

Data Warehouse Wasser- ein integratives Recherche- und Informationssystem



Anja Reineke, Bayerisches Landesamt für Umwelt
anja.reinekel@fu.bayern.de

Claus Hofmann, disy Informationssysteme GmbH
hofmann@disy.net



Data Warehouse Wasser (DWW)

- DWW als Teil des Informationssystem Wasserwirtschaft
 - Bestandteile
 - Zielgruppen/ Anwendungsspektrum
 - fachübergreifende Fragestellungen

- Aufbau des Data Warehouse Wasser
 - Datenintegration/ Quellsysteme
 - Datenhaltung/ Datenbank
 - Datenauswertung/ Anwendungen

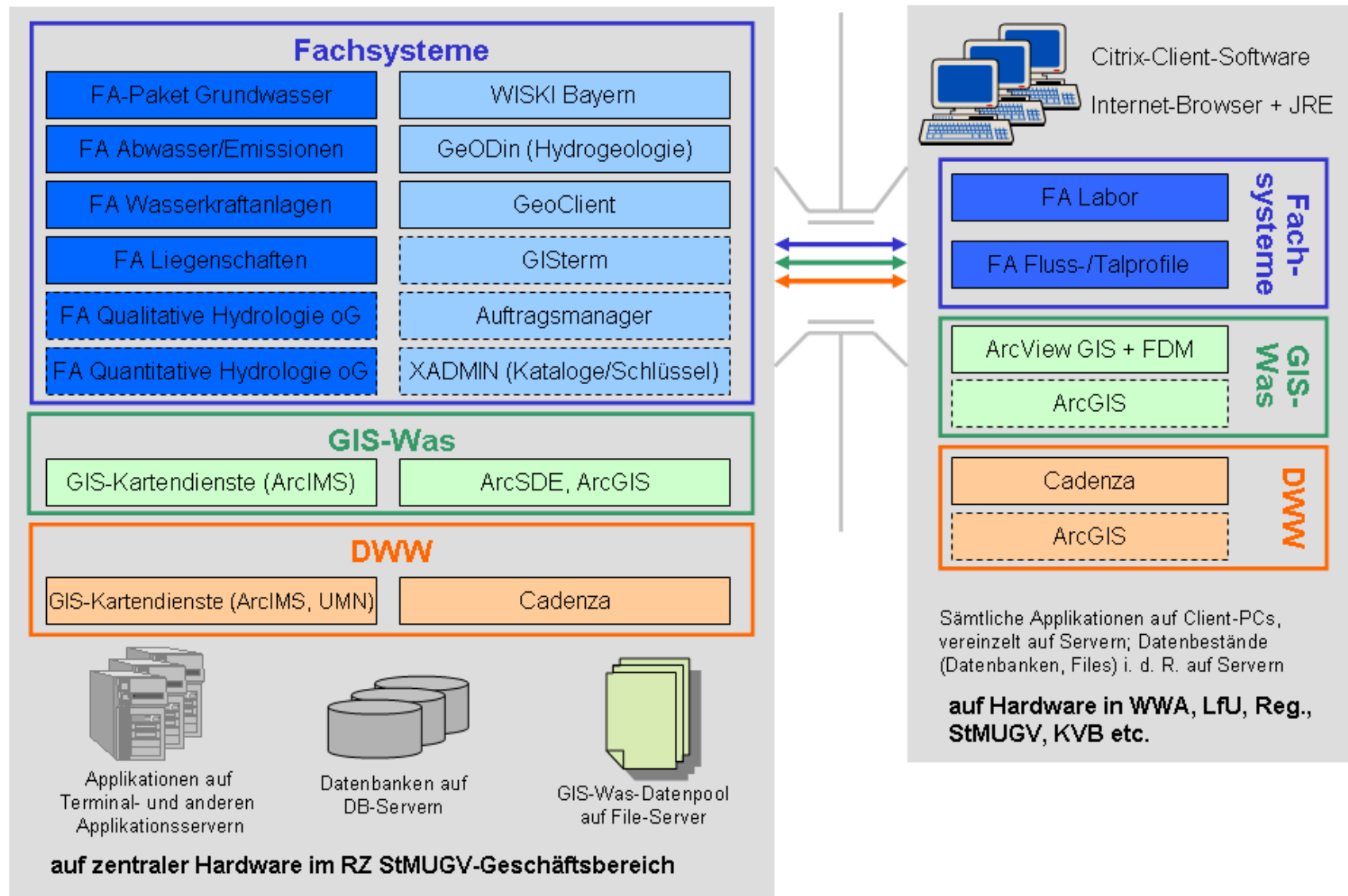
- Ausblick

Informationssystem Wasserwirtschaft

Das INFO-Was setzt sich zusammen aus folgenden Grundelementen:

- Fachsystemen (Fachanwendungen (FA) und FA-Dienste und -Dienstprogramme)
