangebot. Wenn man die Treppen bzw. den Aufzug benutzt, um in die zweite Etage zu gelangen, trifft der Nutzer zunächst jedoch auf einen kleineren Infobereich, der eine Übersicht der zweiten Etage enthält. Zwischen den beiden Aufgängen befindet sich ein Café und einige Ausstellungsmöbel. Hier kann der Nutzer sich entspannen und den Ausblick in die gesamte Lokation genießen. Auch in der oberen Etage befinden sich vielzählige Bücherregale, welche weniger wertvolle Literatur beinhalten. Mittig auf der Etage befindet sich ein Bereich für Kinder. Der Bereich ist von Regalen umgeben, um andere Nutzer vor lauten Geräuschen zu schützen.

# Fiktive Lokation

*Color & Trim*

63 || Darstellung: Grauer Stoff  
 64 | Darstellung: Möbelplatte Grau  
 65 | Darstellung: Gelbe Akzente  
 66 | Darstellung: Office Design

67 | Darstellung: Deckenleuchten  
 68 | Darstellung: Treppen Leitsystem  
 69 | Darstellung: Leitsystem  
 70 | Darstellung: Flurnutzung

„Ohne Farben keine Emotionen“(16.5) und ohne Materialien keine Raumgestaltung. Möchte man einem Raum eine bestimmte Atmosphäre verleihen, muss der Gestalter sich mit vielen unterschiedlichen Dingen auseinandersetzen. Ein wichtiger Bestandteil der Atmosphäre eines Raums sind Farben und Materialien.(16.5)

Grundsätzlich wird festgehalten, dass in allen Fällen für die Module mit Regalböden Stahlblechprofil, Multiplex oder Dreischichtspanplatte P2 verwendet werden müssen, um die Traglast der Einsätze zu garantieren. Verschiedene Beschichtungen ermöglichen die Materialien dem gewünschten Farbkonzept anzupassen. Ebenfalls können die Materialstärken erhöht oder verringert werden, was sich jedoch nicht auf die Funktionalität des Moduls selbst auswirken würde.(16.6)

Für öffentliche Gebäude in Deutschland gilt die Regel, dass Baumaterialien und Dekorationsmaterialien der DIN 4102 oder DIN EN 13501-1 entsprechen müssen. Das heißt, für den Brandschutz, dass die angewandten Materialien des Konzepts die Brandschutzklasse B1 erfüllen müssen. (16.7)

**(16.8) Deutsche Baustoffklasse DIN 4102-1**

## Nichtbrennbare Baustoffe

- Nicht Brennbare Baustoffe A1 A2

## Brennbare Baustoffe

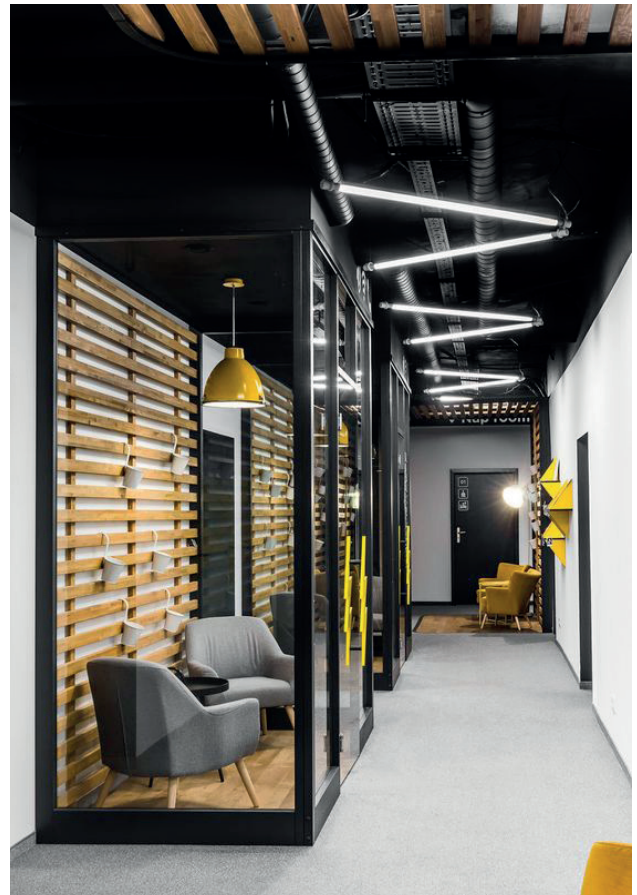
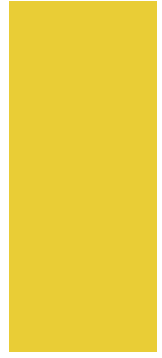
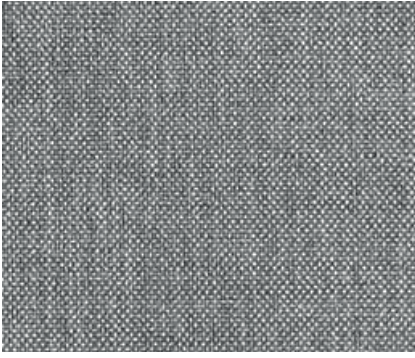
- Schwer entflammbare Baustoffe B1

- Normal entflammbare Baustoffe B2  
 - Leicht entflammbare Baustoffe B3  
 Mit “Dekorationsmaterialien sind ebenso Wandverkleidungen, Raumteiler, Vorhänge, Displays, Textilsegel, Banner, Fahnen und dergleichen gemeint.”(16.9)

Um der geforderten Norm zu entsprechen wurde in dem Konzept für Dekorationsmaterialien ein schwer entflammbarer Stoff der Firma „micu“. angewandt. Der Stoff hat nicht nur gute Brandschutzeigenschaften, sondern besitzt zusätzlich einen hohen Verdunkelungsgrad, hat einen Geräusch dämmenden Effekt und zeigt sich als besonders pflegeleicht. (16.10)

Als Holz wurde Vollholz verwendet, welches mit dem „FireSec“ Verfahren behandelt wurde. “Mit Hilfe von Vakuum und Druck wird ein farbloses Brandschutzsalz, in einem definierten und produktspezifischen Prozess in flüssiger Form, in das Holz eingebracht. Dieser Prozess wird durch eine moderne Steuerungstechnik überwacht und das gewünschte Schutzziel kann somit dokumentiert werden.” (16.11) Das Verfahren kann sowohl für Produkte im Innen- und Außenbereich angewendet werden. Das vorwiegend in dem Konzept verwendete glatte Birkenmaterial besitzt somit die Brandschutzklassifizierung nach EN 13501-1 (B-s1,d0). (16.11)

Für alle Anwendungsszenarien wurde versucht, Materialien zu verwenden welche dem Brandschutz entsprechen und trotzdem den zuvor festgelegten Gestalterischen Ansprüchen gerecht wurde.



16.5 <https://www.stern.de/auto/news/colour-and-trim-es-werde-bunt-7447394.html>

16.9 <https://www.allbuyone.com/de/backstage/eventlexikon/brandschutzklasse-b1-nach-din-4102.html>

16.11 <https://www.micu-fabrics.com/schwer-entflammbarstoffe/>







## Fiktive Location

*Color & Trim*

---

71 | Darstellung: Informationbereich

Für die fiktive Lokation wurde ein modernes Design mit einem einzigen Farbakzenten ausgewählt.

In Büroräumen kann man Stimmungsbilder wie in Abbildung 66 öfter finden, da sie nicht zu wohnlich sind und somit die Arbeitsatmosphäre und Produktivität fördern. Die Module selbst wurden größtenteils monochromatisch in schwarz und Grautönen gehalten. „Die Farbe Grau ist puristisch, sachlich, elegant, technisch und neutral.“ (16.12)

Durch seine zurückhaltende Wirkung im Raum kann man durch Grau andere Farben noch stärker in den Fokus rücken und zum Leuchten bringen.(16.12)

In bestimmten Bereichen, wie dem Freizeitbereich, sind stellenweise Holzelemente zu finden, um den jeweiligen Bereichen etwas

---

72 | Darstellung: Foyer

Wärme zu verleihen. Das Holz wurde nur sehr sparsam eingesetzt, um die Räumlichkeiten nicht zu häuslich zu gestalten.

Der gelbe Farbakzent wurde für das Leitsystem verwendet. „Gelb ist im Farbkreis die hellste und kommunikativste Farbe“. (16.13) Durch den vielen Grauteile bei den restlichen Möbeln und in der Lokation gewinnt sie an Auffälligkeit und Kontraststärke.(16.13)

Die Hauptmaterialien in der fiktiven Lokation sind MDF, schwer entflammbarer Stoff von „micu“. und gelb beschichtetes Aluminium.

Der graue Stoff ist sehr grob gewebt und verleiht dem Raum somit einen rauen und maskulinen Touch. Zusätzlich bildet er einen Kontrast zu den sonst sehr glatten und glänzenden Materialien. Damit sind die Farben des Interieurs, für diese Lokation abgedeckt.

---

16.12 <https://alpina-farben.de/artikel/farbwirkung-grau/>

16.13 <https://alpina-farben.de/artikel/farbwirkung-gelb/>

## Fiktive Location

73 | Darstellung: Erdgeschoss Mittelgang

74 | Darstellung: Meetingräume





## Fiktive Location

75 | Darstellung: Makerspace

76 | Darstellung: Arbeitsplätze





# Fiktive Location

77 | Darstellung: Eingangsbereich









## Fiktive Location

---

78 | Darstellung: Mittelpunkt der Architektur

---









## Fiktive Location

---

79 | Darstellung: Erdgeschoss Mittelgang 02

---









## Fiktive Location

80 | Darstellung: Sitzgelegenheiten



81 | Darstellung: Übersicht Obergeschoss





## Fiktive Location

82 | Darstellung: Obergeschoss Rundgang

83 | Darstellung: Sozialer Bereich



## Fiktive Location

---

84 | Darstellung: Obergeschoss Rundgang

---









## Fiktive Location

85 | Darstellung: Kinderbereich







# Fiktive Location

86 | Darstellung: Ausstellungsbereich







# Alsdorf Anwendungsbeispiel A

## Standortbeschreibung

87 | Darstellung: Standort

Die Lokation in Alsdorf ist eine Industriehalle, die sogenannte Unterstation. Sie wurde um 1900 in Betrieb genommen und diente zur Stromerzeugung und Versorgung von Maschinen und Gebäuden der ehemaligen Anna Zeche. Die Backsteinhalle ist zentrumsnah und grenzt direkt an einem infrastrukturellen Knotenpunkt. Im direkten Umfeld befindet sich der Bus- und Bahnhof, das Anna Park Center und der angrenzende Annapark. Zudem befinden sich im Umkreis von 700 Metern mehrere öffentliche soziale Einrichtungen, wie eine Realschule, Gymnasium und das städtische Familienzentrum. Die Lokation befindet sich somit an einem Standort mit einem hohen Menschenaufkommen, mit Berufspendlern, Studenten, Schülern und Einzelhandels-

kunden. Die Halle steht seit vielen Jahren leer und wird von der Stadt Alsdorf zur Vermietung angeboten. Das Gebäude wurde 2001 teils saniert unter anderem wurden die Fenster erneuert und ins Satteldach wurde ein Lichtband eingelassen. Die leerstehende denkmalgeschützte Lokation war aufgrund ihrer sehr exponierten Lage und der umliegenden Infrastruktur ein optimales Anwendungsbeispiel für dieses Projekt. Aufgrund der Lage und der damit verbundenen Zielgruppen lassen sich zahlreiche Anwendungsszenarien erschließen. Die direkte Anbindung an das S-Bahn Netz und die Niederlande bietet auch Raum für Angebote die über den kommunalen Bedarf hinausgehen.





# Alsdorf Anwendungsbeispiel A

88 | Darstellung: Außenansicht Tag



89 | Darstellung: Außenansicht Abend







## Alsdorf Anwendungsbeispiel A

*Anwendung des Baukastensystems*

90 | Darstellung: 3D Grundriss

Für den Standort in Alsdorf wurden zwei verschiedene Anwendungsbeispiele erarbeitet. Bei der ersten Variante wurde versucht, ein möglichst breites Spektrum an Bedürfnissen abzudecken. Daher lassen sich unterschiedlichste Module in der Lokation finden. Der vorhandene Platz sollte optimal genutzt werden um ein gut harmonisierendes Gesamtkonzept der Module zu schaffen. Zusätzlich sollte das Gestaltungskonzept flexibel angepasst werden können.

Dadurch können einige Bereiche der Bibliothek anders/neu genutzt werden. Aus einem Kinderbereich wird ein Eventbereich oder aus einem Essbereich Zuschauerplätze für Vorlesungen oder andere Events.

Im Eingangsbereich ist auch in diesem Beispiel die Information zu finden. Diese beinhaltet eine Theke mit Angestellten und einen Informationsdisplay. Auf dem Display werden Empfehlungen für Nutzer ausgesprochen und eine Übersicht mit kommenden Events angezeigt.

Dahinter befinden sich einige Ausstellungs-möbel, in denen der Nutzer die in den Informationsdisplay beworbenen Empfehlungen finden kann.



Der Bereich wird deutlich mit Bücherregalen von dem darauffolgenden Arbeitsbereich abgetrennt.

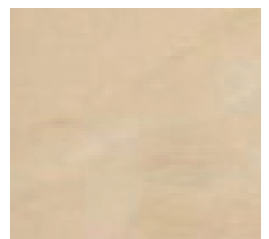
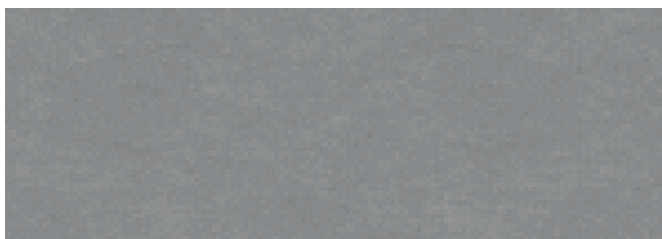
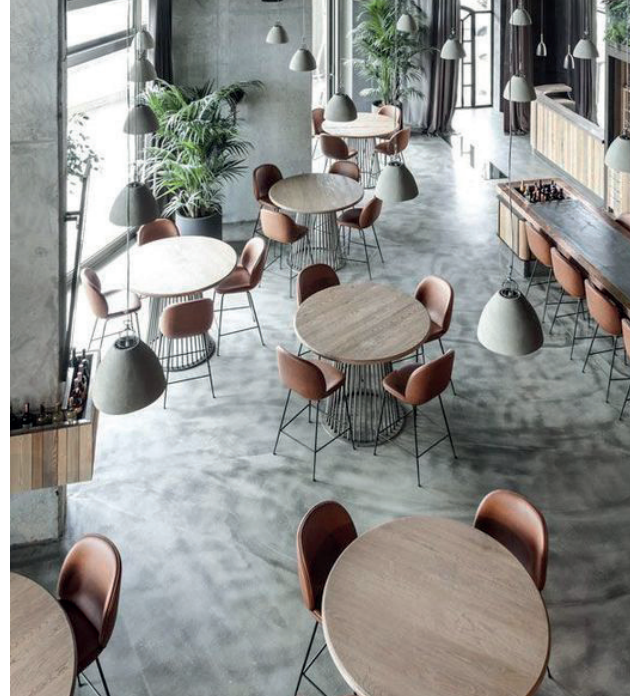
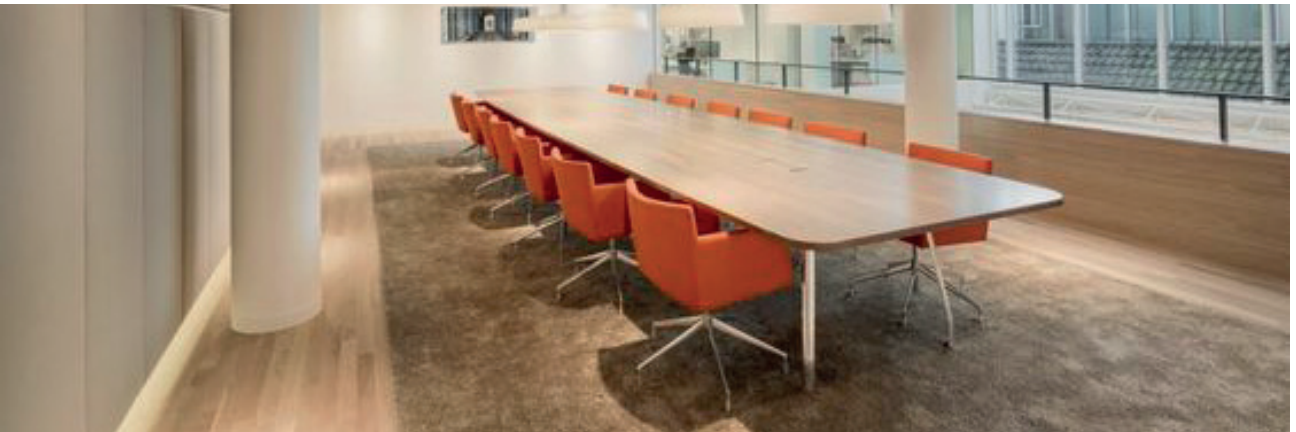
Der Arbeitsbereich wurde so angelegt, dass kein Nutzer in einem Durchgang sitzt und er optisch etwas von dem restlichen Interieur getrennt ist.

Das gleiche Prinzip gilt für den darauffolgenden Lesebereich. Die beiden Bereiche sind zwar von Schließfächern und einer Garderobe voneinander getrennt, jedoch wurden die Module so eingerückt, dass man nicht um sie herumlaufen muss, um von einem Bereich in den anderen zu wechseln. Mittig befinden sich zusätzlich Scanner und ein Drucker um den Nutzer bei der Arbeit unterstützen zu könne. Ganz

links in der Lokation lassen sich Plätze zum Lesen finden. Die Plätze sind so angelegt, dass der Nutzer aus dem Fenster schauen kann und in einer Nische aus Bücherregalen sitzt.

Im unteren, mittleren Bereich befindet sich das Freizeitangebot mit einem Spielbereich und das Café, welche vielfältig genutzt werden können. Hier können sich Nutzer aufhalten, die die Bibliothek nicht ausschließlich zum Lernen nutzen wollen, sondern auch als sozialen Treffpunkt. Hier können Besucher auch Wartezeiten überbrücken. Dies bietet sich besonders an, da die Lokation an den Busbahnhof grenzt und durch die ländliche Lage lange Wartezeiten entstehen können.







## Alsdorf Anwendungsbeispiel A

### Color & Trim

91 | Darstellung: Wohnzimmer

92 | Darstellung: Besprechungsraum

93 | Darstellung: Galerie

94 | Darstellung: Restaurant

95 | Darstellung: Orangener Stoff

96 | Darstellung: Möbelplatte Hellgrau

97 | Darstellung: Birkenholz

Für dieses Anwendungsbeispiel sollte ein freundliches und wärmeres Aussehen geschaffen werden. Unter Berücksichtigung des sehr tristen Umfelds der Lokation, sollte es in den Räumlichkeiten wärmer und einladender sein, auch weil in der Lokation kleinere Events stattfinden sollen.

