

# **Die Fachanwendung Grundwasser des UIS Baden-Württemberg auf der Grundlage des WAABIS-Dienstekonzeptes**

*Thomas Usländer  
Fraunhofer IITB  
76131 Karlsruhe  
Tel./Fax: 0721-6091-480/413  
e-mail: [usl@iitb.fhg.de](mailto:usl@iitb.fhg.de)*



**UIS**  
Baden-Württemberg

**Fraunhofer**



Institut  
Informations- und  
Datenverarbeitung

## UIS Aktivitäten/ WebGenesis

### InfoNet Umwelt Schleswig-Holstein

<http://umwelt.landsh.server.de>

- UIS mit 30 beteiligten Institutionen, Behörden, Verbänden und Vereinen
- ca. 250 Autoren/-innen, ca. 15000 Zugriffe/Tag



### ELISE

- Bundesanstalt für Gewässerkunde
- Informationssystem Elbe-Ökologie” (>20 Institutionen, >250 registrierte Nutzer)



## Vortragsübersicht

---

- Informationssystem Wasser, Abfall, Altlasten, Boden (WAABIS) als Teil des UIS Baden-Württemberg
- WAABIS-Dienstekonzept
- Architektur der WAABIS-Fachanwendung Grundwasser
- Erfahrungen



**UIS**  
Baden-Württemberg

Fraunhofer



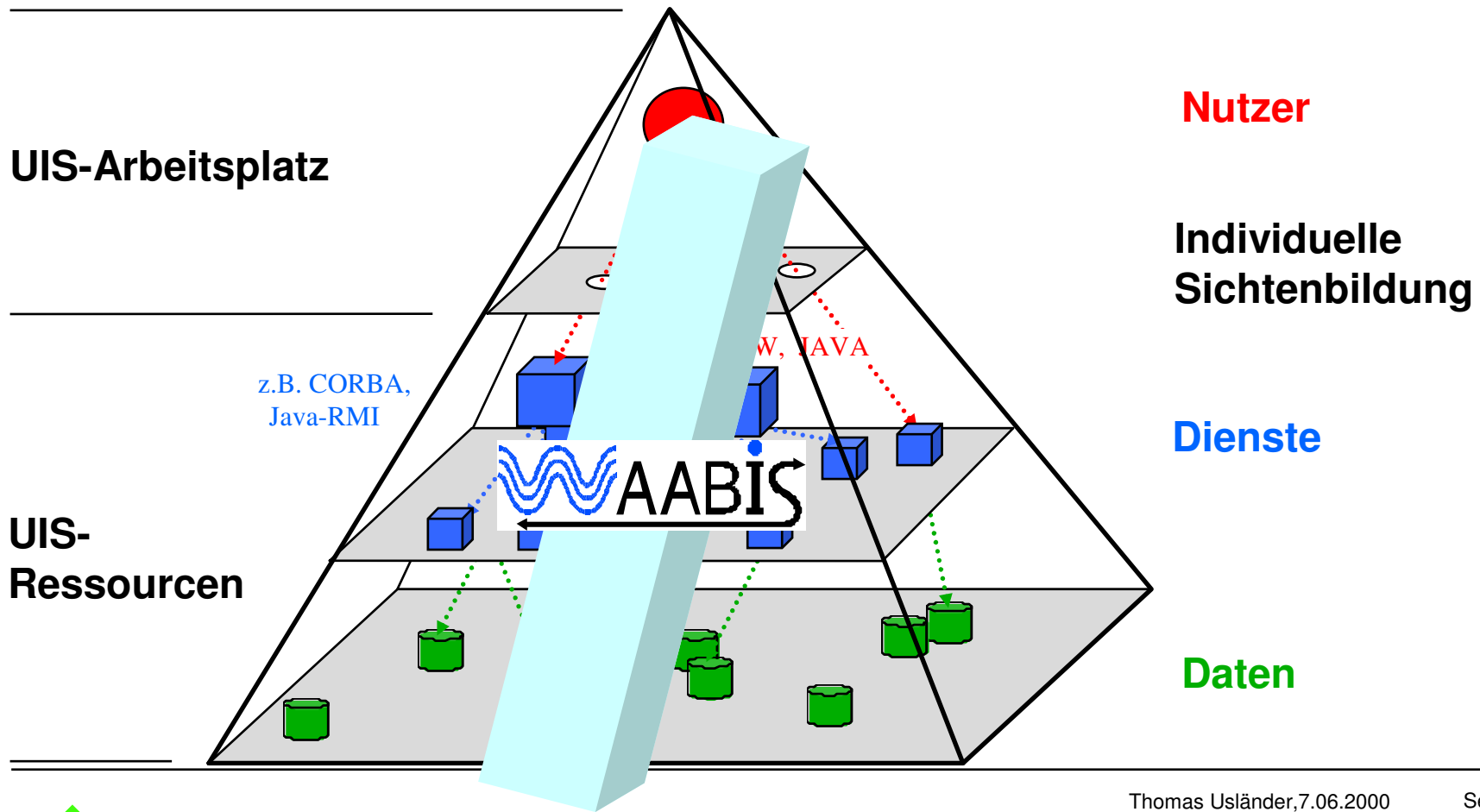
Institut  
Informations- und  
Datenverarbeitung