- Geographisches Informationssystem Wasserwirtschaft (GIS-Was)
- Data Warehouse Wasser (DWW)
- Metainformationssystem Wasser (MiWas) (*in Planung*)
- Spezialanwendungen

Informationssystem Wasserwirtschaft



Idee des DWW

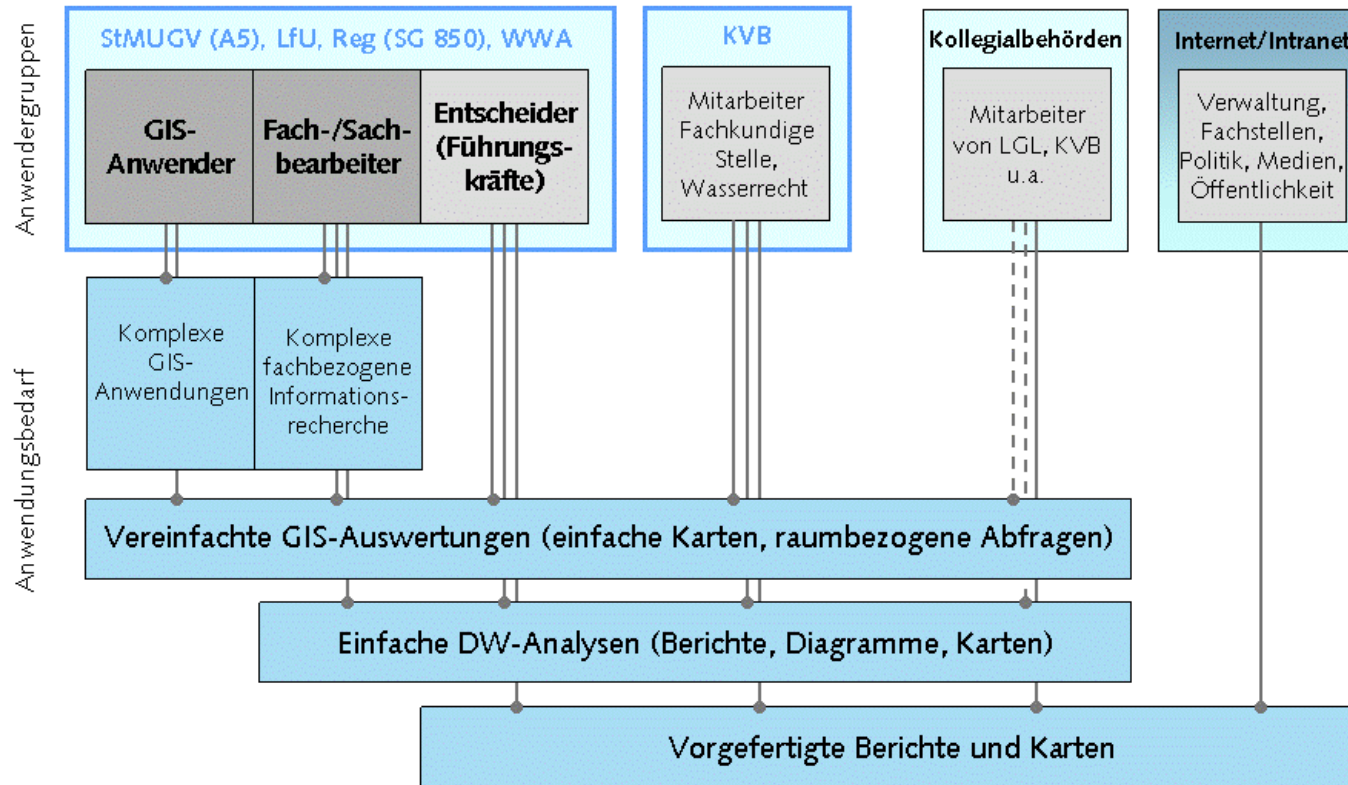
- Aufbau einer gemeinsamen möglichst umfassenden Datenbasis zum Thema Wasser
- mit Daten (Sach- und Geodaten) in einer **zentralen** (sekundären) **Datenbank**,
- mit **Metainformationen** zur Datenerschließung,
- auf die mit teils neuen, teils in der Wasserwirtschaftsverwaltung bereits eingeführten **Werkzeugen zur Recherche, Analyse und Präsentation der Daten** zugegriffen werden soll,
- für **unterschiedliche Zielgruppen**