Die Lokation hat einen modernen Industrial-Look. Der Boden besteht aus polierten Betonplatten. Damit wirkt der Boden sehr roh, bekommt aber trotzdem eine leichte Eleganz durch seinen Glanz. Den Wänden wurde die rohe Ziegelsteinstruktur gelassen. Die Ziegelsteinstruktur ist durch die weiß-graue Wandfarbe gut zu erkennen und verleiht dem Raum den Industrial-Style.

Um die Wirkung der Bestandsarchitektur so anzupassen, dass es zur Zielsetzung passt, wurden die Farben des Interieurs auf Grautöne, ein helles Braun und als Akzentfarbe Orange beschränkt.

Ähnlich wie in der ersten Lokation wurden die Module in Grautönen gehalten. Der Anteil der Akzentfarbe wurde jedoch erhöht, ebenso wie die Holzelemente.

Es wurde versucht, eine Brücke zwischen neutralen Arbeitsbereichen und dem einladenden Café und Kinderbereich zu schaffen.

„Orangene Farbtöne wirken kräftig, fröhlich, belebend und stimmungsaufhellend“. (16.14) Durch die Eigenschaft eine Mischfarbe aus Gelb und Rot zu sein, weist Orange sehr ähnliche Merkmale auf wie Rot und Gelb. „Orange ist aber nicht so kräftig-aggressiv wie Rot und nicht so flüchtig-hell wie Gelb.“ (16.14)

Die Eigenschaften sind also optimal, um in den Räumlichkeiten kleinere Event abzuhalten und den Nutzer fröhlich zu stimmen.

Die meisten Materialien sind aus „FireSec®“ Birke, MDF und dem schwer entflammbaren Stoff von „micu“. welcher in allen Lokations Anwendung findet. Zusätzlich wurde im Kinderbereich der Lokation für die Sitzmöbel Lederimitat der Brandschutzklasse B1 eingesetzt. Das Material ist für diesen Bereich besonders gut geeignet, da es sich besser reinigen lässt als Textilien.

# Alsdorf Anwendungsbeispiel A

98 | Darstellung: Eingangsbereich

99 | Darstellung: Infobereich





# Alsdorf Anwendungsbeispiel A

100 | Darstellung: Sozialer Bereich 01

101 | Darstellung: Sozialer Bereich 02





# Alsdorf Anwendungsbeispiel A

102 | Darstellung: Bücherinseln

103 | Darstellung: Arbeitsbereiche 01





# Alsdorf Anwendungsbeispiel A

104 | Darstellung: Arbeitsbereiche 02

105 | Darstellung: Leseplatz



# Alsdorf Anwendungsbeispiel A

106 | Darstellung: Arbeitsbereich 03









## Alsdorf Anwendungsbeispiel A

---

107 | Darstellung: Kinderbereich

---









## Alsdorf Anwendungsbeispiel B

*Anwendung des Baukastensystems*

108 | Darstellung: 3D Grundriss

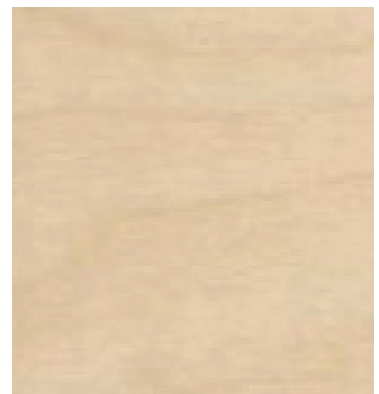
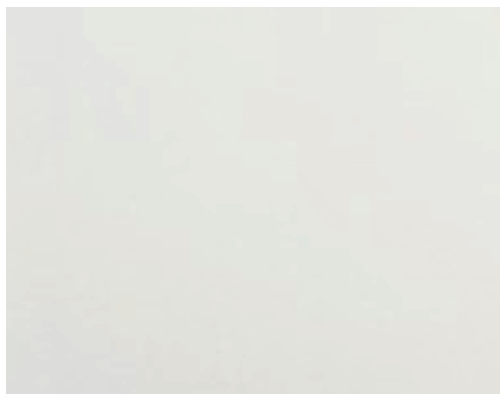
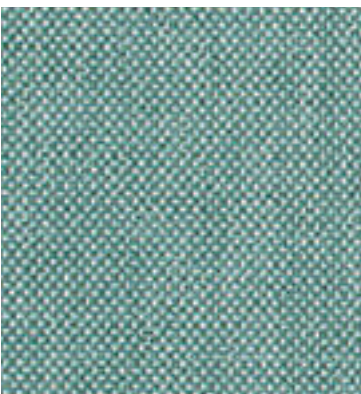
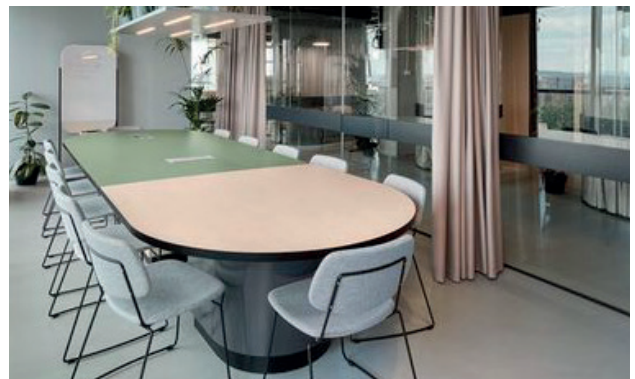
Mit dem zweiten Anwendungsbeispiel für die Lokation in Alsdorf wollte man einen Raum schaffen, indem vor allem Kinder und Jugendliche einen ruhigen Arbeitsplatz zum Lesen und Lernen finden. Im Rechercheabschnitt dieser Arbeit fiel bereits auf, dass Kinder Bibliotheken immer öfters als Arbeitsplatz nutzen, da sie zu Hause nicht immer einen ruhigen Ort zum Lernen haben. Deswegen wurde die Lokation vor-

wiegend für diese Nutzerschaft ausgelegt und größtenteils mit Arbeitsplätzen und Bücherregalen bestückt.

Im Eingangsbereich kann man aber auch in diesem Beispiel wieder eine Information finden. Diesmal wurden automatische Rückgabestationen und eine Theke eingesetzt. So bietet man den Schülern die Möglichkeit sich persönlich beim Personal zu informieren. Zusätzlich haben die Kinder die Möglichkeit sich frühzeitig mit neuen Technologien wie der Rückgabestation auseinanderzusetzen









## Alsdorf Anwendungsbeispiel B

### *Color & Trim*

---

109 | Darstellung: Farbkonzept  
 110 | Darstellung: Sitzecke  
 111 | Darstellung: Arbeitsplatz  
 112 | Darstellung: Grüne Akzente

---

113 | Darstellung: Türkiser Stoff  
 114 | Darstellung: Weißes MDF  
 115 | Darstellung: Birkenholz

---

Das zweite Anwendungsbeispiel für die Location in Alsdorf sollte sich von der Stimmung deutlich von den anderen Lokations unterscheiden. Ziel war es ein klares, geradliniges Gesamtbild zu erzeugen.

Der Nutzer soll sich voll und ganz auf das Arbeiten in der Bibliothek konzentrieren können, ohne durch knallig Farben oder eine zu entspannte Atmosphäre gestört zu werden.

Für die Module wurde MDF mit weißer Grundierfolie verwendet. Diese ist schwer entflammbar und sorgt für eine Kühle und entspannte Grundstimmung im Raum. „Weiß wirkt neutral, freundlich, rein und unschuldig“ (16.15).

Im Vergleich zu anderen Farben ist die Wirkung von Weiß im Raum jedoch nicht sehr prägnant.

Da die Räumlichkeiten durch die Nähe von

unterschiedlichen Schulen viel von Kindern und Jugendlichen genutzt werden würde, wollten man dem Raum noch etwas Farbe hinzufügen.

Die Wahl fiel auf ein Salbeigrün. Grün ist eine Mischfarbe, welche aus Blau und Gelb gebildet wird. Salbeigrün ist ein Grün mit einem höheren Anteil von Blau und Weiß. Deswegen weist Salbeigrün mehr Eigenschaften des Blautons auf.

Grundsätzlich ist Grün eine harmonische, beruhigende Farbe. „Es hat die Wärme und den aktiven Scharfsinn des Gelbs und die Kühle und nötige Distanz des Blaus.“ (16.16)

Durch die dezente Wärme des Grüns verliert das viele Weiß im Raum an Härte. Ergänzt wurde das MDF mit heller Birke, um diese Wirkung noch etwas zu unterstützen. Die Birke fördert die natürliche Note des Grüns als Akzentfarbe.

---

16.15 <https://www.webdesign-journal.de/farbwirkung/#weiss>

16.16 <https://www.webdesign-journal.de/farbwirkung/#gruen>

## Alsdorf Anwendungsbeispiel B

116 | Darstellung: Eingangsbereich

117 | Darstellung: Infobereich





## Alsdorf Anwendungsbeispiel B

118 | Darstellung: Bücherinseln

119 | Darstellung: Bücherreihen





## Alsdorf Anwendungsbeispiel B

120 | Darstellung: Arbeitsbereich 01

121 | Darstellung: Arbeitsbereich 02





## Alsdorf Anwendungsbeispiel B

122 | Darstellung: Arbeitsbereich 03

123 | Darstellung: Arbeitsbereich 04



# Aula Carolina

Anwendung des Baukastensystems

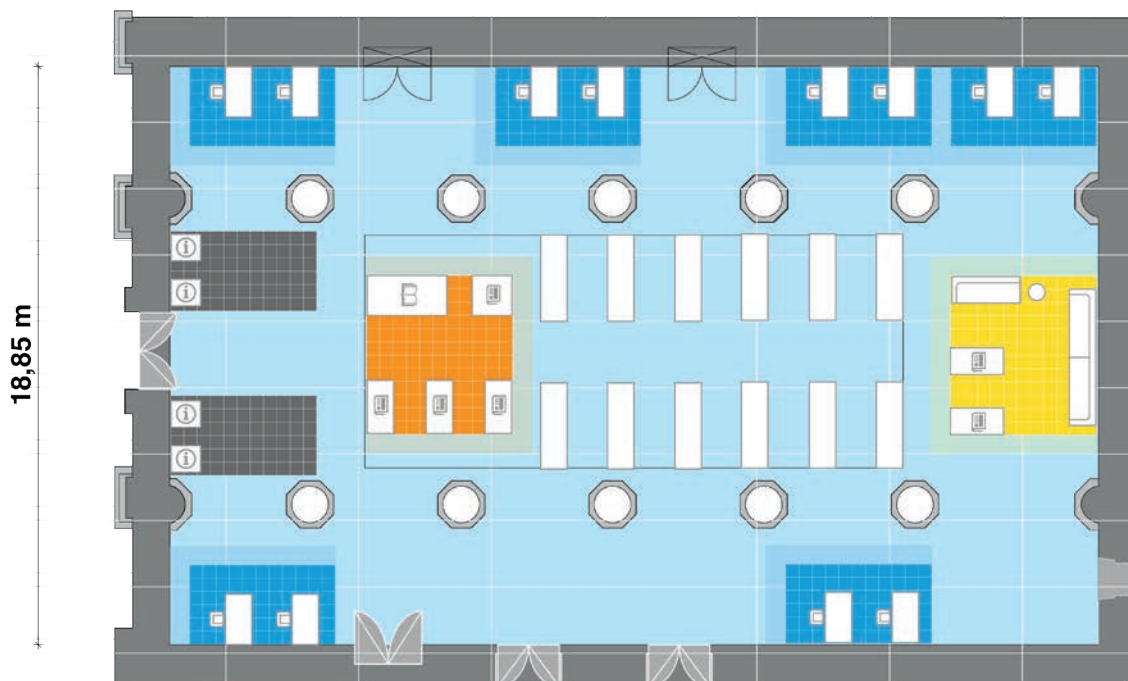
124 | Darstellung: Zonierung Aula Carolina

Als dritte Lokation wurde die Aula Carolina in Aachen gewählt, welche dem Kaiser-Karls-Gymnasium als Schulaula dient. Das im Jahre 1980 sanierte Gebäude liegt im Zentrum der Innenstadt und wird über den Kulturbetrieb der Stadt Aachen als Eventlokation vermietet.

Die Innenstadt ist aufgrund des hohen Angebots an Gastronomie, Geschäften und Sehenswürdigkeiten und Museen stark besucht. Zudem liegen viele Universitätsgebäude am Rand der Innenstadt und in unmittelbarer Umgebung.

Das breite gastronomische Angebot in direkter Nähe ist ein weiterer Lagevorteil. Die hohen Besucherzahlen und die zentrale Lage der Lokation bietet sich für das Anwendungsszenario eine themenbezogene Pop-Up Bibliothek optimal an. Die Veranstaltung bietet zum Beispiel einen einzigen Themenschwerpunkt, wie eine Zeitreise durch die Geschichte der Stadt Aachen, an und dazu entsprechende Literatur, Exponate und Virtuell Reality Welten.

31,32 m

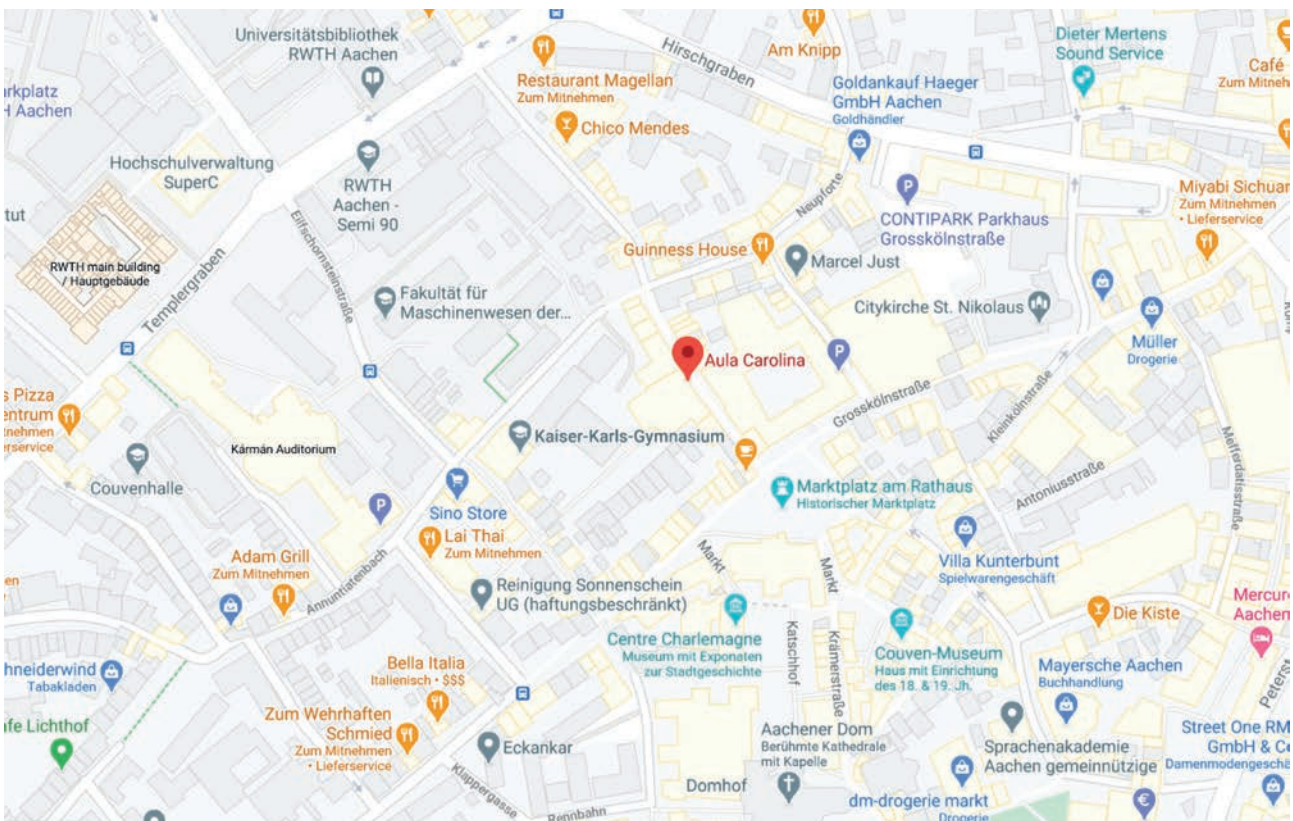




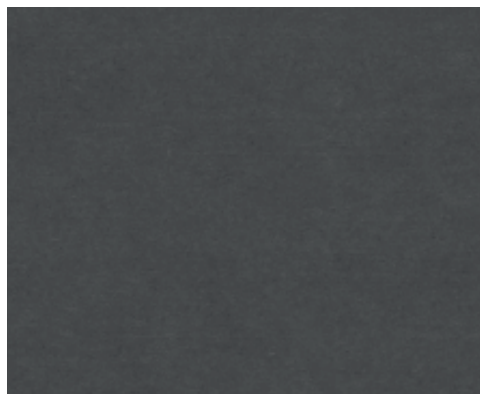
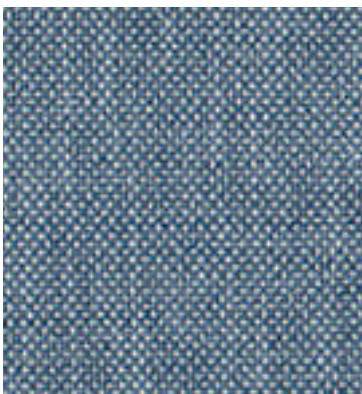
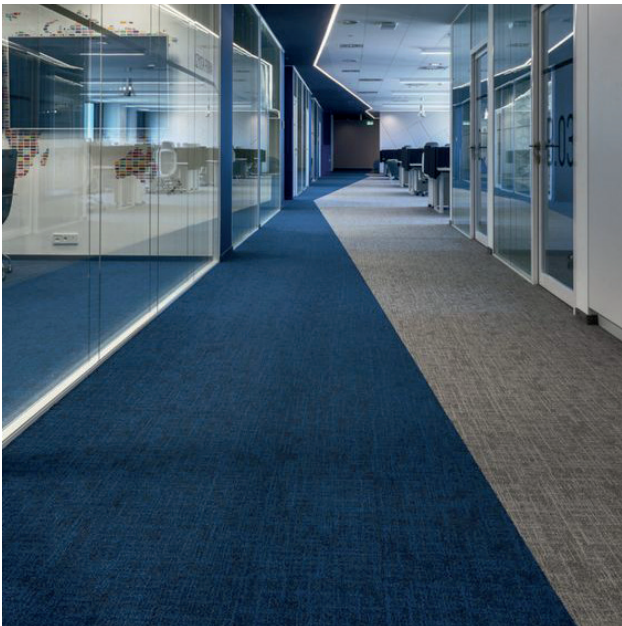
# Aula Carolina

125 | Darstellung: Aula Carolina

126 | Darstellung: Standort







## Aula Carolina

### Color & Trim

127 | Darstellung: Sitzecke  
 128 | Darstellung: Modulare Arbeitstische  
 129 | Darstellung: Blaue Akzente  
 130 | Darstellung: Deckenleuchten

131 | Darstellung: Blauer Stoff  
 132 | Darstellung: Möbelplatte Schwarz  
 133 | Darstellung: Birkenholz  
 134 | Darstellung: Aluminium

Das Anwendungsbeispiel setzt daher den Fokus auf Ausstellungsmöglichkeiten und Leseplätze zum Studium der vor Ort angebotenen Literatur.