Thomas Usländer, 7.06.2000

Seite 3

*GI Workhsop "Umweltdatenbanken 2001", Jena*

# Das modulare UIS Baden-Württemberg



Thomas Usländer, 7.06.2000

Seite 4



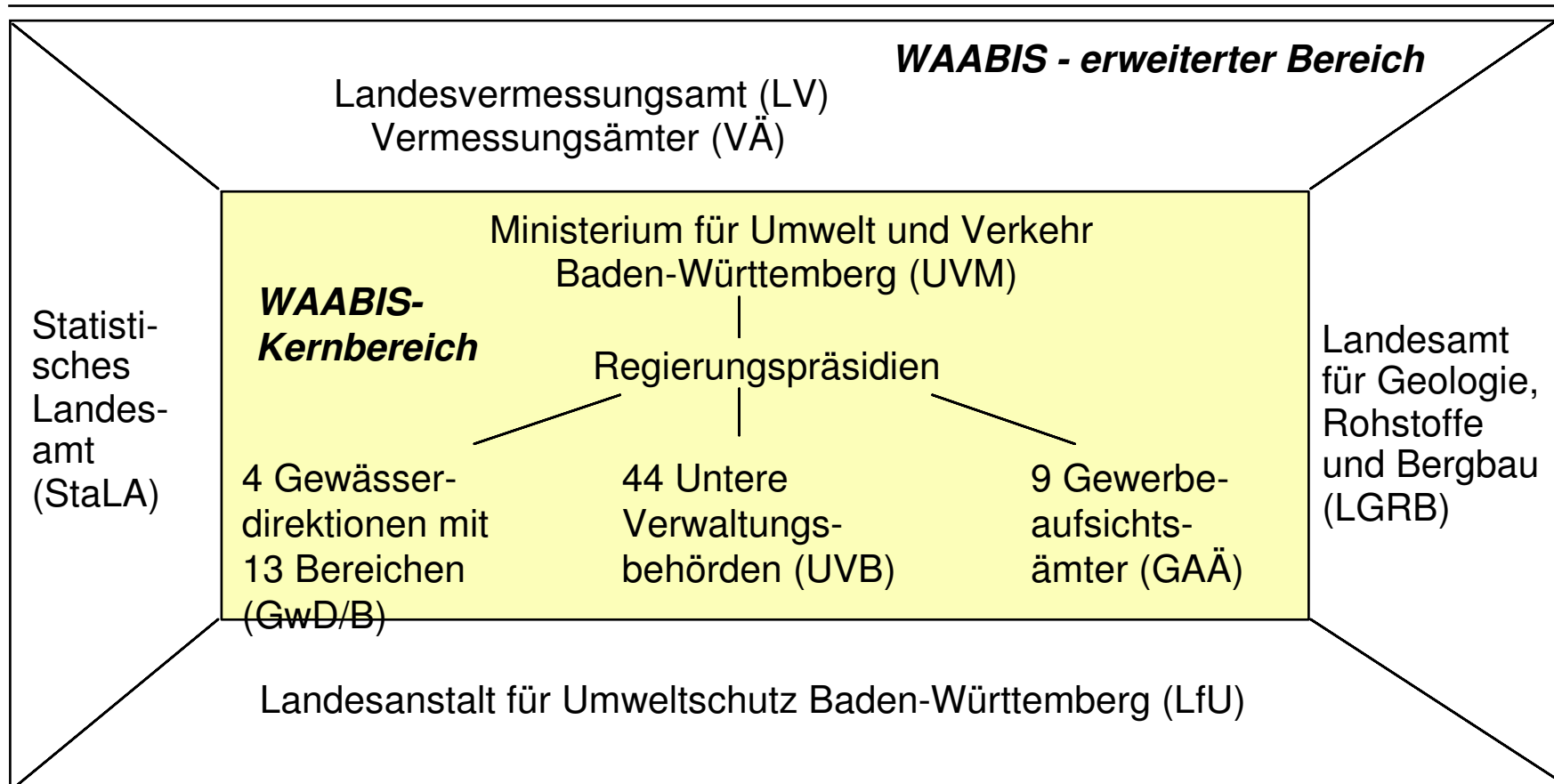
**UIS**  
Baden-Württemberg



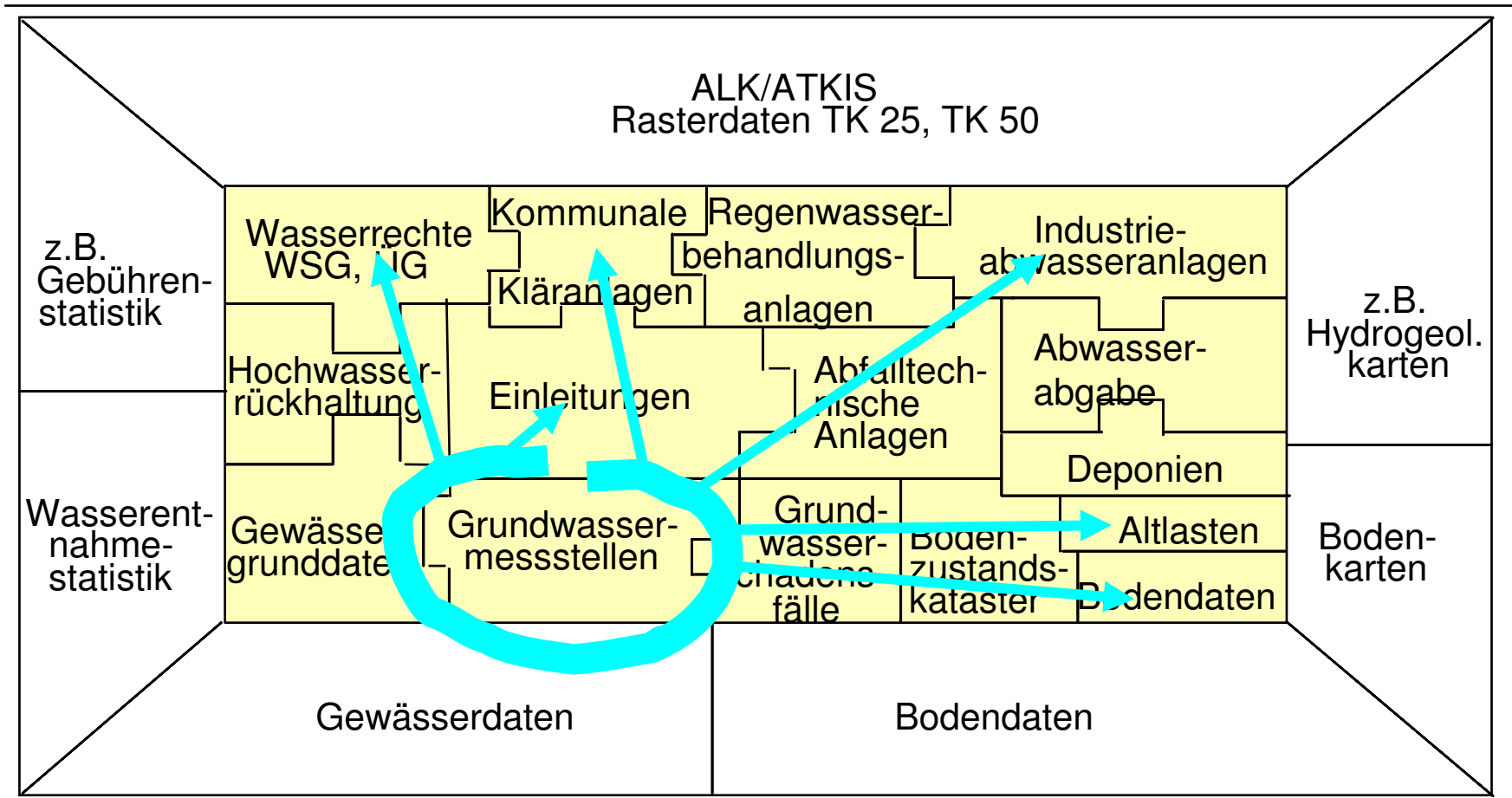
**Fraunhofer**  
Institut  
Informations- und  
Datenverarbeitung