- Ideegeber: GIS-Was-Datenpool

Ziele und Aufgaben des DWW

- **Modernisierung und Vereinfachung der Datenbereitstellung** im GIS-Was
- Aktuellere Daten für GIS-Anwender
- Ermöglichung **fachgebietsübergreifender Datenauswertungen** nicht nur im GIS, sondern auch sachbezogen
- Leichter Zugang für eine breite Anwendergruppe innerhalb der Verwaltung zu wasserwirtschaftlichen Eckdaten
- **Statistische und räumliche**, aber auch objektbezogene **Auswertungen** mit Möglichkeiten zur Darstellung in **Berichten und Karten**
- DV-technische Unterstützung bei der Erfüllung von Berichtspflichten, z. B. gegenüber dem Bund und der EU (Wasserrahmenrichtlinie) etc.
- Schaffung eines neuen oder vereinfachten Zugangs zu Daten der Wasserwirtschaft für **Nutzer außerhalb der Wasserwirtschaftsverwaltung** im Intra- bzw. Internet gemäß einem spezifischen Berechtigungskonzept

Zielgruppen/ Anwendungsspektrum



Anwendergruppen

im Behördennetz

im Internet

in der Umweltverwaltung

Bes. geschulte Anwender

Gelegentliche Anwender

DW = Data Warehouse

GIS = Geographisches Informationssystem

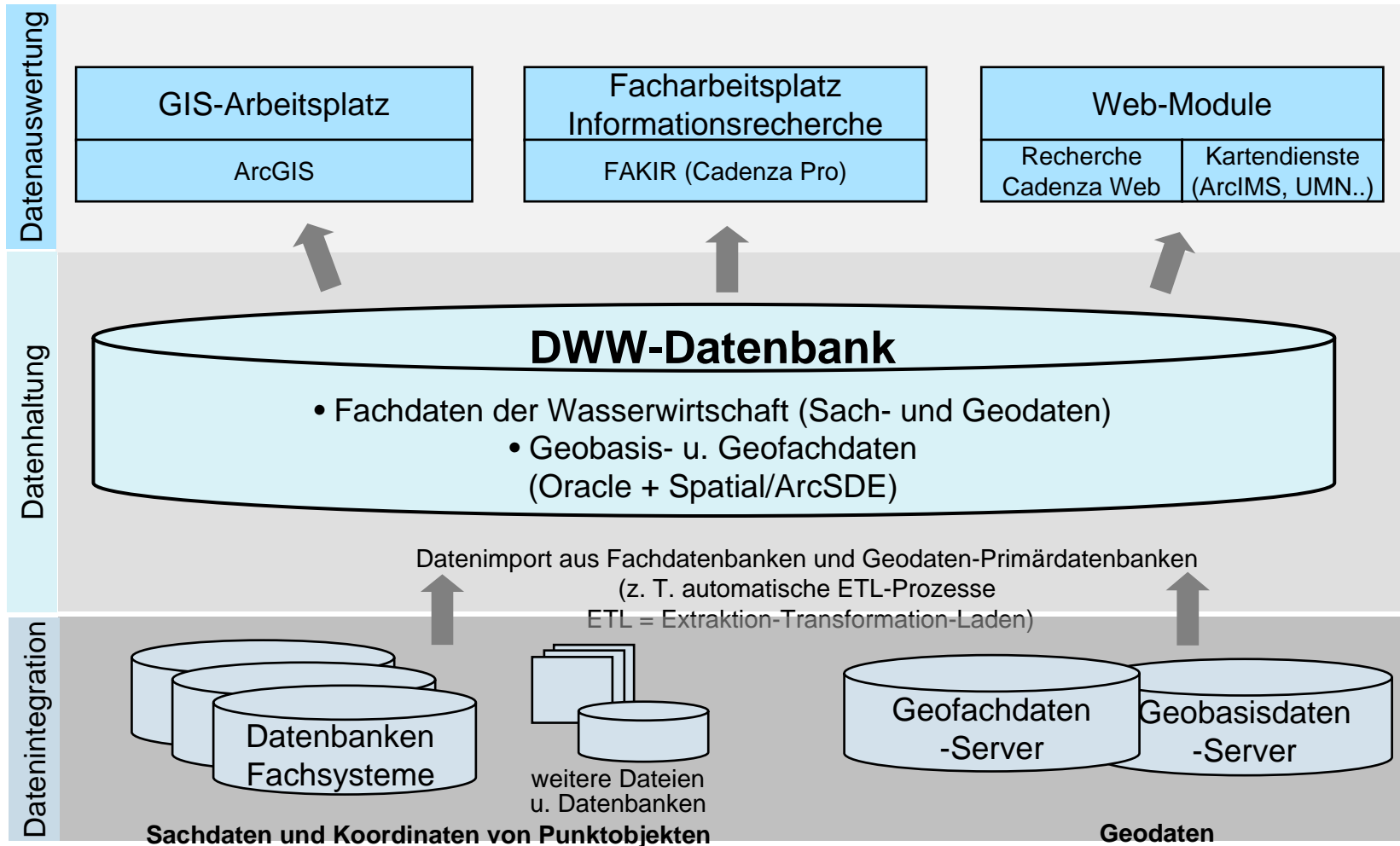
Data Warehouse Wasser (DWW)

