

Analyse und Visualisierung von zeitbezogenen Daten im Raum – Beispiele aus Hydrologie und Wasserwirtschaft



Dipl.-Ing. Marc Hoffmann

Kisters AG

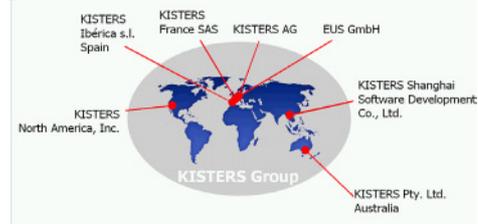
- » Charlottenburger Allee 5
52068 Aachen
- » Telefon: +49 241 9671-0
- » E-Mail: Marc.Hoffmann@kisters.de



Analyse und Visualisierung von zeitbezogenen Daten im Raum – Beispiele aus Hydrologie und Wasserwirtschaft

Kurzinfo KISTERS AG

- Gründung als Ingenieurbüro 1963 von Dipl.-Ing. Heinz Kisters in Aachen
- Entwicklung vom Familienbetrieb durch die Bereiche Bauwesen, Umweltingenieurwesen und IT-Lösungen zu einem mittelständischen Unternehmen mit ca. 300 Mitarbeitern.
- 1999 Umwandlung in eine AG
- Niederlassungen weltweit



 KISTERS

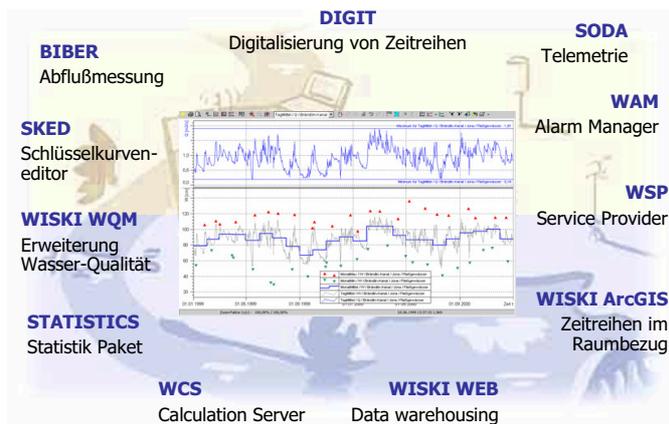
Arbeitsbereiche

- Umweltingenieurwesen
 - Fachinformationssysteme für Wasser, Boden, Luft
 - Fachinformationssysteme für Energiewirtschaft
 - Leitsysteme
- Bauingenieurwesen/Umweltconsulting
 - Siedlungswasserwirtschaft
 - Wasserbau und Wasserwirtschaft
 - Straßenbau
 - Ingenieurvermessung
- IT - Lösungen
 - Scan- und Plot-Lösungen
 - CAD/CAE Systeme
 - Archivierungssysteme
 - Digitale Bildverarbeitung

 KISTERS

Analyse und Visualisierung von zeitbezogenen Daten im Raum – Beispiele aus Hydrologie und Wasserwirtschaft

Wasserwirtschaftliches Informationssystem



KISTERS

Informationssysteme - Mehr als nur Zahlen

- Was analysieren?
- Große Datenmengen auf unterschiedlichen Zeitebenen
 - Sekundenwerte
 - Tagessummen,
 - Jahressummen
 - Langjährige Mittelwerte
- Unterschiedliche Qualität
 - Normalwert
 - Originalwert
 - Fehlwert
 - Abgeleitete Größe
 - Berechneter Wert
- Abbildung der Abhängigkeiten zwischen Zeitreihen

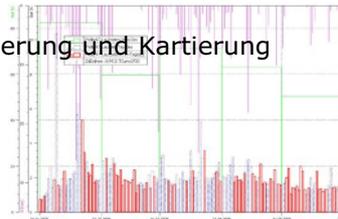
Datum	Wert	Status	Benutzernamen	Datensystem
10.11.2008	1.0	---	---	---
10.11.2008	4.0	---	---	---
10.11.2008	3.0	---	---	---
10.11.2008	2.0	---	---	---
10.11.2008	4.0	---	---	---
10.11.2008	3.0	---	---	---
10.11.2008	2.0	---	---	---
10.11.2008	3.0	---	---	---