GI Workhsop "Umweltdatenbanken 2001", Jena

## WAABIS Verbundstruktur der beteiligten Behörden



# WAABIS Datenbereiche



# WAABIS-Fachanwendung Grundwasser

---

- **Verwaltung von Informationen aus dem Bereich Grundwasser**  
(Datenerfassung, Datenhaltung und Datenpflege)
- **Vorbereitung von Auswertungen durch Datenselektion und Datenbereitstellung** (Selektionsergebnis und Daten-Export)
- **Durchführung von Auswertungen**

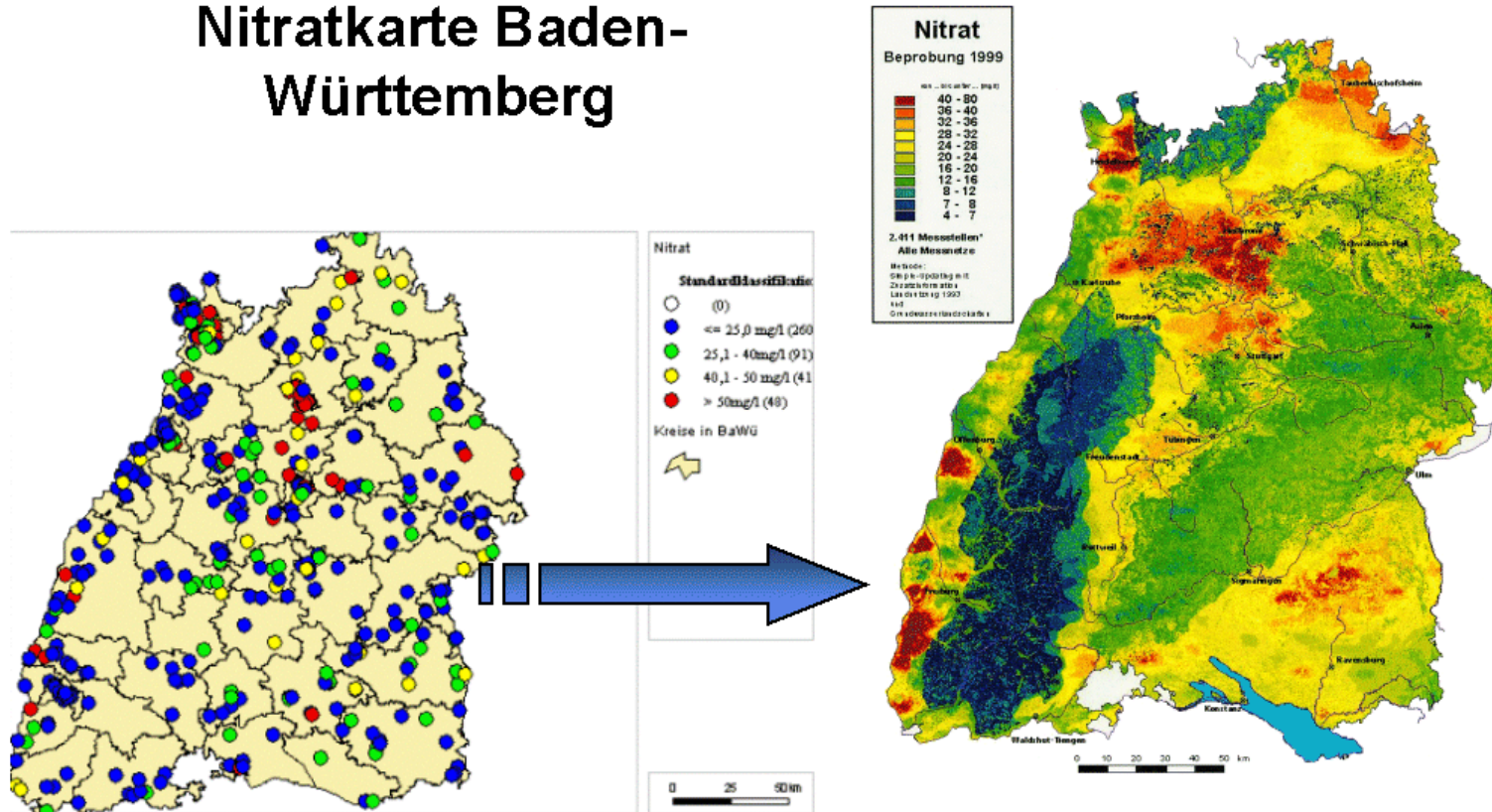
Statistikberechnungen, thematische Karten,  
Messwertdiagramme/Kartogramme, Standardberichte

Weiterverarbeitung von Selektionsergebnissen über externe Programme  
(z.B. räumliche Statistikanwendungen auf der Grundlage des Kriging-  
Formates)



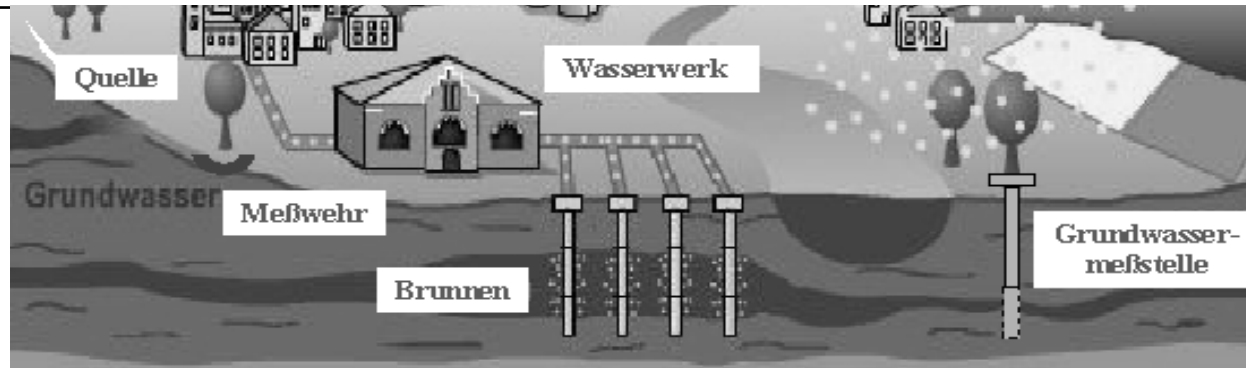
# Beispiel für geostatistische Auswertungen