Die Stimmung in der Aachener Lokation soll ruhig und ausgeglichene sein, da in den gewählten Räumlichkeiten viele Veranstaltungen stattfinden sollen.

Zudem sollte das Interieur des Raums Professionalität ausstrahlen, da dort auch Firmen Exponate ausstellen könnten. Die Räumlichkeiten der Aula Carolina in Aachen bestehen zu einem Großteil aus Stein. Die Farben beschränken sich auf Weiß und Grautöne. Die Materialien in Kombination mit der Farbgebung lassen ein Kühles und edles Gesamtbild entstehen.

Die Hauptmaterialien des Interieurs sind MDF und Aluminium, kombiniert mit einem weiteren schwer entflammaren Stoff von der Firma „micu“.

Das vierte und letzte Anwendungsbeispiel nutzt das Prinzip von monochromatischen Grautönen. Für Akzente wurde die Farbe blaugrau verwendet, auf knallige Farben wurde verzichtet.

Blau „ist die typische Business-Farbe, da sie nüchtern, sachlich und vertrauensvoll wirkt“. (16.17)

Zu viele und knallige Farben könnten mit den Farben der Ausstellungsobjekte nicht harmonieren oder sich gegenseitig stören. Die Grautöne haben in diesem Anwendungsbeispiel einen leichten Glanz. In Kombination mit dem kühlen Aluminium und dem Blau entsteht ein neutrales sachliches Gesamtbild. Damit der Nutzer sich trotzdem wohl fühlt und auch Natürlichkeit in den Räumlichkeiten Platz findet, wird stellenweise Birke eingesetzt.

Für alle Anwendungsbeispiele wurden ähnliche Materialien verwendet. Diese wurden nur anders gefärbt oder unterschiedlich kombiniert. Damit kann man völlig unterschiedliche Wirkungen erzielen und trotzdem das Materialangebot für die Module klein halten. So werden größere Zusatzkosten für zu viele Lieferanten und externe Firmen vermieden.



05

# Kapitel

## Katalog

---

|                     |     |
|---------------------|-----|
| Sitzmöbel           | 150 |
| Tische              | 158 |
| Universalmöbel      | 161 |
| Kinderbereich       | 164 |
| Ausstellungsbereich | 166 |
| Infobereich         | 168 |
| Regalkonstruktion   | 171 |
| Räumlichkeiten      | 174 |

# Katalog

## *Sitzmöbel*

---

Der Katalog stellt eine Übersicht der Modulpalette zu den verschiedenen Funktionalitäten und Nutzungsbereichen unterteilt dar. Die Materialien und Farben sind überwiegend in Weiß und Grau gehalten und weisen partiell Holzstrukturen auf. Zur besseren Erkennbarkeit des Aufbaus wurde eine simplifizierte Darstellungsform gewählt. Davon abgesehen können sämtliche Bauteile in kundenspezifischer Farbgestaltung hergestellt werden.

Es wurden unterschiedliche Sitzmöbel sowohl für den Indoor- als auch für den Outdoorbereich entworfen. Die Outdoor-Möbel wurden für Lokation gestaltet, die einen Außenbereich besitzen.

Die Möbel sind in den Konstruktionsdetails homogen gestaltet. Grundbaustein aller Rahmenkonstruktionen ist die unten offene oder geschlossene Klammerform. Zudem wurde bei der Gestaltung wiederkehrende Elemente verwendet, welche das Gesamtbild der Möbel einheitlich wirken lassen und um die Fertigungslosgröße der Einzelbauteile zu optimieren. Ein Beispiel wären die verchromten Fußgestelle, die nahezu bei

allen Möbelstücken vorkommen. Desweiteren kann die Rückenlehne von einzelnen Modulen verlängert werden in dem ein weiteres Klammerbauteil per Steckverbindung auf das Gestell gesetzt wird. Die Möbel können so einfach nutzungsorientiert variabel verändert werden. Die ergonomische Ausführung ist funktional abhängig. Somit ist die Rückenlehne für eine optimierte Lesesituation höher ausgeführt als die der Möbel für die Verweilsituation.

Die Schlafliegen sind für das arbeitsintensive Umfeld entworfen worden und sollen als ein Rückzugsort fungieren. Bei längeren Arbeitszeiten können die Personen sich für einen Power Nap hinlegen. Bei der Gestaltung wurde drauf geachtet das die Liegen einfach zu reinigen sind und so den hygienischen Ansprüchen gerecht werden können

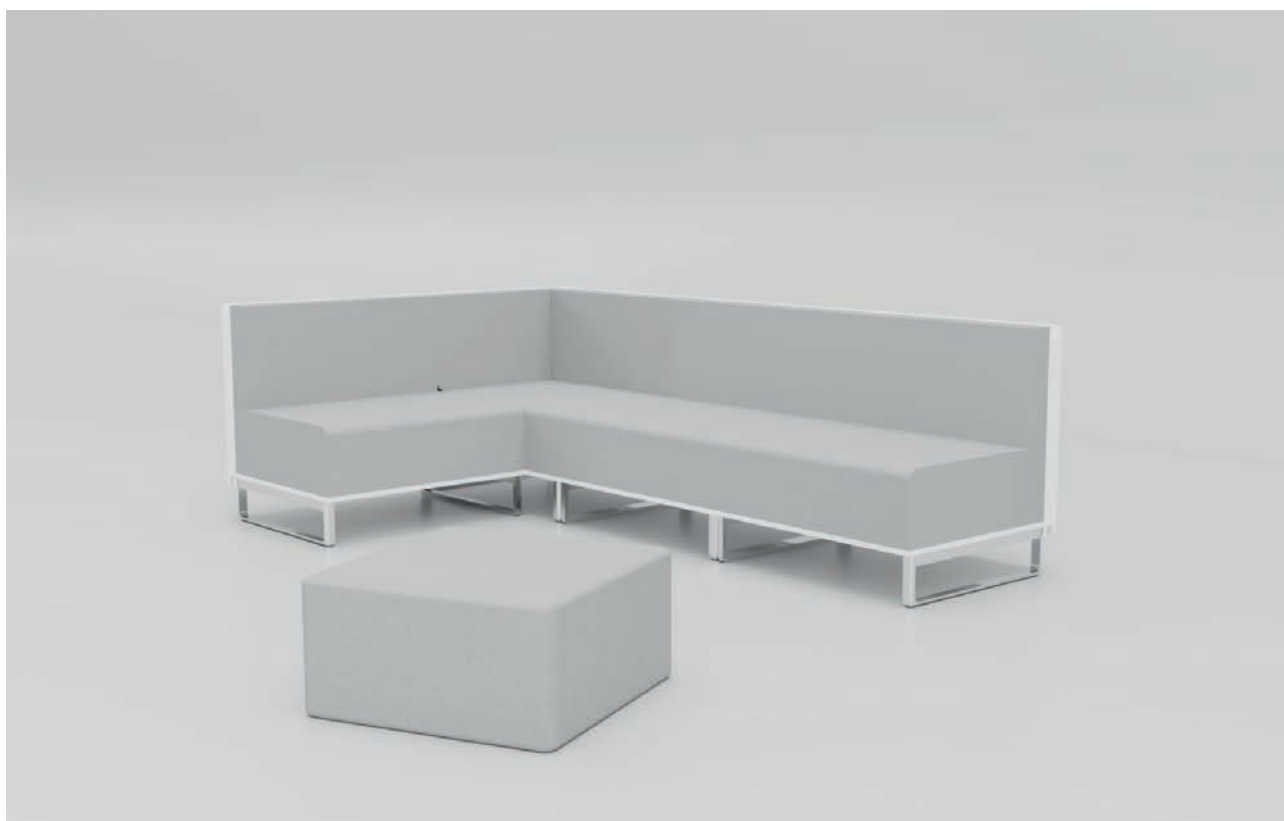
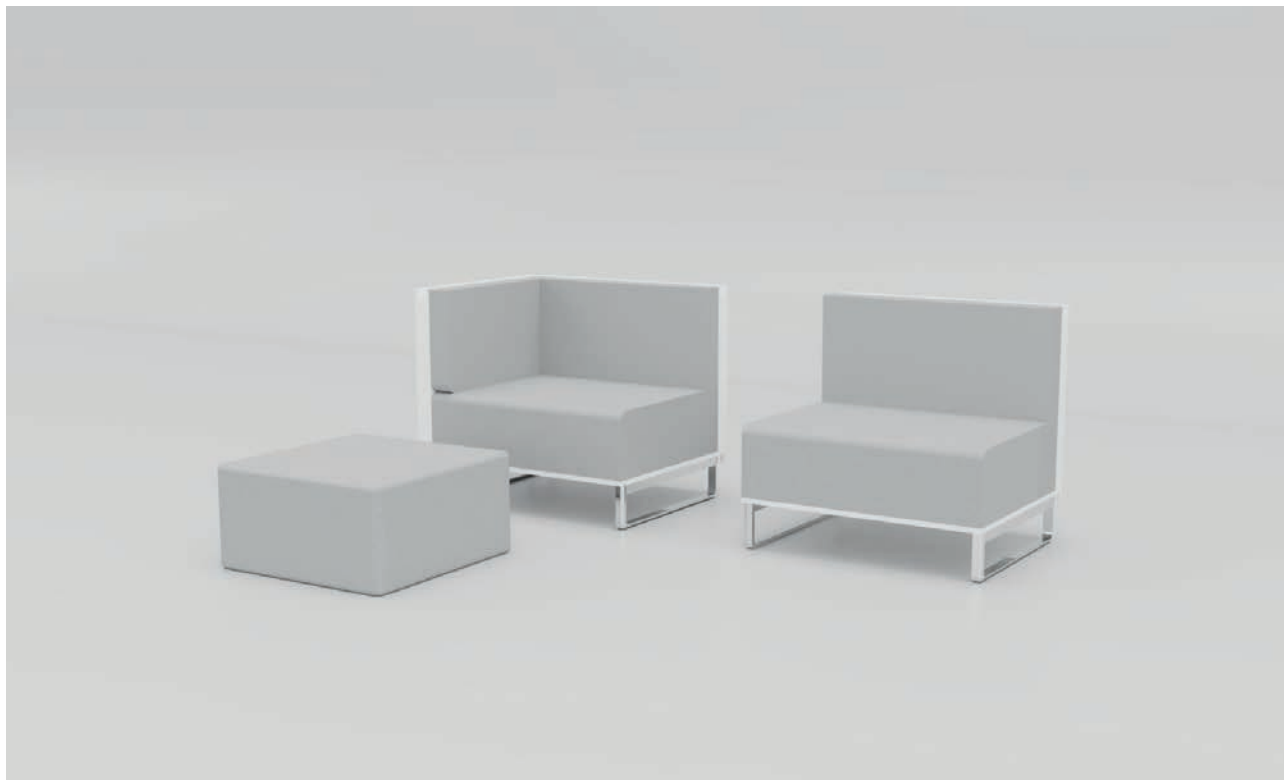
Die Möbel sind sehr schlicht und einfach gestaltet und für den Einsatz im öffentlichen Raum konzipiert.