- DWW als Teil des Informationssystem Wasserwirtschaft
 - Bestandteile
 - Zielgruppen/ Anwendungsspektrum
 - fachübergreifende Fragestellungen

- Aufbau des Data Warehouse Wasser
 - Datenintegration/ Quellsysteme
 - Datenhaltung/ Datenbank
 - Datenauswertung/ Anwendungen

- Ausblick

Aufbau des Data Warehouse Wasser



Datenintegration/ Quellsysteme

■ Aufnahmekriterien

- Die Daten sollen im Zusammenhang mit Daten anderer Fachanwendungen oder mit Daten Dritter auswertbar sein.
- Die Daten werden für die Darstellung im GIS benötigt
- Die gewünschten Auswertungen der Daten sind in der Fachanwendung nur unter großem Aufwand zu realisieren.
- Die Daten werden von Nutzergruppen benötigt, die nicht oder nur selten mit der Fachanwendung arbeiten.
- Die Daten sind interessant für die Öffentlichkeit und sollen über das Internet zur Verfügung stehen.

Datenintegration/ Quellsysteme

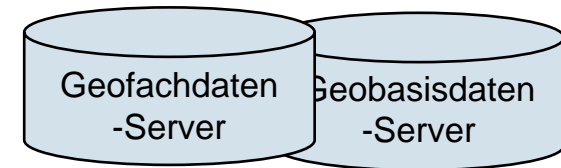
■ Quellsysteme

FA-Paket Grundwasser

FA Abwasser/Emissionen

FA Wasserkraftanlagen

FA Qualitative Hydrologie oG



- Übernahme von Stammdaten (Name, Zuständigkeiten), Koordinaten, technische und rechtliche Daten sowie Messwerte und Labor-Angaben
- Übernahme von Geodaten