KISTERS

Analyse und Visualisierung von zeitbezogenen Daten im Raum – Beispiele aus Hydrologie und Wasserwirtschaft

Visualisieren – wechselnde Perspektiven

- Reine grafische Darstellung
- Selektive Abfragen und Auswertungen
- Mit nachgeschalteter Bearbeitung durch Fremdsoftware
- Einbettung in vorhandene Systeme
 - GIS-Umgebung / OGC
 - DBMS
 - Open-Source Software
- Datenauswertung, Aggregation und Kartierung
- ...



KISTERS

Zum Softwaretag quergedacht : Was wichtig ist...

- Software oder Lösung?
- Vom Haben zum Tun
 - Was will ich eigentlich wirklich?
 - Werkzeuge sind kein Selbstzweck
 - Daten machen Arbeit
- Software ist nicht „sexy“ ?!
 - Ich bin ein XXX-Anwender – gib mir mehr Geld
- Produkte sind (k)eine Lösung
 - Die Aufgabe bestimmt das Werkzeug
 - 80 % nutzen 20% der Funktionen
- Alles ist machbar
 - Aber Projekte sind nicht bezahlbar

KISTERS

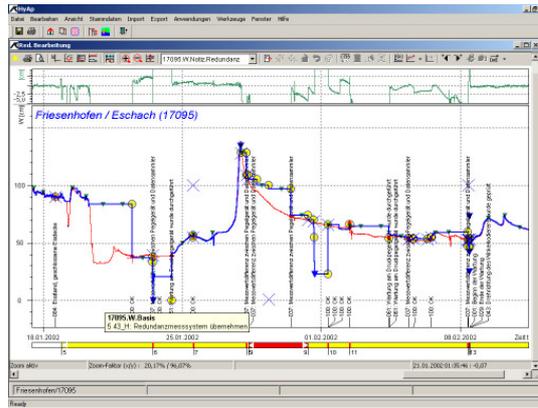
Analyse und Visualisierung von zeitbezogenen Daten im Raum – Beispiele aus Hydrologie und Wasserwirtschaft

Beispielanwendung Hydrologischer Arbeitsplatz

Qualitätssicherung für Zeitreihen

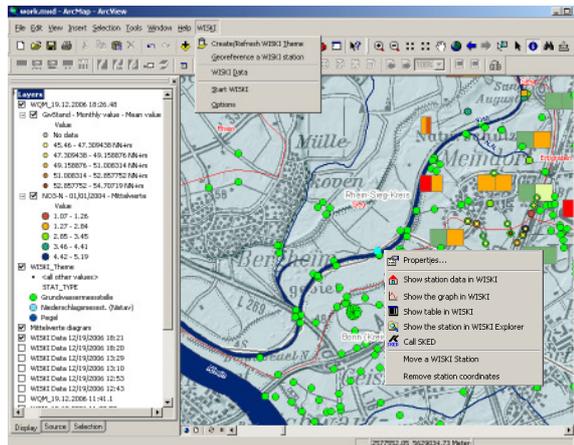
Graphisch unterstützte Validierung

- Sensor 1 (blau)
- Sensor 2 (rot)
- Differenz (grün)
- Handablesung (gelb)
- Bemerkungen