# Katalog

135 | Darstellung: Ecksofa 01

136 | Darstellung: Ecksofa 02



# Katalog

137 | Darstellung: Loungemöbel 01

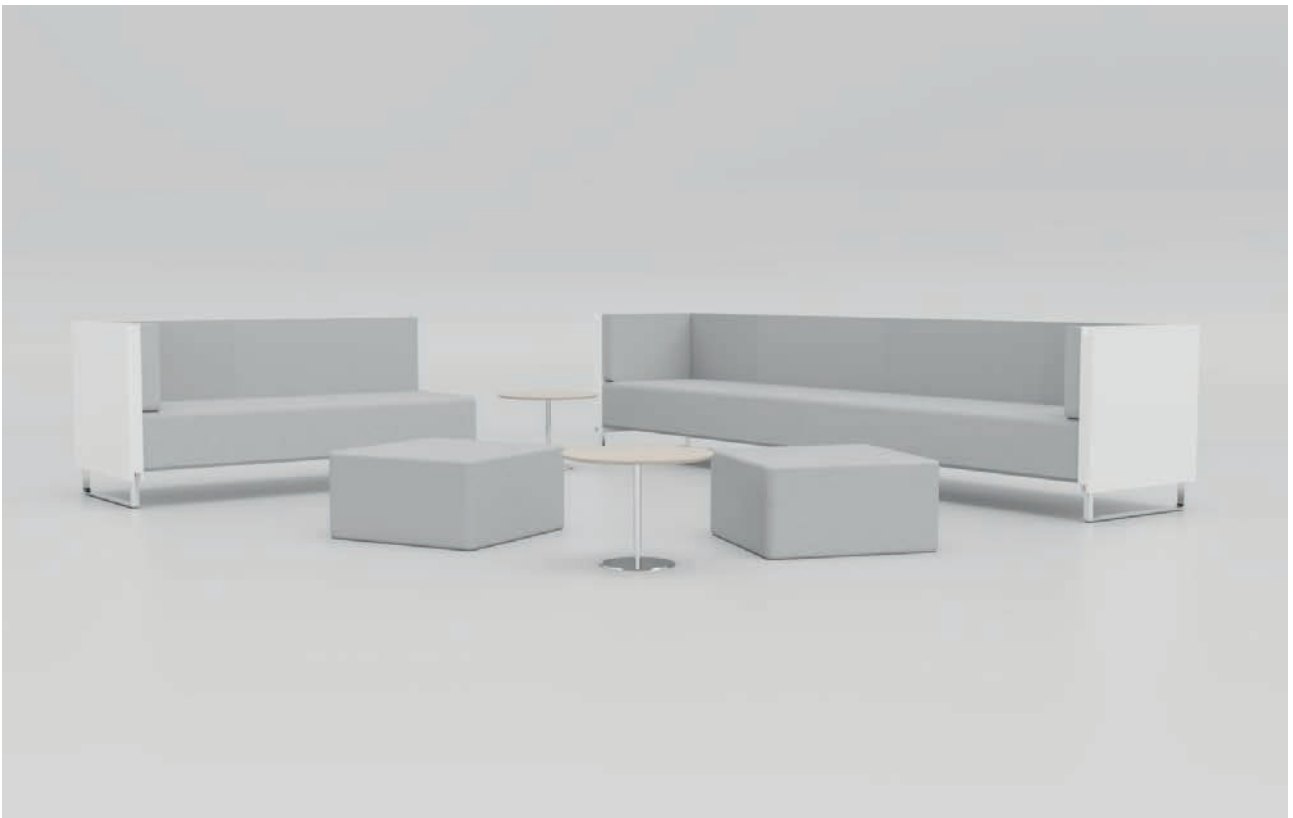
138 | Darstellung: Loungemöbel 02



# Katalog

139 | Darstellung: Loungemöbel 03

140 | Darstellung: Loungemöbel 04





# Katalog

---

141 | Darstellung: Loungemöbel 05

142 | Darstellung: Loungemöbel 06

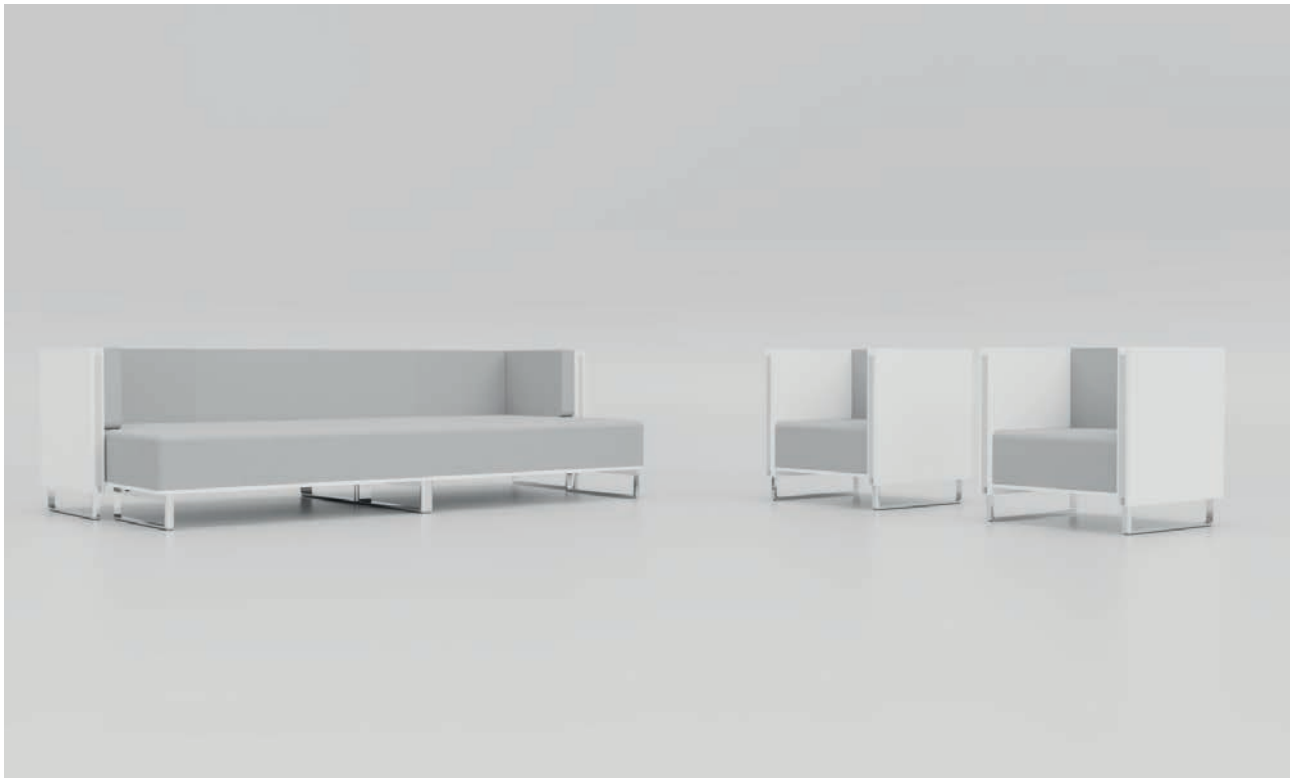
---



# Katalog

143 | Darstellung: Outdoormöbel 01

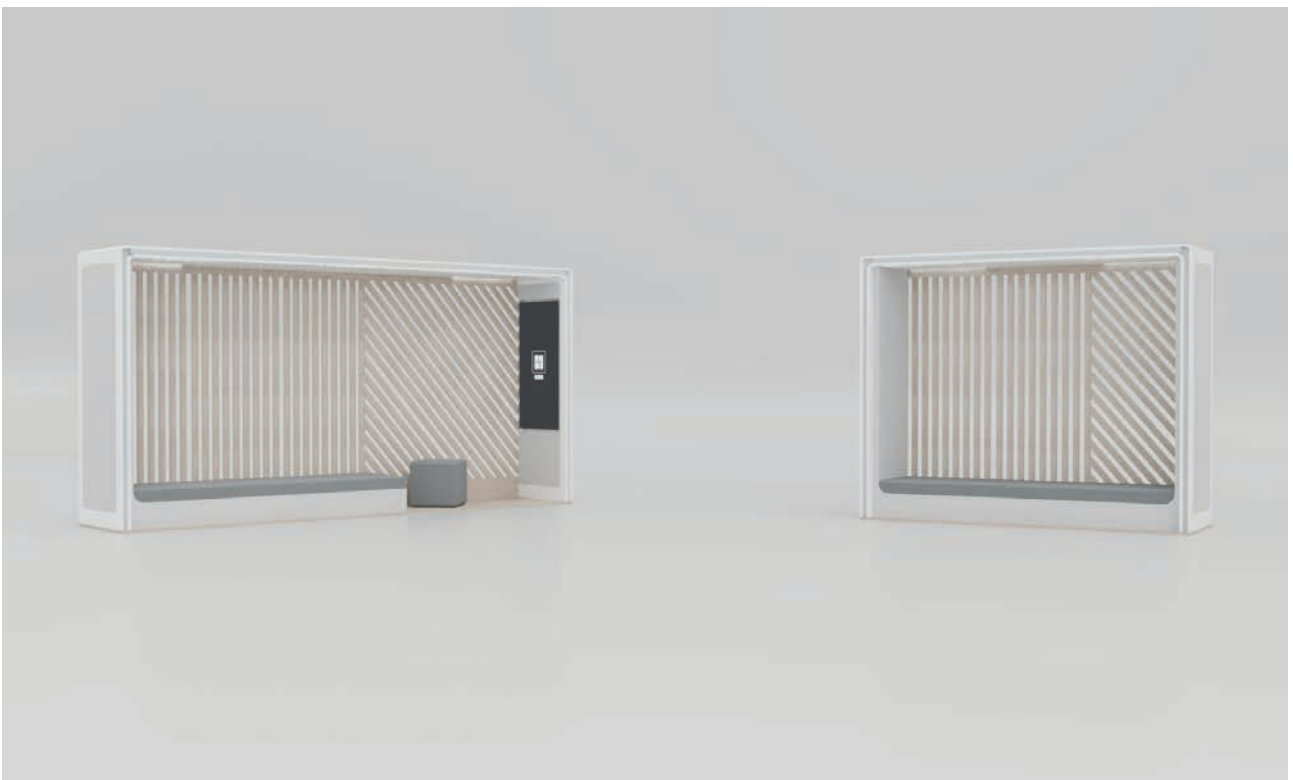
144 | Darstellung: Sitzbänke



# Katalog

145 | Darstellung: Grundidee Schlafkapsel

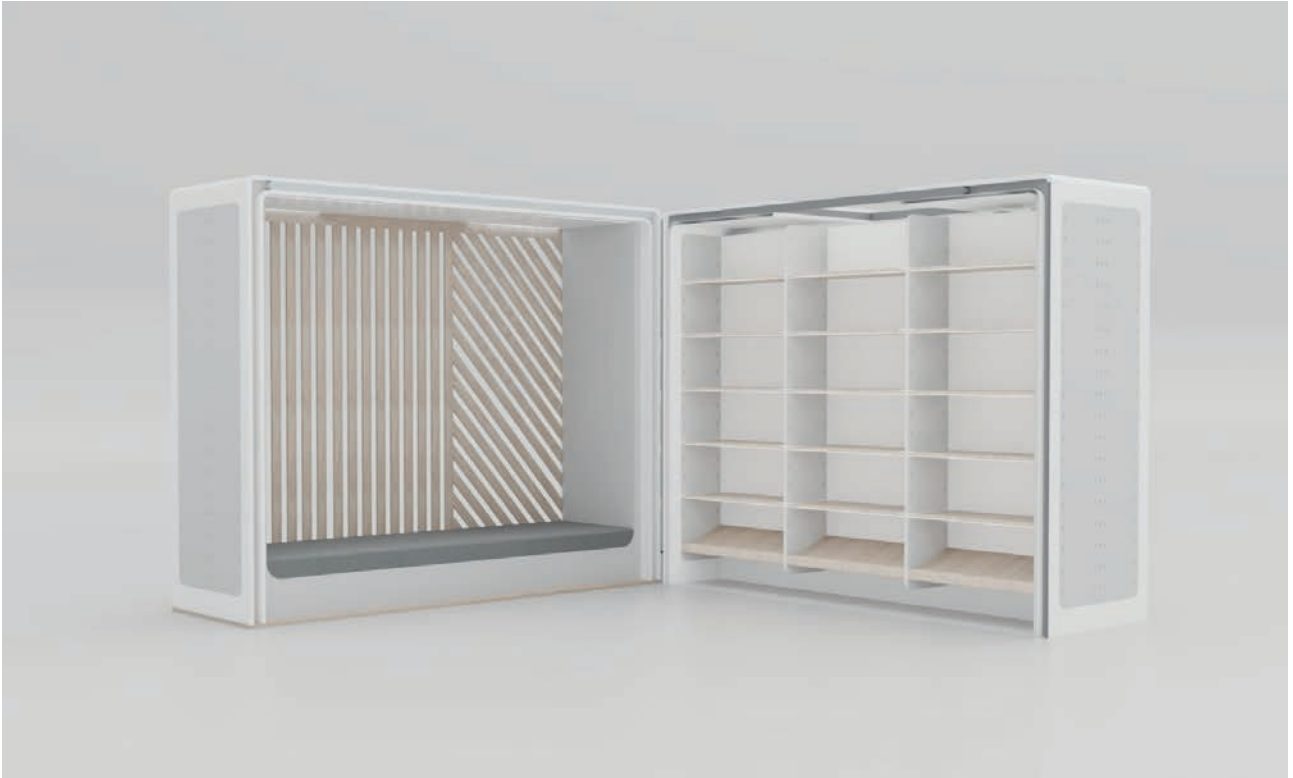
146 | Darstellung: Redesign Schlafkapseln 01





# Katalog

147 | Darstellung: Redesign Schlafkapseln 02    148 | Darstellung: Redesign Schlafkapseln 03



# Katalog

---

149 | Darstellung: Leseplätze

---

Die Arbeitstische lassen sich aufgrund ihres schlichten Designs in mehreren Funktionsbereichen einsetzen. Das kleinste Tischmodul hat eine Arbeitsfläche von 80 x 80cm und erfüllt damit die gültigen Mindeststandards. Die beiden Klammern, die als Tischbeine fungieren sind miteinander über zwei Querstreben verbunden. Das Modul lässt beliebig in der Arbeitsbreite anpassen. Bei Bedarf können die Tische über das Einsetzen einer längeren Querstrebe und einem zusätzlichen Tischpanel mit den Maßen von 40 x 80cm verlängert werden. Somit lässt sich die Arbeitsfläche bis auf 200 x 80cm vergrößern.

Die zusätzlichen Tischpanels gibt es in verschiedenen Konfigurationen für die jeweilige Funktion des Tisches. Eine Konfiguration wäre eine extra Aussparung im Tischpanel für die Kabel von Monitor, Maus und Tastatur. Die Tische sind jeweils mit eingelassenen

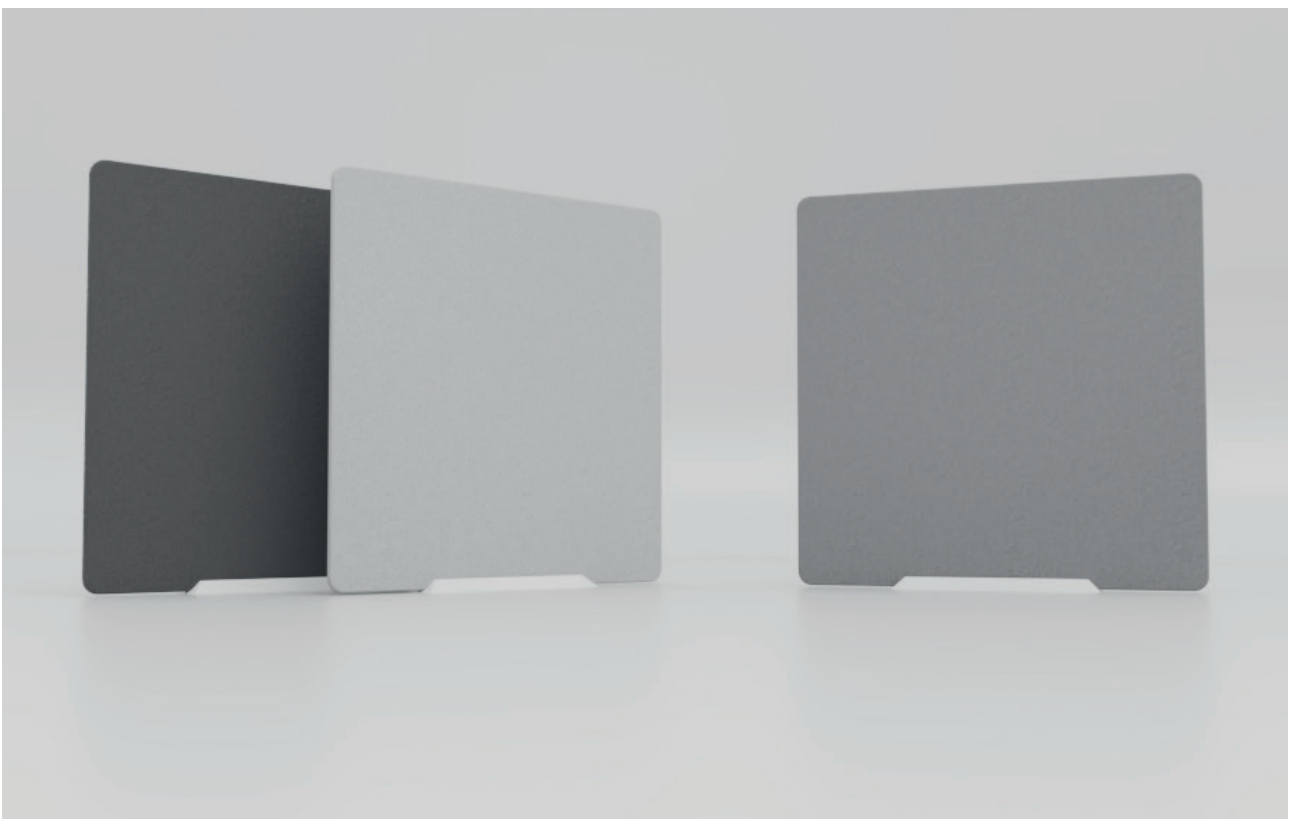
Steckanschlüssen ausgestattet, die neben gewöhnlichen Steckdosen auch modulare Datenanschlüsse besitzen, welche auf den aktuellen technischen Standard getauscht werden können. Zudem kann das Tischmodul mit einer integrierten Schreibtischlampe ausgestattet werden, die besonders für die Ausleuchtung eines Arbeitsplatzes essentiell ist. Um die Arbeitsatmosphäre zu verbessern können zusätzlich Akustik- und Sichtschutztrennwände montiert werden. Große Trennwände können hierbei sogar einzelne Bereiche voneinander trennen, um zum Beispiel Gruppenarbeiten zu ermöglichen. Die Tischmodule können sowohl digital als auch konventionell genutzt werden. Bei Arbeiten mit handwerklichem Fokus, wie es teilweise in Makerspaces vorkommt könnten Arbeitsflächen beschädigt werden, entsprechend ist der Austausch der Flächen schnell und einfach möglich.



# Katalog

150| Darstellung: Tische mit Trennwänden

151 | Darstellung: Raumtrenner





# Katalog

152 | Darstellung: Makerspace

153 | Darstellung: Bildschirmplätze



## Katalog

### *Universalmöbel*

---

In dieser Kategorie werden die „Sonderformen“ an Modulen vorgestellt, die sich ergeben haben. Unter Anderem lag es daran möglichst viele Funktionen und Angebote aus bestehenden Bibliotheken in das Baukastensystem zu integrieren, um eine gewisse Flexibilität und Anpassungsfähigkeit zu gewährleisten. Dabei sind zwei Module entstanden die Technikstation und Technikausleihe. Bei der Technikstation werden innerhalb der Rahmenkonstruktion schon bestehende Bürogeräte wie Drucker und Buchscanner integriert.

Bei der Technikausleihe kann man sich Geräte wie Laptop, Notepads für den Zeitraum des Bibliotheksbesuches ausleihen. Dieses Angebot kann über den integrierten Touchdisplay bedient werden und anhand des eingebauten RFID Scanners können die ausgeliehenen Produkte auf den Bibliotheksausweis verzeichnet werden. Eine weitere Möglichkeit wäre die Ausleihe über eine App zu verwalten auf dem die ausgeliehenen Produkte auf dem Account des Nutzers vermerkt werden.

Die Verbringung von Gegenständen oder Bekleidungsstücken ist wichtig besonders

bei Events und Veranstaltungen. Die Garderobe gibt es in zwei Varianten. Einmal als reine Schließfachwand und zusätzlich in Kombination mit einem extra Bereich mit Garderobenstangen. Die Schließfächer können über eine App entriegelt oder verriegelt werden. Zudem könnte man das Schließfächermodul so konfigurieren, dass es sie als externe Buchausleih- und Rückgabestation außerhalb der Bibliothek fungieren könnte.

Das Konzept ist vergleichbar mit den Paketstationen mehrere Lieferdienste. Die Literatur wird online entliehen und kann am nächsten Tag aus dem entsprechenden Schließfach entnommen werden. Die Authentifizierung erfolgt über die App, die wie ein digitaler Bibliotheksausweis funktioniert. Das System erkennt den Benutzer und gibt das entsprechende Schließfach frei zur Entriegelung.

Das System kann auch umkehrt zur Bücherrückgabe benutzt werden. Die zurückgegeben Bücher werden bei der nächsten Lieferung wieder mitgenommen und eingelagert.

# Katalog

154 | Darstellung: Garderobe

155 | Darstellung: Schließfachwand





# Katalog

156 | Darstellung: Technikstation

157 | Darstellung: Technikausleihe



## Katalog

### *Kinderbereich*

---

Die jüngere Zielgruppe zeichnet sich dadurch aus, dass sie die Bibliothek als Ort des sozialen Austausches und der Unterhaltung wahrnehmen. Zudem ist die Zielgruppe aktiver und verspielt und benötigt eine abwechslungsreiche Umgebung. Daraufhin wurden die Sitzmöbel in verschiedenen Variationen konzipiert. Kleinkinder und größere Kinder unterscheiden sich deutlich in ihrer Körpergröße deswegen wurden zwei Tischmodule mit einer Höhe von 40cm und 60cm entworfen. Die Stühle lassen sich aufgrund ihrer Gestaltung für beide Tischmodule verwenden. Die Form entspricht einem „U“ mit gleichgroßen quadratischen Seitenteilen. Innerhalb der Form ist mittig eine gleichgroße Platte in entgegengesetzter Richtung eingelassen. Durch das Drehen der Stühle ergeben sich zwei unterschiedliche Sitzhöhen. Steht das „U“ auf dem Kopf kann es als Hocker für das größere Tischmodul verwendet werden. Dreht man den Stuhl um 90 ° liegt das „U“ auf dem Boden und man kann sich hineinsetzen. Diese Variante ist für das kleine Tischmodul ausgelegt. Als weitere Varian-

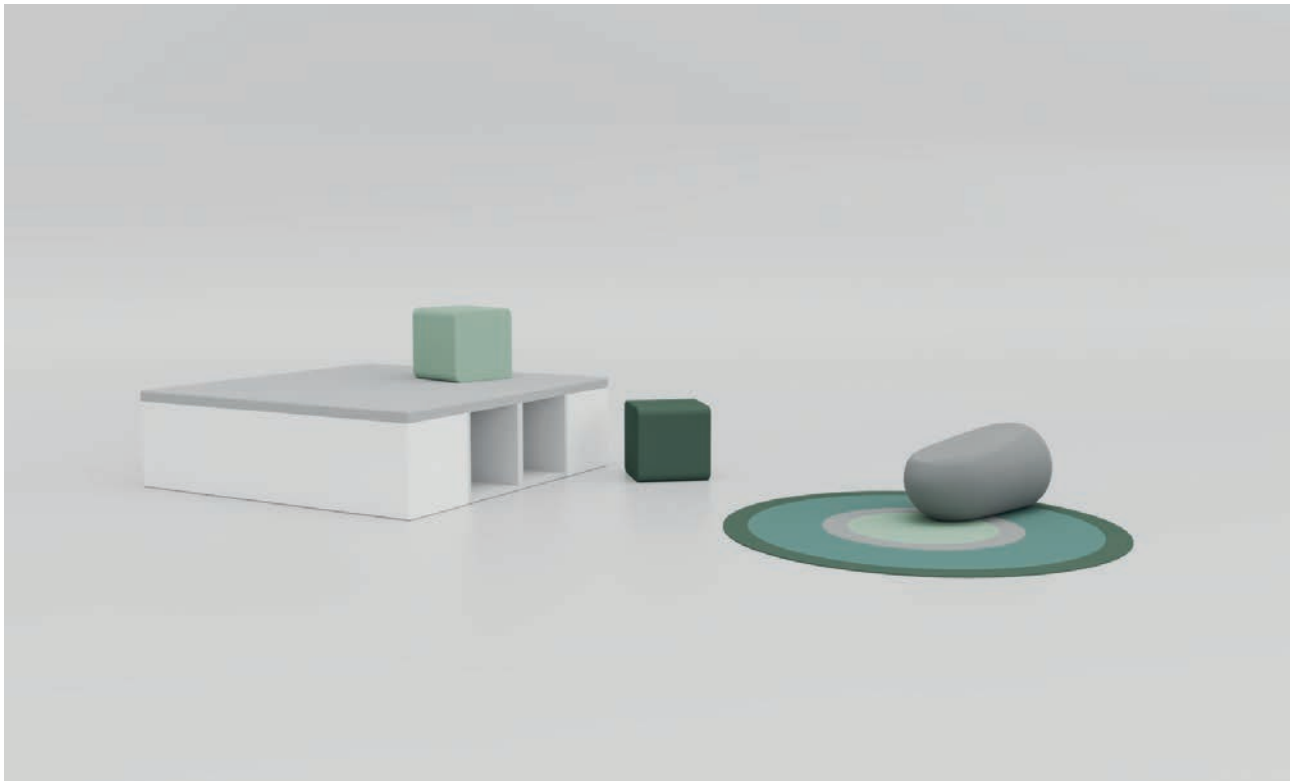
te wurde eine Sitzinsel entworfen, deren Oberseite vollständig gepoltert ist. Die Kinder können auf ihr Brettspiele spielen oder liegend ein Kinderbuch lesen. Zudem lässt sich das Modul durch Austauschen der Verbindungsstücke in seiner Größe verändern. Die geometrischen Aussparungen des Wandmoduls sind von Innen beleuchtet und können als Lese oder Spielplatz verwendet werden.