Datenhaltung/ Datenbank

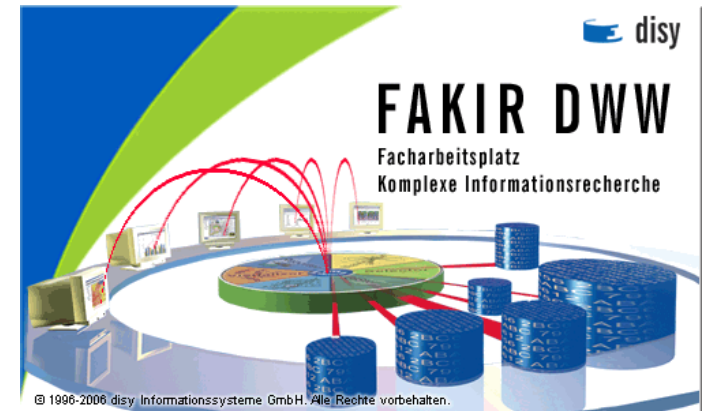
- zwei Datenbank-Bereiche (für Sach- und Geodaten)
- Nutzen von Oracle und Oracle Spatial (z.Zt. 9.2)
- Tabellengruppen: Stammdaten, zentrale Wertekataloge, Zuordnungstabellen, Messwerte, Berichtspflichten und Geodaten

- Datenintegration mit Hilfe von Oracle Warehouse Builder und ETL-Skripten
- Datenmigration erfolgt komplett einmal wöchentlich (für alle FA)
- Optimierung durch materialisierte Sichten, Ermitteln von räumlichen Zuordnungen und spezielle Schemata für Berichtsdaten

Datenauswertung/ Anwendungen

■ Facharbeitsplatz Komplexe Informationsrecherche (FAKIR)

- auf Basis von Cadenza Professional
- seit Juli 2006 in Produktionsbetrieb
- integriertes Benutzerverwaltungssystem
- z.Zt. tägliche Nutzung von ca. 5-10 Usern
- seitdem ca. 60 User geschult
- Softwareverteilung über Java WebStart



■ Beispiele für Auswertungen:

- dynamische Recherchen (räumlich und attributiv)
- Karten und Kartensammlungen
- Berichte (z.B. PSM- und Nitratbericht, Landesmessnetz Grundwasserbeschaffenheit)

Auswertung: dynamische Recherchen

The screenshot displays the 'disy Cadenza Pro FAKIR' software interface. On the left, a 'Navigator' pane shows a tree view of data sources, with 'Stammdaten' circled in orange. The central pane shows a search criteria table with columns for 'Objektart Nr', 'Objektname', 'Objekt-kennzahl (13-stellig)', 'Zuständiges WWA', 'Zuständige Rechtsbehörde', 'Verwaltungseinheit', 'WRRL Einzugsgebiet', 'Einzugsgebiet', and 'Wasserschutzgebiet'. The 'Zuständiges WWA' row is highlighted. To the right, a map of Bavaria shows numerous colored circles representing data points. A legend on the far right lists object types and their counts, such as 'Aufbereitungs-/Sortier-/Behandlungsanlagen (2)', 'Bauschuttdeponie (59)', 'Brunnen (252)', etc. The legend also includes 'Topographische Basisdaten' and 'Regierungsbezirke' with color-coded regions like 'OBERPFALZ (1)', 'MITTELFRANKEN (1)', etc.

Auswahl Altmühl-Paar

Übersicht der WWA

Statistik Anzahl der Objekte

Auswahl Ingolstadt

Ergebnispräsentation in Form einer Themenkarte

Auswertung: dynamische Recherchen

Selektor: Wasserwirtschaft/DWW/Fachübergreifende Sichten/Messwerte Messstellenvergleich

Kriterienauswahl:

Objektart Nr		
Objektkennzahl (13-stellig)		
Zuständiges WWA	2	
Zuständige Rechtsbehörde		
Datum		
Messtiefe		
Untersuchungsart		
Gewinnung		
Probenahme Nr.		
Parameter	1	
Messwert		
Werteinschränkung		
Messwert auffällig?		
Messwert geprüft?		
Verwaltungseinheit		