## Nitratkarte Baden-Württemberg

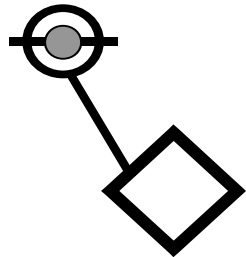




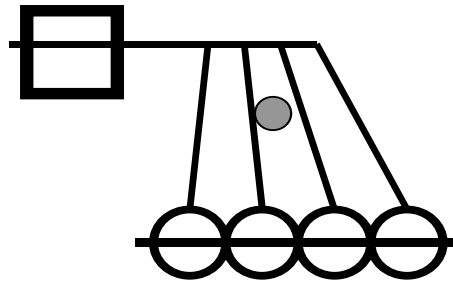
# Illustration einer Grundwassermessstelle



Quellen und  
Messwehre



Wasserwerke,  
Hochbehälter  
Versorgungsbrunnen



Grundwasser-  
messstellen,  
nichtausgebaute  
Bohrungen



In BaWü  
ca. 45000  
Messstellen

● Messort

⊖ Aufschluss

□ Probenahmestelle

◇ Messpunkt



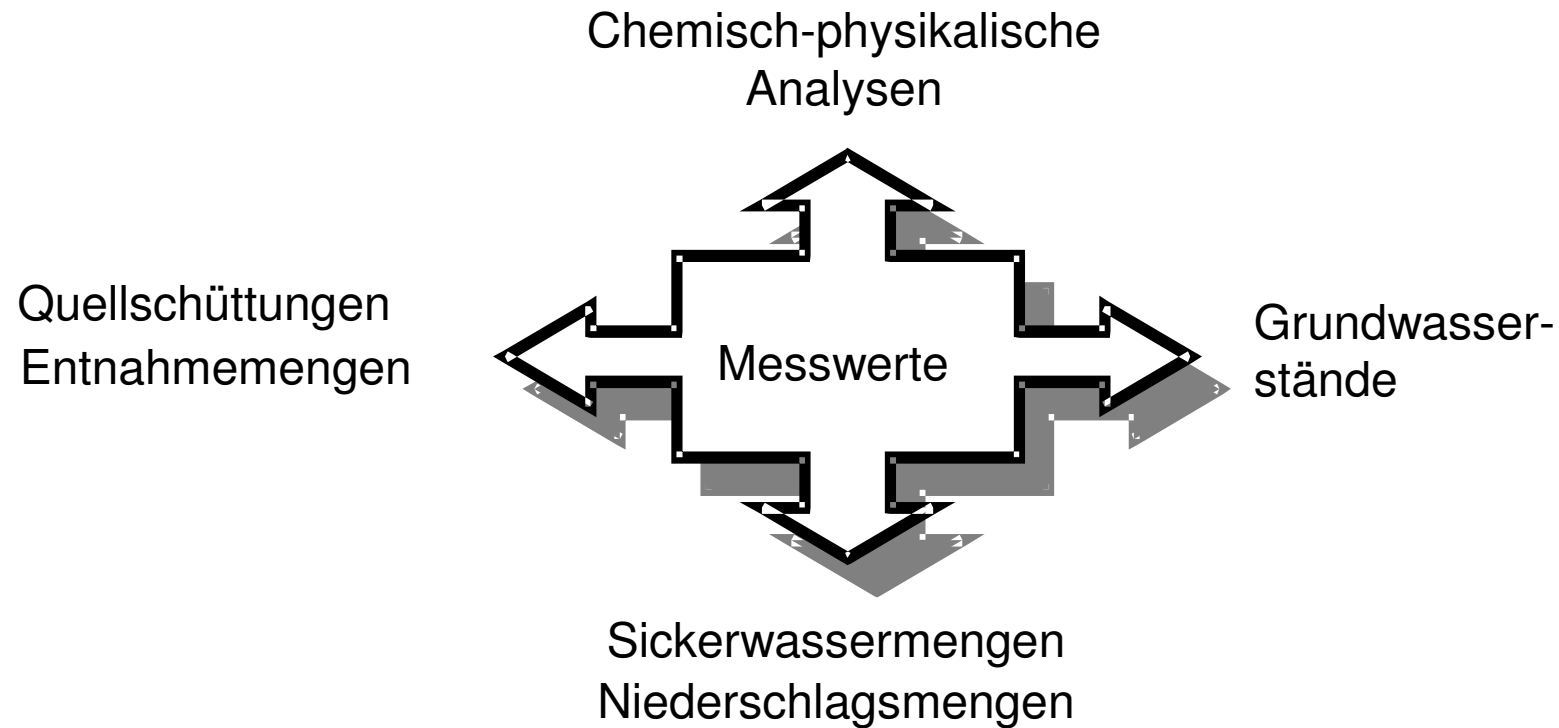
**UIS**  
Baden-Württemberg

**Fraunhofer**  
Institut  
Informations- und  
Datenverarbeitung



# Messwerte

---



# WAABIS-Dienstarchitektur

---

## Was ist ein Dienst?

- Sammlung einer gewissen Funktionalität + (ggf. Daten !)
- jeder Dienst hat definierte Schnittstelle
- Dienste sind meist gekapselt
  - nur die Schnittstelle ist bekannt
  - Implementierung bleibt verborgen

## Technische Kriterien für Dienste

- Besitzt der Dienst eine eigene (graphische) Benutzerschnittstelle?
- Wird der Dienst auf demselben Rechner wie das Dienstnehmerprogramm ausgeführt (lokal / remote)?
- Wenn ja, arbeitet der Dienst im selben Prozess wie das Dienstnehmerprogramm oder besitzt er einen eigenen?



**UIS**  
Baden-Württemberg

Fraunhofer



Institut  
Informations- und  
Datenverarbeitung

# WAABIS-Dienste in Phase 1

---

## Dienst 0 Persistenzschicht

- Zugriff auf Oracle Datenbank

## Dienst 1 Adressen

- gemeinsamer modulübergreifender Adressdatenbestand für eine Dienststelle