Die Modulbauteile umfassen neben den Sitzgelegenheiten auch interaktive Wände zum Spielen. Auf einer Magnetwand können die Kinder unterschiedlichen Formen kreativ anordnen. Die zweite Spieleinheit basiert auf demselben Spielprinzip nur das Formen innerhalb einer gelochten Platte angeordnet werden. Die Spieleinheit und das Wandmodul können auch getrennt verwendet werden und müssen nicht wie in dem Beispiel in Abb.76 über ein Regal miteinander verbunden werden. Bei der Gestaltung der einzelnen Modulbauteile wurden darauf geachtet, dass Kanten abgerundet wurden und ein Klemmschutz nicht notwendig ist.

# Katalog

158 | Darstellung: Kinderbereich 01

159 | Darstellung: Kinderbereich 02

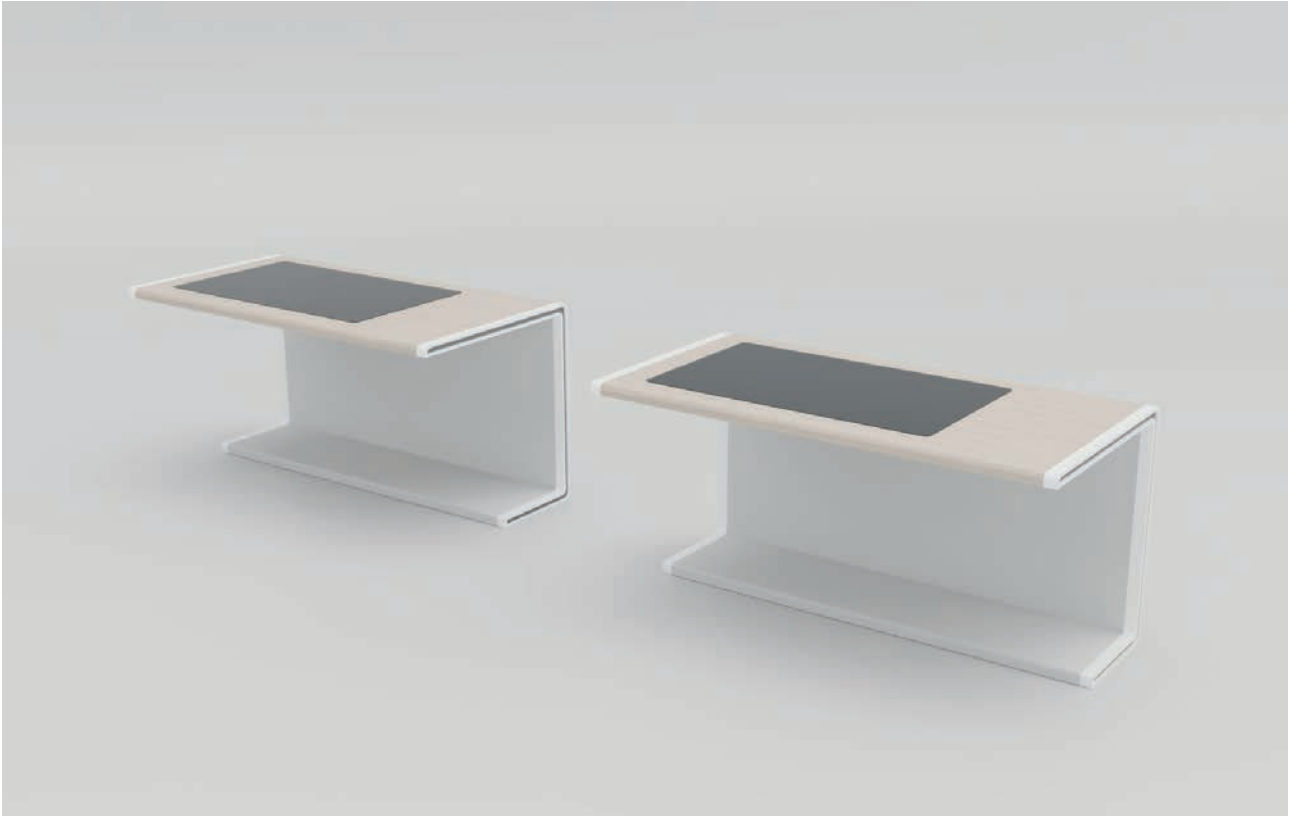




# Katalog

160 | Darstellung: Interaktive Tische

161 | Darstellung: VR-Bereich



# Katalog

*Ausstellungsbereich*

---

162 | Darstellung: Ausstellungstische

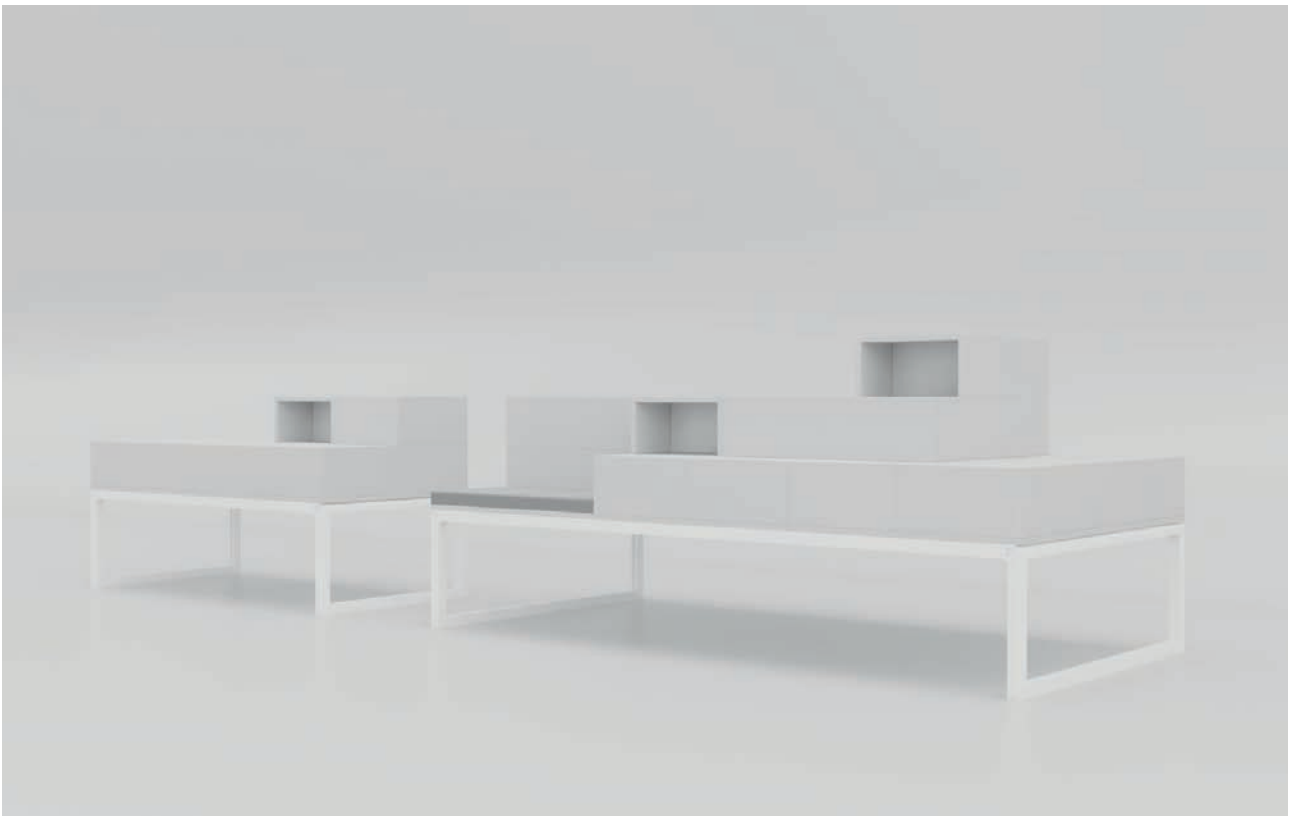
---

Die Präsentation von Exponaten sollte die einzelnen Werke hervorheben und im Raum herausstechen lassen. Das Modul ist ein Ausstellungstisch, dessen Tischoberflächen sich aus einzelnen Bausteinen zusammensetzen.

Die Bausteine können per Stecksystem frei angeordnet werden und erzeugen so eine Landschaft ähnliche Optik. Durch die Anordnung entstehen mehrere Ebenen, auf den die Bücher mit Buchaufstellern oder im liegend platziert werden. Zudem gibt es auch Bausteine die Aussparungen besitzen, in denen die Bücher platziert werden können.

## Interaktive Module

Die Module wurden entworfen, um Veranstaltungen oder Ausstellungen attraktiver zu gestalten. Zudem können kompliziertere Sachverhalte besser veranschaulicht werden. Das VR-Modul besteht aus vier Klammerbauteilen, die einen offenen Raum bilden in der sich die Person mit dem VR Headset bewegen kann. An den Außenwänden sind integrierte Displays angebracht damit Außenstehende zuschauen können. Das zweite Modul ist ein digitaler Tisch, mit integrierten Touch-Display. Neben der Ausstellung können über diese Tische interaktiv zusätzliche Informationen bereitgestellt werden.



# Katalog

Infobereich

163 | Darstellung: Ausleihstation

Der Infobereich besteht aus mehreren Modulen. Die Infotheke gibt es einmal als kleine und große Variante je nach Bedarf der Location. Zudem kann die Theke auch optional ohne die Rückwand verwendet werden.

Neben der Infotheke gibt es das Klammerbauteil als alleinstehendes Objekt mit einem integrierten Touch Display in der Innenseite. Die Klammer steht nicht nur am Infobereich, sondern fungiert als Infocheckpoint und kann deshalb in manchen Locations öfters vorkommen.

Über das Display kann ein Übersichtsplan aufgerufen werden zur Orientierung, Workshop Termine und nach Literaturen im Magazin bzw. Bestand suchen. Ansonsten kann zentral über die Bildschirme „Werbung“ oder andere Hinweise ablaufen. Das letzte Modul sind die Ausleihstationen. Der Besucher kann mithilfe seines Bibliotheksausweis und den RFID Chip in der Literatur, diese an den Ausleihstationen selbst einlesen und die ausgeliehenen Bücher werden auf dem Account des Benutzers vermerkt. Neben der „klassischen Ausleihe“ besteht auch die Möglichkeit die Literatur per App über einen QR-Code auszuleihen.





# Katalog

164 | Darstellung: Leitsystem

165 | Darstellung: Infobildschirme



# Katalog

166 | Darstellung: Infotheke Klein

167 | Darstellung: Infobereich Groß



# Katalog

## Regalkonstruktionen

168 | Darstellung: Buchcontainer

Bücherregale gibt es in einer doppelseitigen und einseitigen Ausführung. Beide Regale lassen sich in ihrer Breite erweitern. Das einseitige Regal wird immer um ein neues Klammerbauteil erweitert hingegen die doppelseitige Ausführung über einen längeren Verbindungsbalken an Spannweite gewinnt. Die Regale gibt es in mehreren Höhen je nachdem welches Klammerbauteil man verwendet hat. Das Regal besitzt Rastermaße, um die Losgröße zu minimieren und die damit verbundenen Produktionskosten zu reduzieren. Unter anderem besitzen die Regalböden genauso wie die gelochten Seitenteile alle die gleichen

Maße.

Buchcontainer sind ein ergänzendes Modul zu den Bücherregalen. Sie sind flexibel, mobil und aufgrund ihrer Größe deutlich platzsparender. Die Modulbauteile sind dafür entworfen worden kleinere und unterschiedliche Medienbestände zur Verfügung zu stellen. Die einzelnen Container sind speziell für ein Medientypen ausgelegt wie z.B. Zeitschriften, Bücher, oder CD/ Blue Rays

Eine weitere Ergänzung ist eine Variante des einseitigen Bücherregals, indem keine Regalböden, sondern Fächer für die Zeitungen verwendet werden





# Katalog

169 | Darstellung: Bücherregal Klein

170 | Darstellung: Bücherregal Groß



# Katalog

171 | Darstellung: Zeitungsständer

172 | Darstellung: Bücherregal (Einseitig)



# Katalog

## Räumlichkeiten

173 | Darstellung: Zwischenraum-  
gestaltung 01

174 | Darstellung: Zwischenraum-  
gestaltung 02

175 | Darstellung: Zwischenraum-  
gestaltung 03

### Geschlossene Raummodule

Die Raummodule wurden entworfen, um fehlende Räumlichkeiten in der Lokation zu ergänzen. Die Module können verschiedene Anwendungszwecke erfüllen. Die Innenräume können je nach Bedarf z.B. als Meetingraum, VR-Lab oder als Makerspace eingerichtet werden. Zudem können die Module um weitere Klammerbauteile in ihrer Tiefe vergrößert werden. Zusätzlich sind die Räume schall isoliert, um die anderen Besucher nicht zu stören.

Ein weiteres Modul ist das Bodenmodul, welches die Bodenplattform auf denen die Raummodule montiert sind, miteinander verbindet. Dadurch lassen sich die Räume zwischen den Kubaturen besser erschließen. Nach Bedarf können neue Arbeitsplätze ergänzt oder zusätzliche Technik untergebracht werden. Die Stromversorgung ist durch den Doppelboden gewährleistet. Zudem ist die längliche Anordnung von Vorteil für schmälere Locations

Die Außenwände der Raummodule können bespielt werden in dem man eine Arbeitsfläche für den PC anbringt (Abb.77) oder mit derselben Konstruktion Sitzgelegenheiten schafft die dann als Lounge Area genutzt werden kann (Abb.78)

### Offene Module

Die offenen Raummodule sind von ihrer Grundfläche kleiner konzipiert als die geschlossenen Raummodule und lassen sich besser in kleinen Locations verwenden. Zusätzlich können sie aufgrund ihrer offenen Gestaltung in den sozialen Bereich integriert werden. Die einzelnen Module können über Regale miteinander zu einem großen Modul verbunden werden. Die Regale zwischen den Sitzgelegenheiten könnten z.B. als Literaturrückgabestation fungieren. Damit benutzte Bücher zentriert wieder gesammelt und neu eingeordnet werden können

### Sozialer Bereich

Der Bereich definiert sich durch seine offene Raumkonzeption. Das Küchenmodul gibt es in zwei Varianten. Als Selbstbedienung mit mehreren Automaten und Geräten. Dieses Modul wird in kleineren Locations zum Einsatz kommen aufgrund der geringen Größe und der teils automatisierten Ausgabe der Produkte. Die zweite Variante stellt eine vollwertiges Cafe mit Theke und Bedienung dar. Der Bereich lädt zum Verweilen und Kommunizieren ein. Der Sitzbereich wird teilweise noch mit anderen Modulen kombiniert z.B. werden Buchcontainern die Medien wie Zeitungen und Bücher enthalten in die Nähe oder zwischen die Sitzreihen platziert.

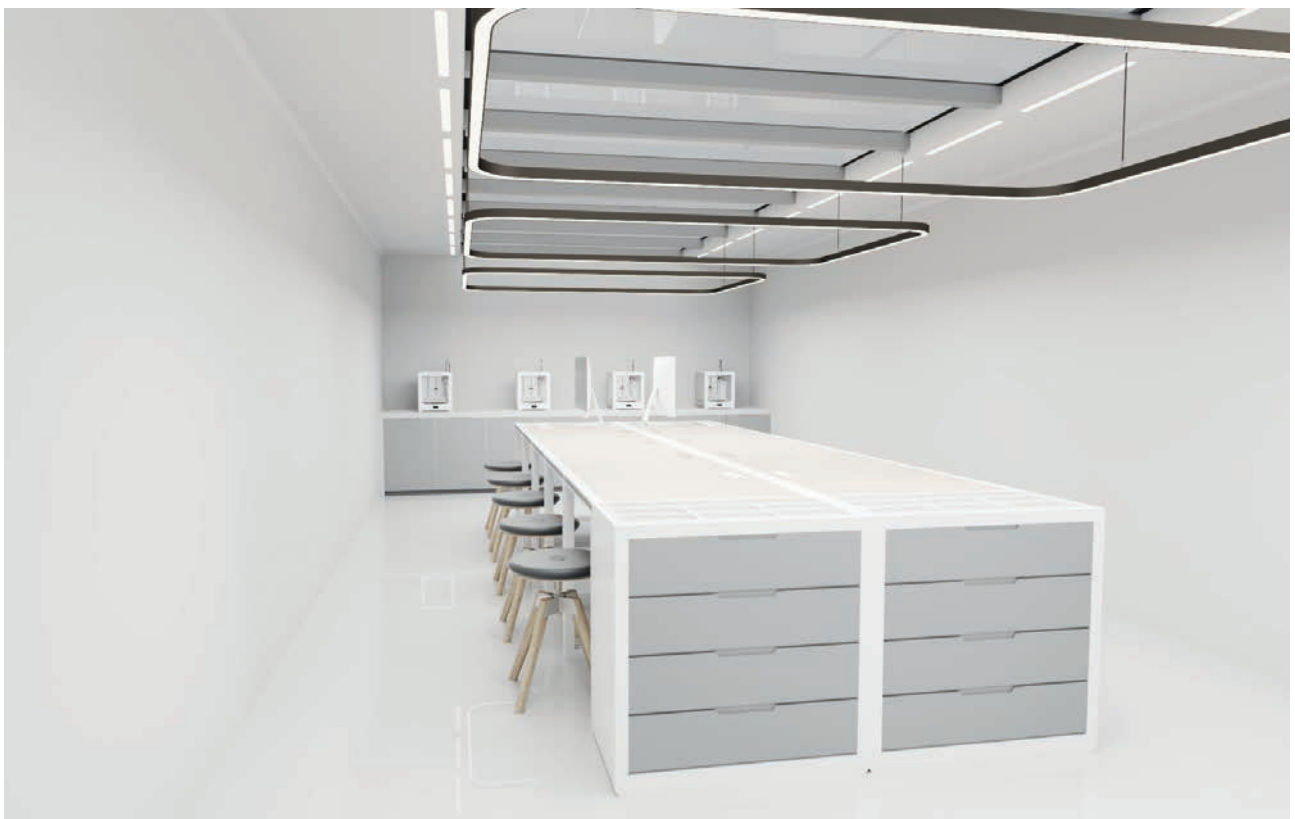




# Katalog

176 | Darstellung: Makerspace Außen

177 | Darstellung: Makerspace Innen



# Katalog

178 | Darstellung: Meetingraum Außen

179 | Darstellung: Meeting Innen





# Katalog

180 | Darstellung: VR-Lab Außen

181 | Darstellung: VR-Lab Innen



# Katalog

182 | Darstellung: Sitzecke 01

183 | Darstellung: Sitzecke 02



# Katalog

184 | Darstellung: Küche Selbstbedienung 01

185 | Darstellung: Küche Selbstbedienung 02





# Katalog

186 | Darstellung: Küche mit Servicetheke

---



06

---

## **Kapitel**

# Allgemeine Anforderungen

---

|                    |     |
|--------------------|-----|
| Hygiene            | 184 |
| Umgebungslicht     | 184 |
| Schließfachsysteme | 185 |



## Hygiene

---

Ergänzend zum Gestaltungskonzept wurde ein minimalisiertes Hygienekonzept angedacht. Für öffentliche Räume gelten andere Nutzerverhalten als in privaten Räumen. Oberflächen werden schneller verschmutzt oder durch Vandalismus beschädigt. Deswegen wurden nicht nur Materialien benutzt, welche dem Brandschutz entsprechen, sondern auch gut zu reinigen sind. Zusätzlich hat man durch das modulare Konzept die Möglichkeit Einzelteile eines jeden Moduls bei evtl. Beschädigung auszutauschen. Es wurde darauf verzichtet kleinere Dekoartikel wie Vasen oder Kopfkissen in der Bibliothek zu verwenden, um eine Verschmutzung oder Beschädigung dieser Gegenstände zu vermeiden. Zu Beginn der Konzeptionsphase wurde

diskutiert Schlafkapseln in den Lokations einzusetzen. Nach der Ausarbeitung des Moduls wurde jedoch klar, dass die Schlafkapseln nicht dem Hygienestandards des geplanten Konzepts entsprechen würden. Die Reinigung der Schlafkapseln würde einen zu großen Aufwand für die Angestellten bedeuten oder es müsste zusätzliches Reinigungspersonal eingestellt werden. Zudem bieten die Kapseln keinen Schutz vor Missbrauch jeglicher Art. Liegen schienen eine gute Alternative zu sein, da sie den Nutzern die Möglichkeiten bieten, sich kurz zu erholen und zu entspannen, aber es besteht nicht die Möglichkeit sich komplett zu isolieren. Außerdem können sie schnell und einfach gereinigt werden. Deswegen wurden Schlafkapseln durch Liegen ersetzt.