Objektart Nr

Objektart Nr.	Objektart	Quellsyste
1131	MS Grundwasser	FA-Paket GW
1132	MS Quelle	FA-Paket GW
1230	MS Wasserversorgungsanlage	FA-Paket GW
1251	MS Sickerwasser AE	FA-Paket GW
1252	MS Oberflächenwasser AE	FA-Paket GW
4110	Brunnen	FA-Paket GW
4120	Quellfassung	FA-Paket GW
4130	Oberflächenwasserentnahme	FA-Paket GW

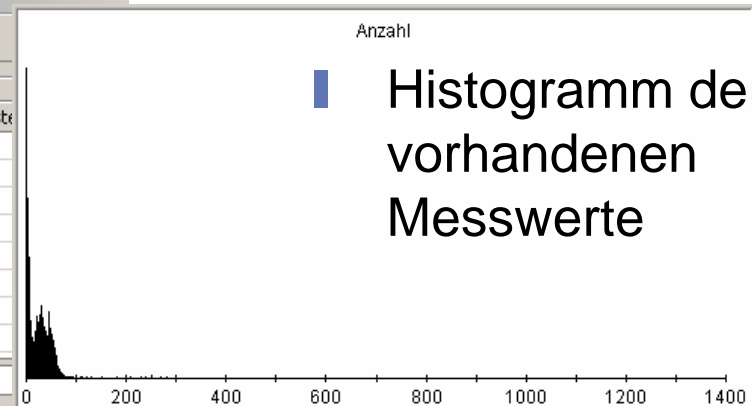
Kriterienbelegung:

Parameter

Name	Einheit	Parameter-Num...	Alias	Abgele
Nitrat	mg/l	1244	Leger-Schlüssel	nein

Wasserwirtschaftsamt Hof

Auswahl Parameter, WWA, Grenzwert und Zeitraum der Messung



Histogramm der vorhandenen Messwerte

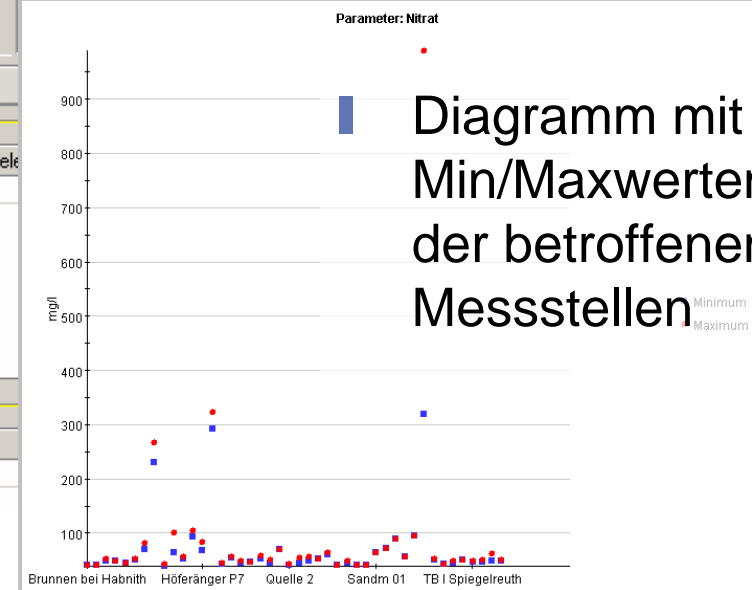
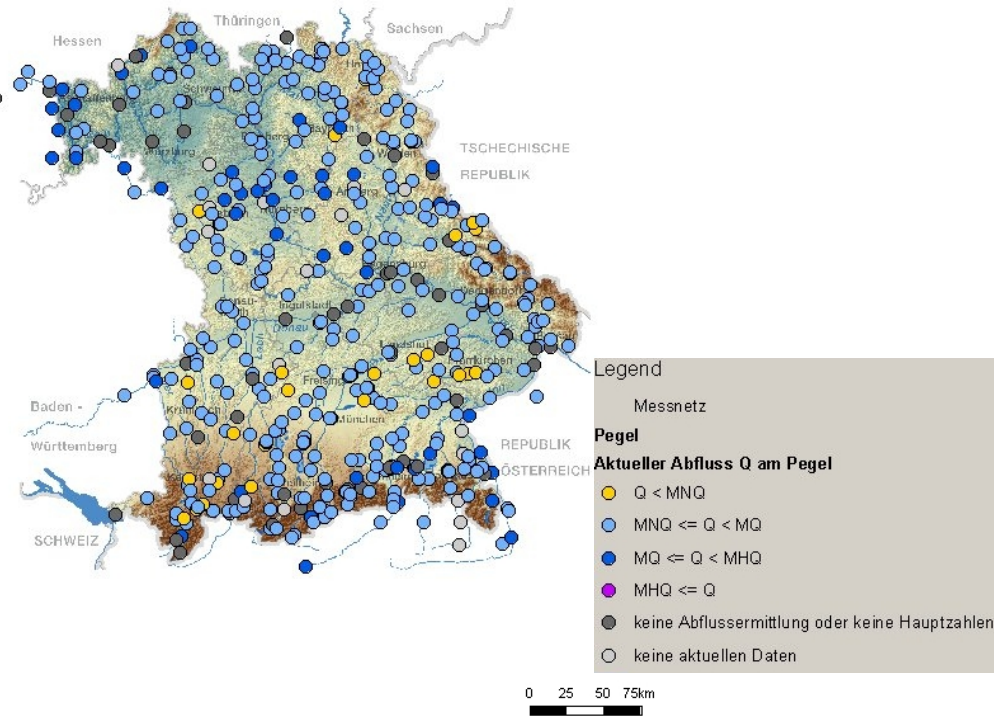
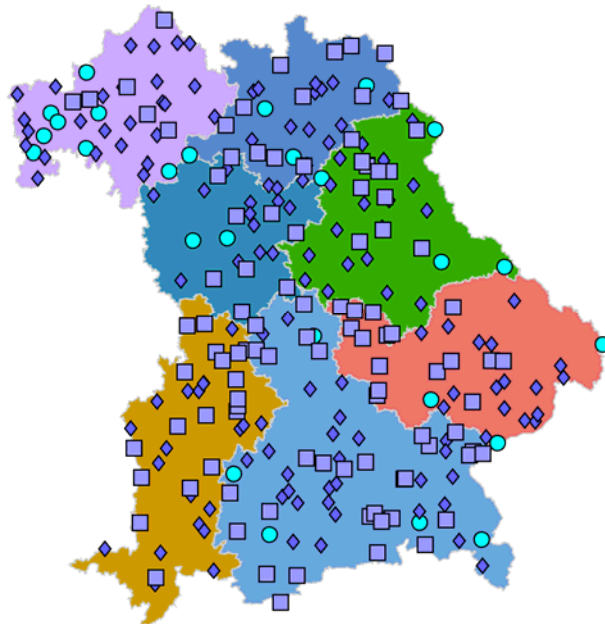