KISTERS

ArcGIS-Erweiterung

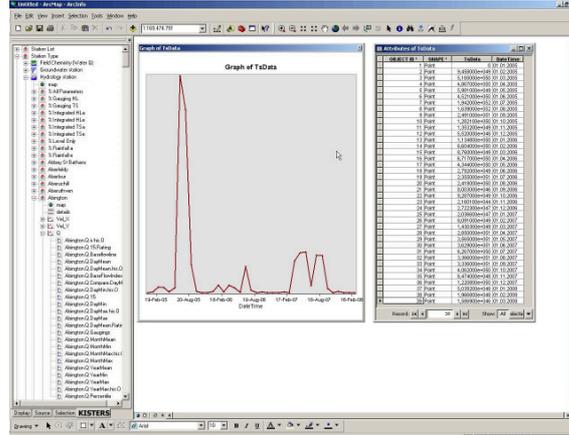


KISTERS

Analyse und Visualisierung von zeitbezogenen Daten im Raum – Beispiele aus Hydrologie und Wasserwirtschaft

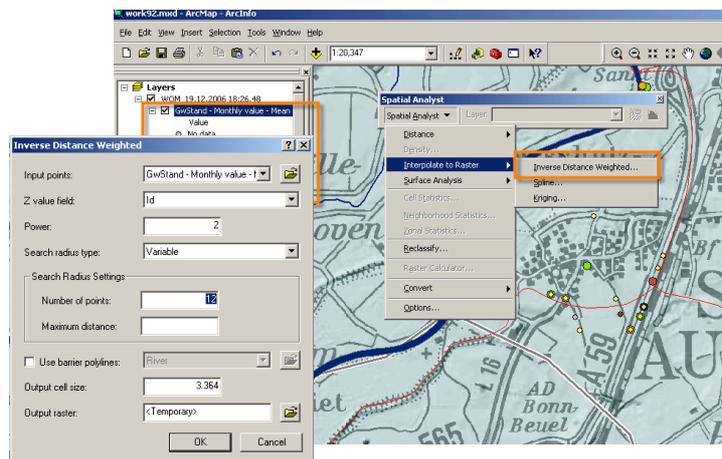
Zeitreihendaten an ArcGIS übergeben

Datensätze werden in Geo-DB übernommen und können ausgewertet werden



KISTERS

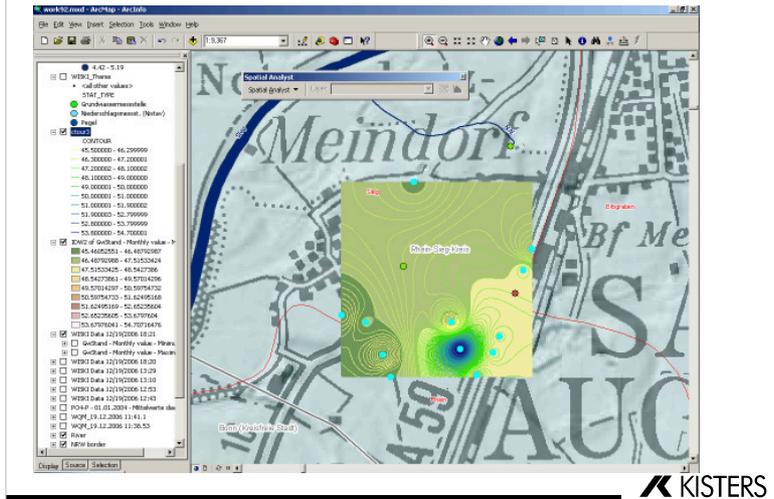
GIS-Möglichkeiten nutzen