## Umgebungslicht

---

Ein in das Gestaltungskonzept eingebundene Deckenbeleuchtung wird nicht als ein weiteres Modul angeboten. Die auf den Renderings zusehende Beleuchtung wurde nur beispielhaft eingesetzt und an die jeweiligen Lokations angepasst. Von der Option Deckenbeleuchtung mit anzubieten wurde Abstand genommen, da diese sich individuell nach der bauseitigen Bestandsarchitektur richtet. Die Bestandsarchitektur in jeder Lokation ist so unterschiedlich, dass es einen komplett neuen Arbeitsprozess

benötigen würde, um ein Modul zu entwickeln, welches auf alle Lokations gleichermaßen gut anwendbar wäre.

Zudem bieten viele angebotene Module bereits integrierte Leuchten an. Damit wird ein optimales Arbeiten, unabhängig von der Deckenbeleuchtung, für den Nutzer garantiert.

## Schließfachsysteme

---

Ein Angebot an Schließfächern ist sinnvoll, damit Besucher ihre Taschen, Einkäufe oder Gepäck beim Besuch der Bibliothek lagern können und sich frei in den Räumlichkeiten bewegen können. Auch die Entwendung von Medien wird so erheblich erschwert, wenn mitgeführte Taschen überwiegend vor Betreten der Bibliothek verschlossen werden. Insofern befinden sich Schließfächer von der Lage im Eingangsbereich oder in der Nähe von Arbeitsplätzen und nicht innerhalb der Mediensammlung.

Ein weiterer Aspekt ist, dass Schließfächer in öffentlichen frei zugänglichen Gebäuden auch für die Lagerung und den Austausch nicht legaler Güter benutzt werden und dies maximal unterbunden werden muss.

Es gibt zwei Arten von Schließfachsystemen: zeitgesteuerte und nicht zeitgesteuerte. Bei den zeitgesteuerten öffnet das Schließfach automatisch nach Ablauf festgelegten Zeitintervalls, was die illegale Benutzung erheblich erschwert.

Bei den nicht zeitgesteuerten gibt es die mechanische Variante mit konventionellem Schlüssel oder die elektronische mit Karte oder Codeeingabe.

Für eine Bibliothek ergibt sich aus allen Sicherheitsaspekten und den Anforderungen der Nutzergruppen grundsätzlich eine Kombination der Systeme wie folgt:

Für Bibliotheksmitglieder gibt es zeitgesteuerte Schließfächer über die Mitgliedskarte oder die Smartphone-App welche nach Ende der Öffnungszeiten automatisch öffnen.

Besucher ohne Mitgliedskarte und der damit verbundenen Personenidentifikation können nur Schließfächer mit Zeitsteuerung und einem eingeschränkten Zeitintervall, z.B. 2 Stunden, per Code nutzen. Diese Fächer stehen auch in für jeden Besucher und das Personal frei einsehbarer exponierter Lage im Eingangsbereich.

Zusätzlich gibt es Mietschließfächer, welche für mehrere Tage buchbar sind und entsprechend gebührenpflichtig und ausschließlich Mitgliedern oder Workshopteilnehmern zur Verfügung stehen. Hier soll vor allem Nutzergruppen, welche die Bibliothek als Arbeitsumfeld benutzen, wie zum Beispiel Studenten für Recherchearbeiten, Prüfungsvorbereitung oder Workshopteilnehmer, die Möglichkeit gegeben werden dazu notwendige Arbeitsutensilien für den Nutzungszeitraum einzulagern. Diese Schließfächer würden dann entsprechend nicht im Eingangsbereich sondern im Work- und Lernspace der Bibliothek aufgestellt. Die Türen dieser Schließfächer wären teiltransparent. Man könnte die Türen im oberen Drittel transparent im unteren Bereich satiniert gestalten. So wäre ohne Öffnung der Schließfächer eine Stichprobenkontrolle möglich um der Einlagerung von Lebensmitteln oder Bibliotheksmedien entgegenzuwirken.

Durch diese Kombination könnte ein hoher Sicherheitsstandard gewährleistet bei gleichzeitig bedarfsgerechtem Angebot für die einzelnen Nutzergruppen.

(17.1)(17.2)

## Fazit

---

Das modulare Bibliothekskonzept erfüllt die im Vorfeld gesetzten Kriterien der Variabilität, Wirtschaftlichkeit, Zeitlosigkeit und der Möglichkeit neue Medienwelten und Funktionalitäten problemlos zu integrieren. Im Weiteren schafft das Design und die Formsprache die angestrebte atmosphärische Wirkung und auch die hohe Integrationsfähigkeit in Bestandsarchitektur wurde erfüllt. Zu diesen Kriterien wurde auch eine wertige Haptik erzielt und nahezu werkzeugfreie Installations- und Montageszenarien realisiert, die es ermöglicht ohne Fachpersonal kostenextensiv neue Funktionalitäten zu integrieren oder temporäre auf Anforderungen strategisch zu reagieren.

Ein weiterer wesentlicher Faktor wurde ebenfalls umgesetzt. Die konstruktiven Einzelelemente sind in hoher Losgröße und damit kostengünstig produzierbar und alle Teile besitzen einen einhundertprozentigen Vorfertigungsgrad und sind günstig konfek-

tionierbar, da auf die Fertigung hochkomplexer Einzelteile völlig verzichtet wurde. Auch das Thema Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung wurde berücksichtigt. Da sämtliche Teile untereinander kombinierbar sind und so ein hoher Nutzen und Wiederverwendbarkeit entsteht, aber auch Detaillösungen auf den einfachsten material- und arbeitsextensiven Nenner heruntergebrochen worden.

Hier ist zum Beispiel die nahezu verkabelungsfreie Elektrifizierung zu nennen bei der lediglich ein Leitungspol schaltbar und isoliert ist und alle Leitungsstrecken zwingend den kürzesten Weg durchlaufen. Da sich das System bei Demontage automatisch in die einzelnen recyclefähigen Materialien sortiert, da auf Materialmix, wie unterschiedlich miteinander verklebte Materialien, verzichtet wurde, liegt die Recyclefähigkeit ebenfalls bei 100%.



# 07

Mit diesen genannten Kriterien wäre die Zielsetzung bereits erfüllt, aber dieses modulare Konzept ist aufgrund der einfachen, schnellen Montage, der guten Transportfähigkeit und dem geringen Planungs- und bauseitigem Aufwand zu dem auch noch mobil, kann unter den Betreibern getauscht werden, ist beliebig erweiterbar und reduzierbar und bietet schnellste Reaktionszeiten zur Bedarfsdeckung der Klientel und der Zielgruppen. Es ist zudem in der Lage neue Zielgruppen zu erschließen und das Angebot an diese Zielgruppen auch temporär zu gestalten.

Abschließend kann man sagen, dass das System die Dynamik des sich verändernden Bedarfs aufnimmt und den Zielgruppen flexibel folgt, was im Gegensatz zu statischen Systemen nicht der Fall ist. Bei diesen Systemen muss im Vorfeld planerisch über zum Teil mehrere Dekaden eine Zielgruppenfestsetzung erfolgen und der zu erwartende Bedarf aufwendig prognos-

tiziert werden, um einen Investitionsschutz zu garantieren. Dies entfällt nahezu vollständig bei diesem System.

Insofern bietet es zudem hohen Investitionsschutz und die damit verbundene ökonomische Risikominimierung.

Ein weiteres Resultat dieser Arbeit ist es, dass das Experiment solch ein Projekt in Form einer Teamarbeit zu gestalten als gelungen betrachtet werden kann. Die Teamarbeit bietet vor allem den Vorteil des gegenseitigen Korrektivs, der offen geführten Diskussion und wirkt als Multiplikator für neue Ideen und Innovation. Der Effekt des Tunneldenkens wird dabei nahezu völlig unterdrückt. Im Weiteren steigt sowohl Motivation als auch die Produktivität.

08

---

## **Kapitel**

# Quellenverzeichnis

---

|                                  |            |
|----------------------------------|------------|
| <b>Arbeitsaufteilung</b>         | <b>190</b> |
| <b>CAD Dateien</b>               | <b>191</b> |
| <b>Textquellen</b>               | <b>194</b> |
| <b>Bildquellen</b>               | <b>200</b> |
| <b>Eidesstattliche Erklärung</b> | <b>208</b> |



# Arbeitsaufteilung

*Sortiert nach Themenbereichen*

## Franziska Baeßler:

- Gestaltungs Vorbilder
- Skizzen
- Ausarbeitung der Module (CAD)
- Bücherregal
- Arbeitsplätze
- Garderobe
- Schließfächer
- Schlafkapseln
- Küchen
- Lounge
- Outdoor Möbel
- Technikstation
- VR
- Look&feel
- Color & Trim
- Zonierung
- Locations
- Recherche
- Alsdorf
- CAD Umsetzung
- Zonierung
- Aachen
- Zonierung
- Fotobearbeitung
- Renderings

# Arbeitsaufteilung

*Sortiert nach Themenbereichen*

## Tristan Kleinkunen:

- Gestaltungs Vorbilder
- Skizzen
- Technik
- Modul
- Maße
- Ausarbeitung der Module (CAD)
- Bücherregal
- Arbeitsplätze
- Ausleihstation
- Ausstellungsmöbel
- Info
- interaktive Tische
- Kinderbereich
- Technikausleihe
- Trennwände
- Zeitungsstände
- Locations
- Recherche
- Fiktiv
- CAD Umsetzung
- Zonierung
- Aachen
- Zonierung
- Leitsystem
- Renderings

## CAD Dateien

### Erworbene und nachgebaute CAD Dateien:

- Bücher
- Bürostühle
- Tastatur
- Maus
- Monitore
- iMac
- Bäume
- Büsche
- Leuchten im Küchenbereich
- Buchausleihe
- Buchscanner
- Drucker
- Zeitungen
- Stühle (Loungemöbel ausgenommen)
- VR Brille
- Nahrungsmittel
- Automaten
- Kaffeemaschine
- Vertical Gardening
- Kräuter
- Kühlsystem
- Serviettenspender
- 3D Drucker
- Möbelrollen





# Quellen

## Textquellen

### 01 Historie | FB

1.1.-Gisela Ewert, Walther Umstätter: Die Definition der Bibliothek: Der Mangel an Wissen über das unzulängliche Wissen ist bekanntlich auch ein Nichtwissen. In: Bibliotheksdienst 33/6 (1999), S. 957–971, S. 966

1.2.- Kaufmann, S.(10.01.2020). Bibliotheken. Abgerufen 11.09.2020, von <https://www.planet-wissen.de/gesellschaft/lernen/bibliotheken/index.html>

1.3.- Bibliotheksgeschichte der Antike. Abgerufen 11.09.2020, von <https://www.buecher-wiki.de/index.php/BuecherWiki/BibliotheksgeschichteDerAntike>

1.4.- Bibliotheksgeschichte des Mittelalters. Abgerufen 11.09.2020, von <https://www.buecher-wiki.de/index.php/BuecherWiki/BibliotheksgeschichteDesMittelalters>

1.5.- Identität und Geschichte der Informationswissenschaft. Abgerufen 03.09.2020, von <https://saar.infowiss.net/projekte/ident/themen/bibliotheken/bibliothekheute/>

1.6.- Fühles-Ubach, S. (Januar 2012). Die Bibliothek und ihre Nutzer. Abgerufen 28.08.2020, von [https://www.researchgate.net/publication/306081257\\_Die\\_Bibliothek\\_und\\_ihre\\_Nutzer](https://www.researchgate.net/publication/306081257_Die_Bibliothek_und_ihre_Nutzer)

### 02 Arten von Bibliotheken | TK

2.1- Seefeldt, J. (Mai 2017). Öffentliche Bibliotheken. Abgerufen 07.09.2020, von <https://bibliotheksportal.de/informationen/bibliothekslandschaft/oeffentliche-bibliotheken/>

2.2.- Seefeldt, J. (Oktober 2019). Übersicht

der deutschen Bibliothekslandschaft 2019. Abgerufen 07.09.2020, von <https://www.goethe.de/ins/gr/de/kul/mag/udb.html>

2.3.- Seefeldt, J. (Mai 2017). Hochschul- und Universitätsbibliotheken. Abgerufen 07.09.2020, von <https://bibliotheksportal.de/informationen/bibliothekslandschaft/hochschul-und-universitaetsbibliotheken/>

2.4.- Seefeldt, J. (Oktober 2019). Übersicht der deutschen Bibliothekslandschaft 2019. Abgerufen 07.09.2020, von <https://www.goethe.de/ins/gr/de/kul/mag/udb.html>

2.5.- Welche Arten von Bibliotheken gibt es? Abgerufen 03.09.2020, von <https://www.studero.de/weiterbildung/bibliotheken/arten-von-bibliotheken>

2.6.- Seefeldt, J. (Mai 2017). Spezialbibliotheken. Abgerufen 07.09.2020, von <https://bibliotheksportal.de/informationen/bibliothekslandschaft/spezialbibliotheken/>

2.7.- Seefeldt, J. (Mai 2017). Öffentliche Bibliotheken. Abgerufen 07.09.2020, von <https://bibliotheksportal.de/informationen/bibliothekslandschaft/oeffentliche-bibliotheken/>

2.7.1.- (26.09.2017). Fahrbibliotheken. Abgerufen 02.09.2020, von <https://bibliotheksportal.de/informationen/bibliothekslandschaft/fahrbibliotheken/>

2.7.2.- Seefeldt, J. (Oktober 2019). Übersicht der deutschen Bibliothekslandschaft 2019. Abgerufen 07.09.2020, von <https://www.goethe.de/ins/gr/de/kul/mag/udb.html>

2.7.3.- Von Freymann, J. (2.11.2016). Fahrbibliotheken gestern und heute: »Wir kommen Ihnen entgegen«. Abgerufen

# Quellen

## Textquellen

28.09.2020, von <https://b-u-b.de/fahrbibliotheken/>

2.8 Wie funktioniert ein öffentlicher Bücherschrank? Abgerufen 19.09.2020, von <https://buchfans.com/rubriken/buchfans-wissen/wie-funktioniert-ein-oeffentlicher-buecherschrank>

### 03 Nutzer | FB

3.1.- Fühles-Ubach, S. (Januar 2012). Die Bibliothek und ihre Nutzer. Abgerufen 28.09.2020, von [https://www.researchgate.net/publication/306081257\\_Die\\_Bibliothek\\_und\\_ihre\\_Nutzer](https://www.researchgate.net/publication/306081257_Die_Bibliothek_und_ihre_Nutzer)

3.2.- 01. Gesamtauswertungen - Kern-daten, dt. ab 1999. Abgerufen 17.09.2020, von <https://service-wiki.hbz-nrw.de/display/DBS/01.+Gesamtauswertungen++Kern-daten%2C+dt.+ab+1999>

3.3.- Stadtteilbibliothek Kalk. Abgerufen 14.09.2020, von <https://www.stadt-koeln.de/artikel/04943/index.html>

### 04 Bibliotheksorte | FB

4.1.- Umlauf, K. (28.9.2011). Managementmethoden bei der Standortwahl. Abgerufen 15.09.2020, von <https://www.dasbibliothekswissen.de/Managementmethoden-bei-der-Standortwahl.html>

4.2.- Schreiber, R. III. Planungsvorbereitungen. Abgerufen 15.09.2020, von [https://files.dnb.de/EDBI/deposit.ddb.de/ep/net-pub/89/96/96/967969689/\\_data\\_stat/www.dbi-berlin.de/dbi\\_ber/bauein/baufibel/iii\\_1.html](https://files.dnb.de/EDBI/deposit.ddb.de/ep/net-pub/89/96/96/967969689/_data_stat/www.dbi-berlin.de/dbi_ber/bauein/baufibel/iii_1.html)

### 05 Analyse | FB

5.1.- Knoche, M. (17.12.2017 ). Wozu noch Bibliotheken? Abgerufen 14.09.2020, von [https://www.deutschlandfunk.de/informationsgewinnung-wozu-noch-bibliotheken.1184.de.html?dram:article\\_id=399277](https://www.deutschlandfunk.de/informationsgewinnung-wozu-noch-bibliotheken.1184.de.html?dram:article_id=399277)

5.2.- Die Zukunft der Bibliotheken in Deutschland. Abgerufen 14.09.2020, von [https://www.ifd-allensbach.de/fileadmin/IfD/sonstige\\_pdfs/11048\\_Bericht\\_ekz\\_Bibliotheken.pdf](https://www.ifd-allensbach.de/fileadmin/IfD/sonstige_pdfs/11048_Bericht_ekz_Bibliotheken.pdf)

### 06 Technik | TK

6.1.- Schiessle, E. und Mundt, E. (22.01.2020 ). Was sind RFID Systeme? Definition, Aufbau und Anwendung. Abgerufen 09.09.2020, von <https://www.industry-of-things.de/was-sind-rfid-systeme-definition-aufbau-und-anwendung-a-687268/>