Diagramm mit Min/Maxwerten der betroffenen Messstellen

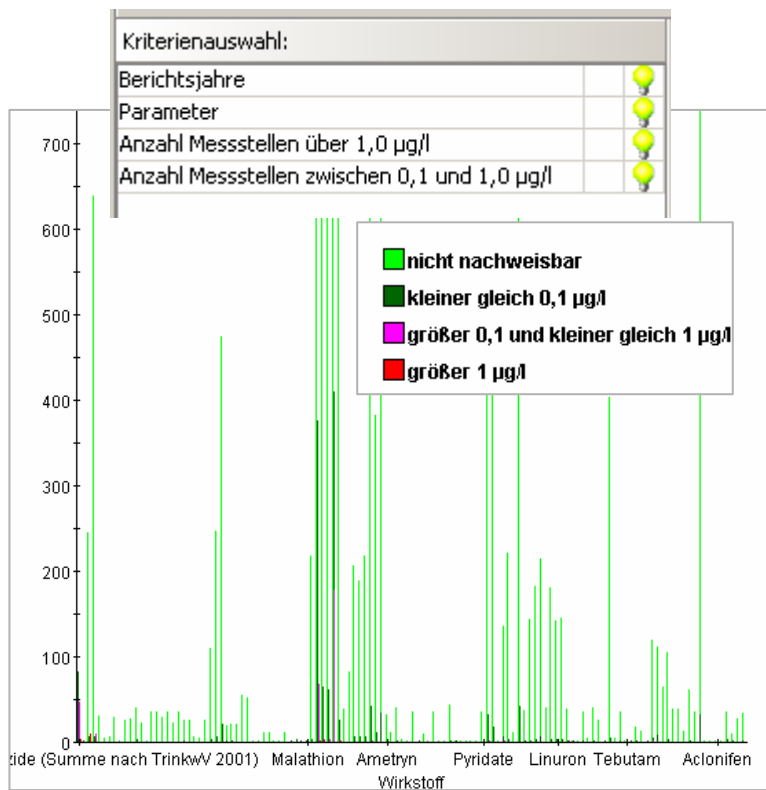
Auswertung: Karten und Kartensammlungen

- Geodaten
 - Topographische Karten
 - Verwaltungsgrenzen
 - Fachthemen
 - Gewässer und Wasserschutzgebiete
 - Gewässeratlas
 - Landesmessnetz
 - Landesmessnetz GW - Beschaffenheit 2004
 - Landesmessnetz GW - Beschaffenheit 2005
 - Gewässerkundlicher Dienst



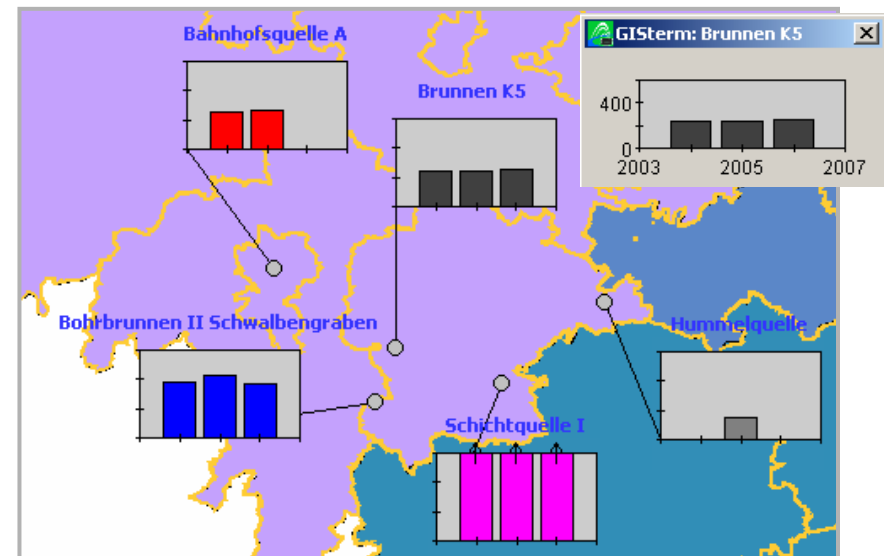
Auswertungen: Berichte

■ Pflanzenschutzmittel-Bericht



■ Landesmessnetz

- Arbeitsabläufe/Workflows
 - Messnetze- Report- Übersicht Jahreswerte
 - Messnetze- Karte- Übersicht Phosphat
 - Messnetze- Kartendiagramm



Data Warehouse Wasser (DWW)

- DWW als Teil des Informationssystem Wasserwirtschaft
 - Bestandteile
 - Zielgruppen/ Anwendungsspektrum
 - fachübergreifende Fragestellungen

- Aufbau des Data Warehouse Wasser
 - Datenintegration/ Quellsysteme
 - Datenhaltung/ Datenbank
 - Datenauswertung/ Anwendungen

- Ausblick

Ausblick

- Optimierung der Datenbank (Steigerung Performanz, Erweiterung des Datenmodells)
- Erschließen neuer Datenquellen
- Umsetzung neuer Anwenderanforderungen
- Inbetriebnahme eines Web-Arbeitsplatzes

Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Bei Interesse stehe ich für eine
Online-Demonstration des Systems
gerne zur Verfügung