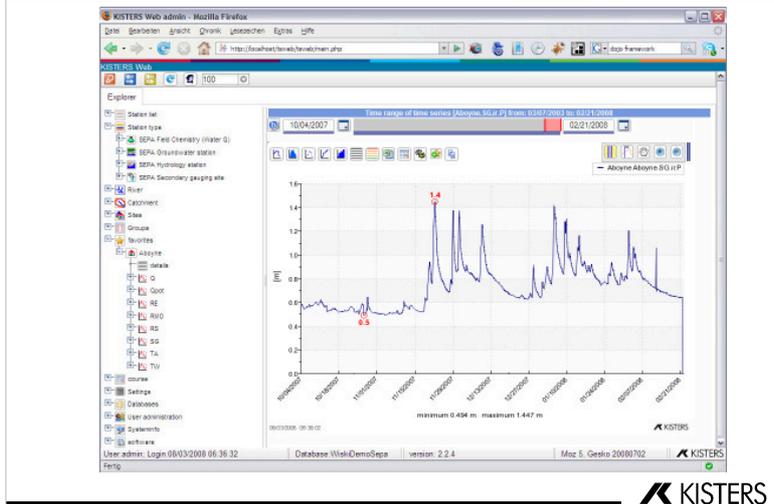
KISTERS

Analyse und Visualisierung von zeitbezogenen Daten im Raum – Beispiele aus Hydrologie und Wasserwirtschaft

Überlagerung mit 3D-Geländemodellen

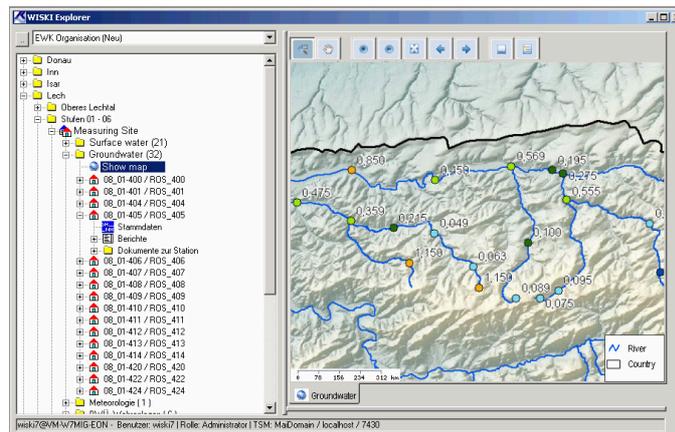


WEB-basierte Visualisierung



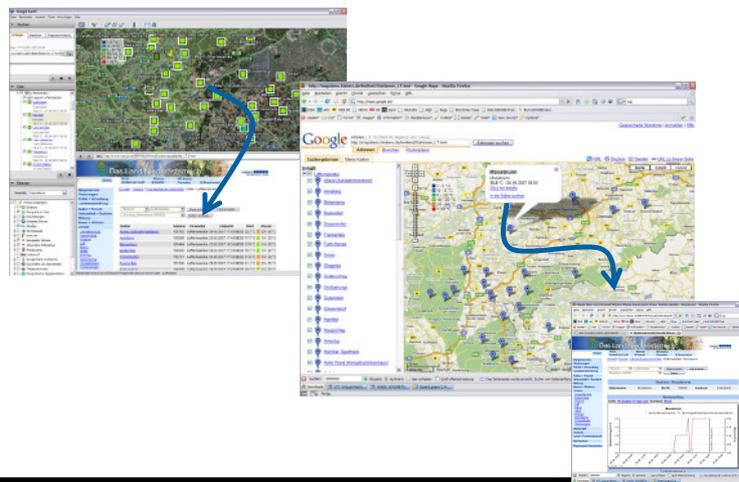
Analyse und Visualisierung von zeitbezogenen Daten im Raum – Beispiele aus Hydrologie und Wasserwirtschaft