6.1.2.- RFID-Lösungen. Abgerufen 09.09.2020, von <https://www.cisper.nl/de/rfid-l%C3%B6sungen>

6.2.- DPR Sonderheft Bibliotheken | Digital Publishing Report | Magazin für Medien, Marketing & Kommunikation | ISSN 2512 – 9368 | Seite 37 - 40

6.3.- Lynch, J. (14.01.20129). Library Tech Trends for 2019. Abgerufen 09.09.2020, von <https://blog.techsoup.org/posts/library-tech-trends-for-2019>

6.4.- Nora S. (März 2017). Die spielende Bibliothek. Abgerufen 10.09.2020, von <https://www.goethe.de/de/kul/bib/20955445.html>

6.5.- DPR Sonderheft Bibliotheken | Digital Publishing Report | Magazin für Medien, Marketing & Kommunikation | ISSN 2512 – 9368 | Seite 59 - 61



# Quellen

## Textquellen

6.6.- Smith, C. (01.06.2020). What the Future Holds. Abgerufen 27.09.2020, von <https://americanlibrariesmagazine.org/2020/06/01/library-technology-what-future-holds/>

6.6.1.- Lynch, J. (14.01.2019). Library Tech Trends for 2019. Abgerufen 27.09.2020, von <https://blog.techsoup.org/posts/library-tech-trends-for-2019>

### 07 Nachhaltigkeit | FB

7.1.- Bericht zur Lage der Bibliotheken. Abgerufen 28.09.2020, von 2018/2019 [https://www.bibliotheksverband.de/fileadmin/user\\_upload/DBV/publikationen/dbv\\_Jahresbericht2018\\_final\\_v2.pdf](https://www.bibliotheksverband.de/fileadmin/user_upload/DBV/publikationen/dbv_Jahresbericht2018_final_v2.pdf)

7.2.- Röller-Siedenburg, K. (06.06.2019). UN17: „Das nachhaltigste Bauprojekt der Welt“. Abgerufen 28.09.2020, von <https://reset.org/blog/un17-das-nachhaltigste-bauprojekt-der-welt-06062019>

7.3.- Grimm, K. (16.09.2019). Wie Häuser aus Lehm, Holz und Altbeton das Bauen nachhaltiger machen. Abgerufen 28.09.2020, von <https://www.stern.de/wirtschaft/immo bilien/nachhaltig-bauen--lehm--holz-und-recycling-material-veraendert-die-architektur-8887410.html>

7.4.- Grüne Architektur aus aller Welt: Nachhaltig wohnen, leben und arbeiten. Abgerufen 28.09.2020, von <https://www.berlin-recycling.de/blog/impulse/787-grue-ne-architektur-aus-aller-welt-nachhaltig-wohnen-leben-und-arbeiten>

7.5.- Römer, J. (03.06.2019) „Wir müssen wieder einfacher bauen“. Abgerufen 28.09.2020, von <https://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/architektur-und-nachhaltiges-bauen-wie-baut-man-umweltfreundlich-a-1256548.html>

### 08 Zukunft | TK

8.1.- DPR Sonderheft Bibliotheken | Digital Publishing Report | Magazin für Medien, Marketing & Kommunikation | ISSN 2512 – 9368 | Seite 25

### 09 Dritter Ort | TK

9.1.- (16.02.2017). Warum Bibliotheken ein dritter Ort für alle werden sollten. Abgerufen 29.09.2020, von <https://aatvos.com/de/blog/warum-bibliotheken-ein-dritter-ort-fur-alle-werden-sollten/>

9.2.- <https://bibliotheksportal.de/informationen/die-bibliothek-als-dritter-ort/dritter-ort/>

### 10 Design Beispiele | TK

10.1.- Landes, J. (2019). Zentralbibliothek in Helsinki. Abgerufen 26.09.2020, von <https://www.bauwelt.de/rubriken/bauten/Zentralbibliothek-Oodi-Helsinki-ALA-Architects-3324901.html>

10.2.- Detlefs, B. (14.2.2018). Oodi – eine Ode an Finnlands Bibliotheken. Abgerufen 26.09.2020, von <https://b-u-b.de/oodi/>

10.3.- DPR Sonderheft Bibliotheken | Digital Publishing Report | Magazin für Medien, Marketing & Kommunikation | ISSN 2512 – 9368 | Seite 88 – 91

# Quellen

## Textquellen

10.4.- Graf, H. (15.01.2018). „Ein Ort für Menschen, nicht für Bücher“. Abgerufen 26.09.2020, von [https://www.deutschlandfunkkultur.de/bibliotheken-suchen-ein-neues-image-ein-ort-fuer-menschen.976.de.html?dram:article\\_id=408311](https://www.deutschlandfunkkultur.de/bibliotheken-suchen-ein-neues-image-ein-ort-fuer-menschen.976.de.html?dram:article_id=408311)

### 11 Buchhandlungen | TK

11.1.- Meudt, N. (11.06.2015). Mayersche Buchhandlung geht digitalen Weg. Abgerufen 29.09.2020, von <https://www.stores-shops.de/technology/mayersche-buchhandlung-geht-digitalen-weg/>

11.2.-Book stores: Thalia Brand report in Germany 2020 | Statista Global Consumer Survey | July 2020 | Statista <https://de.statista.com/statistik/studie/id/81477/dokument/buchlaeden-thalia-brand-report-deutschland/>

11.3.- Book stores: Hugendubel Brand report in Germany 2020 | Statista Global Consumer Survey | July 2020 | Statista <https://de.statista.com/statistik/studie/id/81421/dokument/buchlaeden-hugendubel-brand-report-deutschland/>

11.4.-Book stores: Mayersche Brand report in Germany 2020 | Statista Global Consumer Survey | July 2020 | Statista <https://de.statista.com/statistik/studie/id/81448/dokument/buchlaeden-mayersche-brand-report-deutschland/>

11.5.- Mein Lieblingsbuchhändler heißt Thalia. Abgerufen 29.09.2020, von <https://unternehmen.thalia.de/geschaeftsbereiche/kerngeschaeft/sortimentsbuchhandel/>

11.6.- Sieweke, K. (18.12.2018).Thalia testet neues Store-Konzept. Abgerufen 29.09.2020, von <https://www.stores-shops.de/neueroeffnungen/thalia-testet-neues-store-konzept/>

de/neueroeffnungen/thalia-testet-neues-store-konzept/

11.7.- (26.11.2018 ). Das neue Thalia Konzept für den Buchhandel: Die richtige Atmosphäre zum Eintauchen/ Thalia überträgt neue Markenwerte auf Ladenkonzept/ Drei Pilotfilialen in Leipzig, Düsseldorf und Hagen eröffnet. Abgerufen 29.09.2020, von <https://www.presseportal.de/pm/127872/4126540#:~:text=Innovative%20Services%20machen%20den%20Einkauf,an%20eine%20Wunschadresse%20geliefert%20werden>

11.8.- Hahn, I. (21.11.2018). Hugendubels „Buchladen der Zukunft“. Abgerufen 29.09.2020, von <https://www.stores-shops.de/neueroeffnungen/hugendubels-buchladen-der-zukunft/>

### 12 Modulare Konzepte | FB

12.1.- Martin, T. und Bögemann, I. (19.05.2020). Was zeichnet ein gutes modulares System aus? Abgerufen 22.09.2020, von <https://blog.mb-collaborations.com/de/gutes-modulares-system>

12.2.- Am Auguts, S. (01.2019). The Farmhouse: ein ökologischer Wolkenkratzer, der mitwächst. Abgerufen 22.09.2020, von <http://www.coffeebreak-blog.de/the-farmhouse-ein-oekologischer-wolkenkratzer-der-mitwaechst/>

12.3.- Köhler, F. (19.04.2018). Lernen im Baukasten: Möbelsystem für eine Sprachschule in Madrid. Abgerufen 22.09.2020, von <https://www.detail.de/artikel/lernen-im-baukasten-moebelsystem-fuer-eine-sprachschule-in-madrid-31937/>

# Quellen

## Textquellen

### 13 Standorte | **FB**

13.1.- Prof. Dr. Hübl, L. Dr. Janssen, K. und Dipl.-Ök. Wegener, B. (Juli 2018). Hannover Airport ein zentraler Wirtschafts- und Standortfaktor für die Region. Abgerufen 25.09.2020, von <https://www.xn--fluglrmportal-9hb.de/download/660/haj-endversion-pestel-22082018.pdf>

13.2.- Werben am Hannover Airport Abgerufen. Abgerufen 25.09.2020, von <https://www.hannover-airport.de/b2b-geschaeftskunden/werbung-promotion/>

13.3.- Erlebniswelt Hannover Airport. Abgerufen 25.09.2020, <https://www.hannover-airport.de/erlebniswelt-hannover-airport/erlebniswelt-angebot-uebersicht/>

### 14 Technik und Konstruktionen | **TK**

14.1.- Abgerufen 26.01.21, von [https://www.halder.com/de/Produkte/Normalien/Maschinen-und-Vorrichtungsteile/Federn-de-Druckstuecke?gclid=Cj0KCQiAj9iBBhCJARIsAE9qRtCe1ig765xfP2ygx\\_gPoH-FO-9ci\\_lb9EfZvnObgJPYrJL9vjOJxe\\_QaAv-QmEALw\\_wcB](https://www.halder.com/de/Produkte/Normalien/Maschinen-und-Vorrichtungsteile/Federn-de-Druckstuecke?gclid=Cj0KCQiAj9iBBhCJARIsAE9qRtCe1ig765xfP2ygx_gPoH-FO-9ci_lb9EfZvnObgJPYrJL9vjOJxe_QaAv-QmEALw_wcB)

14.2.- Abgerufen 26.01.21, von <https://www.opo.de/de/exzenter-verbindungsbeschlag-hettich-rastex-25/p/bp90027692.html>

14.3.- Abgerufen 26.01.21, von [https://www.lindner-group.com/de\\_DE/ausbauprodukte/boden/hohlboden/floor-and-morer-power/](https://www.lindner-group.com/de_DE/ausbauprodukte/boden/hohlboden/floor-and-morer-power/)

14.4.- Abgerufen 27.01.21, von <https://www.deditec.de/de/produkte/uebersicht/lp/eth-dio/?gclid=Cj0KCQiAj9iBBhCJARIsAE9qRtCaRL0UNIkfe8UACyXLKkBT-CLa->

[liYUfH0UwU0T9XetWyZ9w\\_snSDQaAlco-EALw\\_wcB](https://www.deditec.de/de/produkte/uebersicht/lp/eth-dio/?gclid=Cj0KCQiAj9iBBhCJARIsAE9qRtCaRL0UNIkfe8UACyXLKkBT-CLa-)

### 15 Leit- und Orientierungssystem | **TK**

15.1.- Lushington, N. Wolfgang, R. und Wong, L. Entwurfsatlas Bibliotheken, (2018) S.106- S.113)

### 16 Zonierung | **FB** | **TK**

16.1.- (2018) Verkehrswege. Abgerufen 13.01.2021, von [https://www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/ASR/pdf/ASR-A1-8.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/ASR/pdf/ASR-A1-8.pdf?__blob=publicationFile)

16.2.- (2017) Fluchtwege und Notausgänge, Flucht- und Rettungsplan. Abgerufen 13.01.2021, von [https://www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/ASR/pdf/ASR-A2-3.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/ASR/pdf/ASR-A2-3.pdf?__blob=publicationFile)

16.3.- (2018) Handreichung zu Bau und Ausstattung Öffentlicher Bibliotheken. Abgerufen 28.01.2021, von <https://bibliotheksportal.de/content/uploads/2019/03/Handreichung-Bau-und-Ausstattung-%c3%96ffentlicher-Bibliotheken-Komplettversion.pdf>

16.4.- (2018) Handreichung zu Bau und Ausstattung Öffentlicher Bibliotheken. Abgerufen 28.01.2021, von <https://bibliotheksportal.de/content/uploads/2019/03/Handreichung-Bau-und-Ausstattung-%c3%96ffentlicher-Bibliotheken-Komplettversion.pdf>

16.5.- (10.05.2017 ). Es werde bunt. Abgerufen 06.02.2021, von <https://www.stern.de/auto/news/colour-and-trim-es-werde-bunt-7447394.html>



# Quellen

## Textquellen

16.6.- (2018) Handreichung zu Bau und Ausstattung Öffentlicher Bibliotheken. Abgerufen 13.02.2021, von <https://bibliotheksportal.de/content/uploads/2019/03/Handreichung-Bau-und-Ausstattung-%c3%96ffentlicher-Bibliotheken-Komplettversion.pdf>

16.7.- Brandschutzzertifizierte Materialien für öffentliche Räume. Abgerufen 28.01.2021, von <https://freundgmbh.com/branchenloesungen/brandschutz>

16.8.- B1 Brandschutzklasse. Abgerufen 28.01.2021, von <https://www.allbuyone.com/de/backstage/eventlexikon/brandschutzklasse-b1-nach-din-4102.html>

16.9.- Brandschutznormen. Abgerufen 28.01.2021, von <http://www.technodeco.ibena.de/de/brandschutz-normen.html>

16.10.- Schwer entflammbare Stoffe. Abgerufen 28.01.2021, von <https://www.micu-fabrics.com/schwer-entflammbarstoffe/>

16.11.- FireSec. Abgerufen 28.01.2021, von <https://www.firesec.com/infocenter.html>

16.12.- Die Farbwirkung von Grau. Abgerufen 06.02.2021, von <https://alpina-farben.de/artikel/farbwirkung-grau/>

16.13.- Die Farbwirkung von Gelb. Abgerufen 06.02.2021, von <https://alpina-farben.de/artikel/farbwirkung-gelb/>

16.14.- Hahn, M. (12. März 2020). Farbwirkung; Psychologische Wirkung und Bedeutung von Farben. Abgerufen 06.02.2021, von <https://www.webdesign-journal.de/farbwirkung/#orange>

16.15.- Hahn, M. (12. März 2020). Farbwir-

kung; Psychologische Wirkung und Bedeutung von Farben. Abgerufen 06.02.2021, von <https://www.webdesign-journal.de/farbwirkung/#weiss>

16.16.- Hahn, M. (12. März 2020). Farbwirkung; Psychologische Wirkung und Bedeutung von Farben. Abgerufen 06.02.2021, von <https://www.webdesign-journal.de/farbwirkung/#gruen>

16.17.- Hahn, M. (12. März 2020). Farbwirkung; Psychologische Wirkung und Bedeutung von Farben. Abgerufen 06.02.2021, von <https://www.webdesign-journal.de/farbwirkung/#blau>

## 17 Schließfachsysteme | TK

17.1 Abgerufen 28.01.2021, von <https://www.sag-smartaccess.com/intelligenter-schrankverschluss/>

17.2 Abgerufen 28.01.2021, von <https://www.gantner.com/de/solutions/elektronische-schrankschliesssysteme/>

# Quellen

## Bildquellen

### Historie | FB

Abb. 01: Bibliothek von Alexandria. [https://www.pinterest.de/pin/671880838148020805/?nic\\_v2=1a6uf6uLI](https://www.pinterest.de/pin/671880838148020805/?nic_v2=1a6uf6uLI)

### Arten von Bibliotheken | TK

Abb. 02: Bibliothekssystem. <https://bibliotheksportal.de/informationen/bibliothekslandschaft/oeffentliche-bibliotheken/>

### Nutzer | FB

Abb. 03: Gesamtauswertung. [https://www.ifd-allensbach.de/fileadmin/IfD/sonstige\\_pdfs/11048\\_Bericht\\_ekz\\_Bibliotheken.pdf](https://www.ifd-allensbach.de/fileadmin/IfD/sonstige_pdfs/11048_Bericht_ekz_Bibliotheken.pdf)

Abb. 04: Nutzerverhalten. <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/171257/umfrage/normalerweise-genutzte-quelle-fuer-informationen/>

Abb.05: Bibliothek Köln Kalk. <https://www.bibliotheca.com/de/neue-stadtteilbibliothek-koeln-kalk-erweitert-als-inspirierender-dritter-ort-die-oeffnungszeiten-mit-open/>

Abb.06: Kinderbereich Bibliothek Köln Kalk. <https://www.bibliotheca.com/de/neue-stadtteilbibliothek-koeln-kalk-erweitert-als-inspirierender-dritter-ort-die-oeffnungszeiten-mit-open/>

### Analyse | FB

Abb. 07: Idealvorstellung von einer öffentlichen Bibliothek. [https://www.ifd-allensbach.de/fileadmin/IfD/sonstige\\_pdfs/11048\\_Bericht\\_ekz\\_Bibliotheken.pdf](https://www.ifd-allensbach.de/fileadmin/IfD/sonstige_pdfs/11048_Bericht_ekz_Bibliotheken.pdf)

### Technik | TK

Abb. 08: RFID Selbstverbuchung. <https://infomedis.ch/index.php/library/>

Abb.09: RFID- Etikette. <https://www.printo-lux.com/blog/industriell-kennzeichnen-rfid>

Abb.10: RFID- Funktionsmodel. <https://www.industry-of-things.de/was-sind-rfid-systeme-definition-aufbau-und-anwendung-a-687268/>

Abb. 11: Pepper und Nao. [https://www.pinterest.de/pin/705094885397708506/?nic\\_v2=1a7leK8fs](https://www.pinterest.de/pin/705094885397708506/?nic_v2=1a7leK8fs)

Abb. 12: Präsenzroboter. <https://www.west-end61.de/en/imageView/UWF00998/row-of-little-robots-following-each-other>

### Nachhaltigkeit | FB

Abb. 13: Nachhaltigkeitsziele. <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/nachhaltigkeitspolitik/die-un-nachhaltigkeitsziele-1553514>

Abb. 14: Bibliothek in Taipei. <https://de.depositphotos.com/stock-photos/beitou.html>

### Dritter Ort | TK

Abb.15: Lesebereich. <https://architizer.com/idea/264266/>

Abb. 16: Makerspace. <https://design.newcity.com/2018/07/02/neocon-north-americas-largest-commercial-interior-design-exposition-celebrates-fifty-years/>

Abb.17: Meeting- und Arbeitsräume. [https://www.pinterest.de/pin/597993656766031132/?nic\\_](https://www.pinterest.de/pin/597993656766031132/?nic_)

# Quellen

## Bildquellen

v2=1a7leK8fs

Abb. 18: Veranstaltungsräume. <https://www.pinterest.es/pin/419327415308103702/>

Abb. 19: Digital Labs. [https://www.pinterest.es/pin/859906122583527034/?nic\\_v2=1a7leK8fs](https://www.pinterest.es/pin/859906122583527034/?nic_v2=1a7leK8fs)

Abb.20: Mobile Lagerregale. <https://www.ellis-systems.com/ellis-systems-pages/office-storage-filing/high-density-mobile-shelving/>

### Design Beispiele | TK

Abb. 21: Oodi Architektur. [https://www.archdaily.com/907675/oodi-helsinki-central-library-ala-architects/5c33983108a5e5ecd50000aa-oodi-helsinki-central-library-ala-architects-photo?next\\_project=no](https://www.archdaily.com/907675/oodi-helsinki-central-library-ala-architects/5c33983108a5e5ecd50000aa-oodi-helsinki-central-library-ala-architects-photo?next_project=no)

Abb. 22: Foyer. [https://www.archdaily.com/907675/oodi-helsinki-central-library-ala-architects/5c339ace08a5e5ecd50000af-oodi-helsinki-central-library-ala-architects-photo?next\\_project=no](https://www.archdaily.com/907675/oodi-helsinki-central-library-ala-architects/5c339ace08a5e5ecd50000af-oodi-helsinki-central-library-ala-architects-photo?next_project=no)

Abb. 23: Lernlandschaft. [https://www.archdaily.com/907675/oodi-helsinki-central-library-ala-architects/5c33a47908a5e5ecd50000bf-oodi-helsinki-central-library-ala-architects-photo?next\\_project=no](https://www.archdaily.com/907675/oodi-helsinki-central-library-ala-architects/5c33a47908a5e5ecd50000bf-oodi-helsinki-central-library-ala-architects-photo?next_project=no)

Abb. 24: Lesesaal. [https://www.archdaily.com/907675/oodi-helsinki-central-library-ala-architects/5c339fe808a5e545f50001c6-oodi-helsinki-central-library-ala-architects-photo?next\\_project=no](https://www.archdaily.com/907675/oodi-helsinki-central-library-ala-architects/5c339fe808a5e545f50001c6-oodi-helsinki-central-library-ala-architects-photo?next_project=no)

Abb. 25: Bücherhimmel. [https://www.archdaily.com/907675/oodi-helsinki-central-library-ala-architects/5c3398bc08a5e545f50001bc-oodi-helsinki-central-library-ala-architects-photo?next\\_project=no](https://www.archdaily.com/907675/oodi-helsinki-central-library-ala-architects/5c3398bc08a5e545f50001bc-oodi-helsinki-central-library-ala-architects-photo?next_project=no)

[ry-ala-architects-photo?next\\_project=no](https://www.archdaily.com/907675/oodi-helsinki-central-library-ala-architects/5c339cd208a5e5ecd50000b1-oodi-helsinki-central-library-ala-architects-photo?next_project=no)

Abb.26: Leseecke. [https://www.archdaily.com/907675/oodi-helsinki-central-library-ala-architects/5c339cd208a5e5ecd50000b1-oodi-helsinki-central-library-ala-architects-photo?next\\_project=no](https://www.archdaily.com/907675/oodi-helsinki-central-library-ala-architects/5c339cd208a5e5ecd50000b1-oodi-helsinki-central-library-ala-architects-photo?next_project=no)

### Design Beispiele | TK

Abb. 27: Panoramablick. <https://wearelibrarypeople.com/project/denmark/aarhus/dokk1-aarhus-denmark/pr/16112>

Abb.28: Salon. [https://www.pinterest.de/pin/336784878376130409/?nic\\_v2=1a7leK8fs](https://www.pinterest.de/pin/336784878376130409/?nic_v2=1a7leK8fs)

### Buchhandlungen | TK

Abb. 29/30 : Thalia Store Konzept. <https://www.presseportal.de/pm/127872/4126540#:~:text=Innovative%20Services%20machen%20den%20Einkauf,an%20eine%20Wunschadresse%20geliefert%20werden.>

Abb. 31: Hugendubel Store Konzept. <https://www.stores-shops.de/neueroeffnungen/hugendubels-buchladen-der-zukunft/>

### Modulare Konzepte | FB

Abb. 32: Geplantes Gebäude in Kopenhagen. <http://www.coffeebreak-blog.de/the-farmhouse-ein-oekologischer-wolkenkratzer-der-mitwaechst/>

Abb. 33: Die Wolkenkratzer Farm Renderings: Fei und Chris Precht. <http://www.coffeebreak-blog.de/the-farmhouse-ein-oekologischer-wolkenkratzer-der-mitwaechst/>



# Quellen

## Bildquellen

Abb. 34: Die Wolkenkratzer Farm  
Renderings: Fei und Chris Precht. <http://www.coffeebreak-blog.de/the-farmhouse-ein-oekologischer-wolkenkratzer-der-mitwaechst/>

Abb. 35: Modulares Klassenzimmer <https://inspiration.detail.de/modular-furniture-system-for-a-language-school-in-madrid-114157.html>

Abb. 36: Modulares Klassenzimmer [https://www.pinterest.de/pin/460000549432499850/?nic\\_v2=1a7leK8fs](https://www.pinterest.de/pin/460000549432499850/?nic_v2=1a7leK8fs)

Abb. 37: Modulares Klassenzimmer [https://www.pinterest.de/pin/548172585880525048/?nic\\_v2=1a7leK8fs](https://www.pinterest.de/pin/548172585880525048/?nic_v2=1a7leK8fs)

Abb. 38/39: Modulare Bibliothek. <http://www.berktell.com/modular-library>

### Problemstellung **FB** | **TK**

Abb. 40: Stadtbibliothek Köln. <https://www.lag-koeln.nrw.de/behoerde/Bibliothek/index.php>

Abb. 41: Beispiel eines VR-Bereichs <https://www.oebib.de/management/kreative-bibliothek/>

### Zusammenfassung **FB** | **TK**

Abb. 42: Stadtbibliothek Stuttgart. <https://unsplash.com/photos/xKO8HUjVGGA>

### Arbeitsprozess **FB** | **TK**

Abb. 43: Freihandskizze (Eigene Darstellung)  
Abb. 44: Freihandskizze 02 (Eigene Darstellung)

Abb. 45: Freihandskizze 03 (Eigene Darstellung)

Abb. 46: Flughafen Hannover [https://www.m-ai.de/detail/?tx\\_portfolio\\_projectdetail%5Bproject%5D=16&tx\\_portfolio\\_projectdetail%5Baction%5D=detail&tx\\_portfolio\\_projectdetail%5Bcontroller%5D=Project&cHash=bf5c0f8a50dbd4a178a77a-333f54a59c](https://www.m-ai.de/detail/?tx_portfolio_projectdetail%5Bproject%5D=16&tx_portfolio_projectdetail%5Baction%5D=detail&tx_portfolio_projectdetail%5Bcontroller%5D=Project&cHash=bf5c0f8a50dbd4a178a77a-333f54a59c)

### Technik und Konstruktion **TK**

Abb. 47: Explosionsansicht (Eigene Darstellung)

Abb. 48: Traggestell (Eigene Darstellung)

Abb. 49: Druckfederarretierung (Eigene Darstellung)

Abb. 50: Exzenter-Verbindungsbeschlag (Eigene Darstellung)

Abb. 51: Steckhülsenverbindung (Eigene Darstellung)

Abb. 52: Lochrasterschienen (Eigene Darstellung)

Abb. 53: Unterseite Regalboden (Eigene Darstellung)

Abb. 54: Innenleben Beschläge (Eigene Darstellung)

# Quellen

## Bildquellen

### Zonierung **FB** | **TK**

Abb. 55: Berechnung Verkehrswege [https://www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/ASR/pdf/ASR-A1-8.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=7](https://www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/ASR/pdf/ASR-A1-8.pdf?__blob=publicationFile&v=7)

Abb. 56: Mindestbreite Fluchtwege [https://www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/ASR/pdf/ASR-A2-3.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/ASR/pdf/ASR-A2-3.pdf?__blob=publicationFile)

Abb. 57: Beispiel Baukastensystem (Eigene Darstellung)

Abb. 58: Baukastensystem Funktionsbereiche (Eigene Darstellung)

Abb. 59: Außenansicht Architektur 01 (Eigene Darstellung)

Abb. 60: Außenansicht Architektur 02 (Eigene Darstellung)

Abb. 61: Grundriss Erdgeschoss (Eigene Darstellung)

Abb. 62: Grundriss Obergeschoss (Eigene Darstellung)

Abb. 63: Grauer Stoff. <https://www.micu-fabrics.com/schwer-entflammbarstoffe/>

Abb. 64: Möbelplatte Grau. <https://www.zeg-holz.de/Platten/CDF-MDF/MDF-durchgefaerbt/MDF-schwarz-durchgefaerbt-schwer-entflammbar.html>

Abb. 65: Gelbe Akzente. [https://es.wikipedia.org/wiki/Partido\\_Liberal\\_\(Venezuela\)#/media/Archivo:Flag\\_of\\_Partido\\_liberal\\_de\\_Venezuela.svg](https://es.wikipedia.org/wiki/Partido_Liberal_(Venezuela)#/media/Archivo:Flag_of_Partido_liberal_de_Venezuela.svg)

Abb. 66: Office Design. <https://www.pinterest.de/pin/797629784002397816/>

Abb. 67: Deckenleuchten. <https://www.pinterest.de/pin/797629784002326182/>

Abb. 68: Treppen Leitsystem. <https://www.pinterest.de/pin/797629784002397735/>

Abb. 69: Leitsystem. <https://www.pinterest.de/pin/797629784002397885/>

Abb. 70: Flurnutzung. <https://www.pinterest.de/pin/797629784002326181/>

Abb. 71: Informationsbereich (Eigene Darstellung)

Abb. 72: Foyer (Eigene Darstellung)

Abb. 73: Erdgeschoss Mittelgang (Eigene Darstellung)

Abb. 74: Meetingräume (Eigene Darstellung)

Abb. 75: Makerspace (Eigene Darstellung)

Abb. 76: Arbeitsplätze (Eigene Darstellung)

Abb. 77: Eingangsbereich (Eigene Darstellung)

Abb. 78: Mittelpunkt der Architektur (Eigene Darstellung)

Abb. 79: Erdgeschoss Mittelgang 02 (Eigene Darstellung)

Abb. 80: Sitzgelegenheiten (Eigene Darstellung)

Abb. 81: Übersicht Obergeschoss (Eigene Darstellung)

# Quellen

## Bildquellen

Abb. 82: Obergeschoss Rundgang 01 (Eigene Darstellung)

Abb. 83: Sozialer Bereich (Eigene Darstellung)

Abb. 84: Obergeschoss Rundgang 02 (Eigene Darstellung)

Abb. 85: Kinderbereich (Eigene Darstellung)

Abb. 86: Ausstellungsbereich (Eigene Darstellung)

Abb. 87: Standort <https://www.google.de/maps/place/52477+Alsdorf/@50.8717986,6.1584909,18z/data=!4m5!3m4!1s0x47c0a193e060740f:0xbd0829110067a6d0!8m2!3d50.8715885!4d6.1648392>

Abb. 88: Außenansicht Tag (Eigene Darstellung)

Abb. 89: Außenansicht Abend (Eigene Darstellung)

Abb. 90: 3D Grundriss (Eigene Darstellung)

Abb. 91: Wohnzimmer. <https://www.pinterest.de/pin/797629784002397946/>

Abb. 92: Besprechungsraum. <https://www.pinterest.de/pin/797629784002397973/>

Abb. 93: Galerie. <https://www.pinterest.de/pin/797629784002623106/>

Abb. 94: Restaurant. <https://www.pinterest.de/pin/797629784002623148/>

Abb. 95: Orangener Stoff. <https://www.micu-fabrics.com/schwer-entflammbarstoffe/>

Abb. 96: Möbelplatte Hellgrau. <https://spanplatten-online.de/mdf-hellgrau-forescolor-zuschnitt.html>

Abb. 97: Birkenholz. <https://www.opitec.es/articulos-de-madera-y-para-la-madera/cortes-de-madera/contrachapado/contrachapado-de-abadul-de-rusia-b-bb-12-0-mm.html>

Abb. 98: Eingangsbereich (Eigene Darstellung)

Abb. 99: Infobereich (Eigene Darstellung)

Abb. 100: Sozialer Bereich 01 (Eigene Darstellung)

Abb. 101: Sozialer Bereich 02 (Eigene Darstellung)

Abb. 102: Bücherinseln (Eigene Darstellung)

Abb. 103: Arbeitsbereiche 01 (Eigene Darstellung)

Abb. 104: Arbeitsbereiche 02 (Eigene Darstellung)

Abb. 105: Leseplatz (Eigene Darstellung)

Abb. 106: Arbeitsbereich 03 (Eigene Darstellung)

Abb. 107: Kinderbereich (Eigene Darstellung)

Abb. 108: 3D Grundriss (Eigene Darstellung)



Abb. 109: Farbkonzept. <https://www.pinterest.com.mx/pin/496099715203603923/>

Abb. 110: Sitzecke. <https://www.pinterest.de/pin/797629784002397452/>

Abb. 111: Arbeitsplatz. <https://www.pinterest.co.kr/pin/495818240220071382/>

Abb. 112: Grüne Akzente. <https://www.pinterest.de/pin/339529259408288757/>

Abb. 113: Türkiser Stoff. <https://www.micufabrics.com/schwer-entflammbarstoffe/>

Abb. 114: Weißes MDF. <https://shop.holzmayrhofer.de/Article/19mmMDFPurewhite-SuperGlanz-28903>

Abb. 115: Birkenholz. <https://www.opitec.es/articulos-de-madera-y-para-la-madera/cortes-de-madera/contrachapado/contrachapado-de-abedul-de-rusia-b-bb-12-0-mm.html>

Abb. 116: Eingangsbereich (Eigene Darstellung)

Abb. 117: Infobereich (Eigene Darstellung)

Abb. 118: Bücherinseln (Eigene Darstellung)

Abb. 119: Bücherreihen (Eigene Darstellung)

Abb. 120: Arbeitsbereich 01 (Eigene Darstellung)

Abb. 121: Arbeitsbereich 02 (Eigene Darstellung)

Abb. 122: Arbeitsbereich 03 (Eigene Darstellung)

Abb. 123: Arbeitsbereich 03 (Eigene Darstellung)

stellung)

Abb. 124: Zonierung Aula Carolina (Eigene Darstellung)

Abb. 125: Aula Carolina. <https://www.locations-aachen.de/de/aula-carolina/>

Abb. 126: Standort. <https://www.google.de/maps/place/Aula+Carolina/@50.7771268,6.0808186,17z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x47c0997b12d3ae95:0xf9be3353a35860f0!8m2!3d50.7771234!4d6.0830073>

Abb. 127: Sitzecke. <https://www.pinterest.de/pin/797629784002399033/>

Abb. 128: Modulare Arbeitstische. <https://www.pinterest.de/pin/797629784002398956/>

Abb. 129: Blaue Akzente. <https://www.pinterest.de/pin/797629784002399258/>

Abb. 130: Deckenleuchten. <https://www.pinterest.de/pin/797629784002399075/>

Abb. 131: Blauer Stoff. <https://www.micufabrics.com/schwer-entflammbarstoffe/>

Abb. 132: Möbelplatte Schwarz. <https://www.zeg-holz.de/Platten/CDF-MDF/MDF-durchgefaerbt/MDF-schwarz-durchgefaerbt-schwer-entflammbar.html>

Abb. 133: Birkenholz. <https://www.opitec.es/articulos-de-madera-y-para-la-madera/cortes-de-madera/contrachapado/contrachapado-de-abedul-de-rusia-b-bb-12-0-mm.html>

Abb. 134: Aluminium. [https://www.possling.de/preisliste/Eisenwaren\\_und\\_Befestigung/](https://www.possling.de/preisliste/Eisenwaren_und_Befestigung/)

Metall-%2C\_PVC-Profil\_und\_Bleche/Bleche\_und\_Gitter/Blech%2C\_Alu\_glatt/katalog/120893/liste/1/artikel.php

## **Katalog FB | TK**

Abb. 135: Ecksofa 01 (Eigene Darstellung)

Abb. 136: Ecksofa 02 (Eigene Darstellung)

Abb. 137: Loungemöbel 01 (Eigene Darstellung)

Abb. 138: Loungemöbel 02 (Eigene Darstellung)

Abb. 139: Loungemöbel 03 (Eigene Darstellung)

Abb. 140: Loungemöbel 04 (Eigene Darstellung)

Abb. 141: Loungemöbel 05 (Eigene Darstellung)

Abb. 142: Loungemöbel 06 (Eigene Darstellung)

Abb. 143: Outdoormöbel (Eigene Darstellung)

Abb. 144: Sitzbänke (Eigene Darstellung)

Abb. 145: Grundidee Schlafkapseln (Eigene Darstellung)

Abb. 146: Redesign Schlafkapseln 01 (Eigene Darstellung)

Abb. 147: Redesign Schlafkapseln 02 (Eigene Darstellung)

Abb. 148: Redesign Schlafkapseln 03 (Eigene Darstellung)

Abb. 149: Leseplätze (Eigene Darstellung)

Abb. 150: Tische mit Trennwänden (Eigene Darstellung)

Abb. 151: Raumtrenner (Eigene Darstellung)

Abb. 152: Makerspace (Eigene Darstellung)

Abb. 153: Bildschirmplätze (Eigene Darstellung)

Abb. 154: Garderobe (Eigene Darstellung)

Abb. 155: Schließfächer (Eigene Darstellung)

Abb. 156: Technikstation (Eigene Darstellung)

Abb. 157: Technikausleihe (Eigene Darstellung)

Abb. 158: Kinderbereich 01 (Eigene Darstellung)

Abb. 159: Kinderbereich 02 (Eigene Darstellung)

Abb. 160: Interaktive Tische (Eigene Darstellung)

Abb. 161: VR- Bereich (Eigene Darstellung)

Abb. 162: Ausstellungstische (Eigene Darstellung)

Abb. 163: Ausleihstation (Eigene Darstellung)

Abb. 164: Leitsystem (Eigene Darstellung)

Abb. 165: Infobildschirme (Eigene Darstellung)

Abb. 166: Infotheke Klein (Eigene Darstellung)

Abb. 167: Infotheke Groß (Eigene Darstellung)

Abb. 168: Buchcontainer (Eigene Darstellung)

Abb. 169: Bücherregal Klein (Eigene Darstellung)

stellung)

Abb. 170: Bücherregal Groß (Eigene Darstellung)

Abb. 171: Zeitungsständer (Eigene Darstellung)

Abb. 172: Bücherregal (Einseitig) (Eigene Darstellung)

Abb. 173: Zwischenraumgestaltung 01 (Eigene Darstellung)

Abb. 174: Zwischenraumgestaltung 02 (Eigene Darstellung)

Abb. 175: Zwischenraumgestaltung 03 (Eigene Darstellung)

Abb. 176: Makerspace Außen (Eigene Darstellung)

Abb. 177: Makerspace Innen (Eigene Darstellung)

Abb. 178: Meetingraum Außen (Eigene Darstellung)

Abb. 179: Meetingraum Innen (Eigene Darstellung)

Abb. 180: VR-Lab Außen (Eigene Darstellung)

Abb. 181: VR-Lab Innen (Eigene Darstellung)

Abb. 182: Sitzecke 01 (Eigene Darstellung)

Abb. 183: Sitzecke 02 (Eigene Darstellung)

Abb. 184: Küche Selbstbedienung 01 (Eigene Darstellung)

Abb. 185: Küche Selbstbedienung 02 (Eigene Darstellung)

Abb. 186: Küche mit Servicetheke (Eigene Darstellung)