Open-source Komponenten und Web-Visualisierung



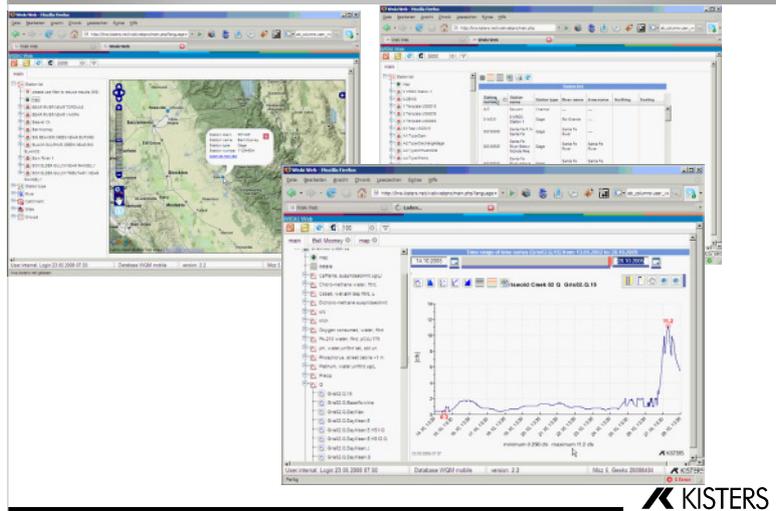
KISTERS

GML/KML und Google Earth/Maps

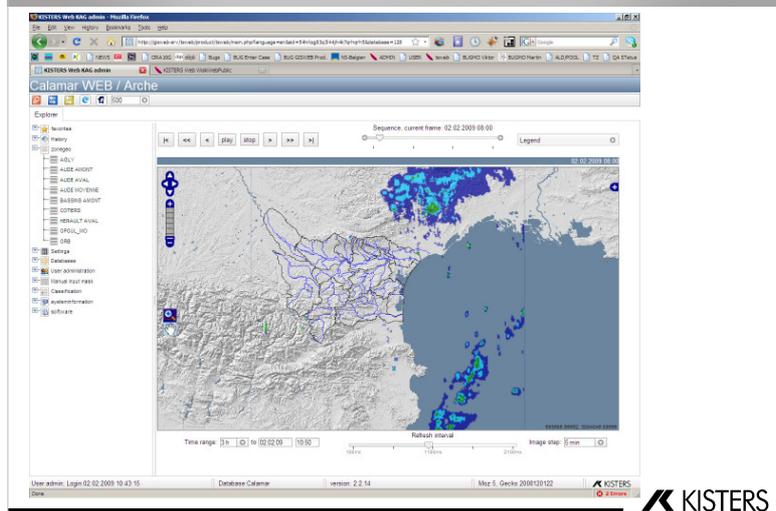


Analyse und Visualisierung von zeitbezogenen Daten im Raum – Beispiele aus Hydrologie und Wasserwirtschaft

WISKI Web Pro – Beispiele



Open Source und Pixeldaten



Analyse und Visualisierung von zeitbezogenen Daten im Raum – Beispiele aus Hydrologie und Wasserwirtschaft

Berichtswesen – Gewässerkundliche Jahrbücher

[Jahresliste Kalenderjahr](#)
[Jahresliste Abflussjahr](#)
[Haupttabelle](#)

Haupttabelle für Grundwasserstände
 Jahresliste für Grundwasserstände
 Datum: 19.10.2009
 Benutzer: KISTERS

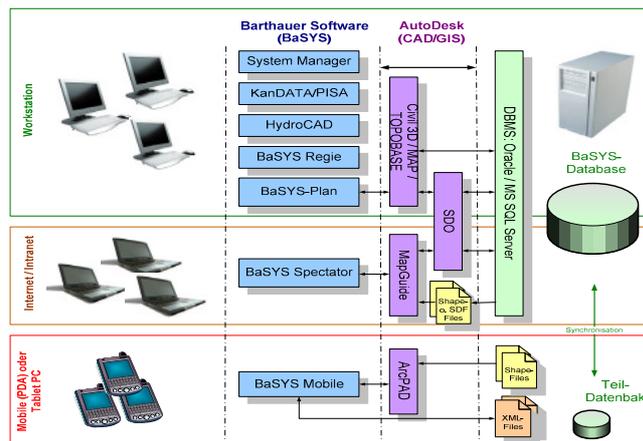
KISTERS

Warum skalierbare Technologie?

- Anpassungen an die Umgebung beim Anwender
 - Welches DBMS (Oracle, SQL-Server, Informix,...)
 - Welche Grafik (ESRI Geo-DB, AutoCAD, MapGuide, Google, OGC ...)
 - Offene Menüstrukturen und Schlüssel Tabellen
- Wer soll die Systeme bedienen
 - „Poweruser“ oder Gelegenheitsanwender
 - Steile und flache Lernkurven
 - Leichte Zugänglichkeit <-> hohe Informationstiefe
- Art der Aufgaben
 - Integration in komplexe Arbeitsabläufe
 - Bürgerabfrage

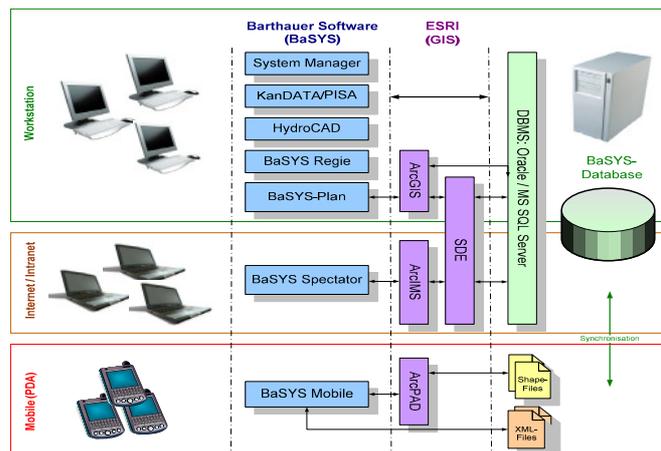
Analyse und Visualisierung von zeitbezogenen Daten im Raum – Beispiele aus Hydrologie und Wasserwirtschaft

Beispiel: BaSYS-Architektur mit Autodesk



KISTERS

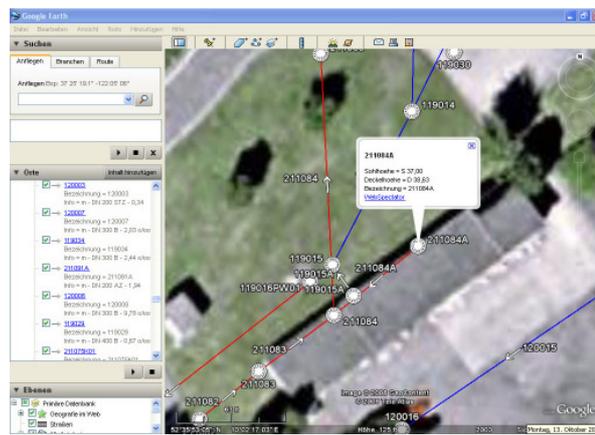
Beispiel: BaSYS-Architektur mit ESRI



KISTERS

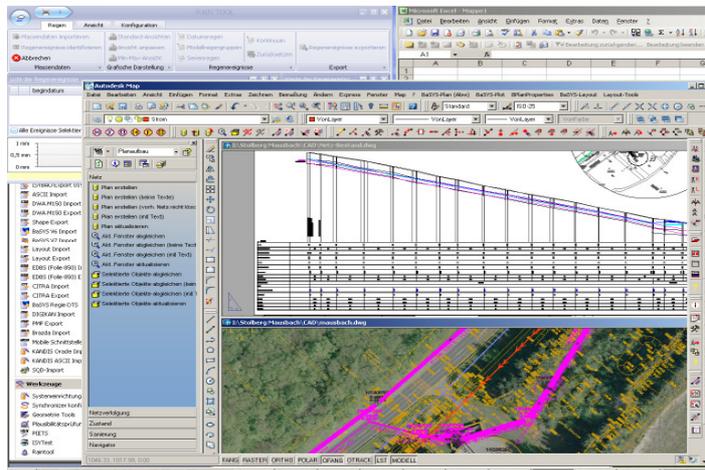
Analyse und Visualisierung von zeitbezogenen Daten im Raum – Beispiele aus Hydrologie und Wasserwirtschaft

Google-basierte Visualisierung von Kanaldaten



KISTERS

ACAD-Ingenieursarbeitsplatz für Kanaldaten



KISTERS