## Dienst 3 Geodienste

- Allgemeine Geodatenhaltung unter Oracle
- GIS-Werkzeuge GISterm (Java) und GIS-Viewer (Visual Basic)

## Dienst 6 Objektzuordnung

- übergreifende Verknüpfungen von Umwelt-Fachobjekten

## Dienst 7 Berichtsdienste

- Selektionsdienste für Datensammlung und -darstellung
- Reportdienste für Druckausgabe

## Dienst 8 Datenaustausch

- (Teil-)Automatischer Austausch von Fachdaten für Referenzdatenbank



**UIS**  
Baden-Württemberg

Fraunhofer



Institut  
Informations- und  
Datenverarbeitung

## Geplante zusätzliche WAABIS-Dienste in Phase 2

---

### Dienst 2 Lage-/Raumbezug

- Flurstück und Katasterdaten

### Dienst 5 Gewereregister

- Kommunale Daten zu Gewerbebetrieben
- Bedarfsanalyse, Rechtliche Prüfung

### Dienst 10 UIS-Fachobjekte

- Übergreifende Datenbankobjekte
- Übergreifendes Fachobjektmodell

### Dienst 11 Messreihengraphik

- Graphische Aufbereitung von Zeitreihen

### Dienst 12 Asynchrone Auftragsbearbeitung

- Client-unabhängige Behandlung langlaufender Abfragen

### Dienst 13 Benutzerdefinierte Objekte

- Benutzerdefinierte Ablage von Fachobjekten und Sichten auf Fachobjekte

### Dienst 14 Dokumentverknüpfungen

- Umwelt-Fachobjekte mit Dokumenten, z.B. Bilder- und Textdateien, verbinden



**UIS**  
Baden-Württemberg

Fraunhofer



Institut  
Informations- und  
Datenverarbeitung

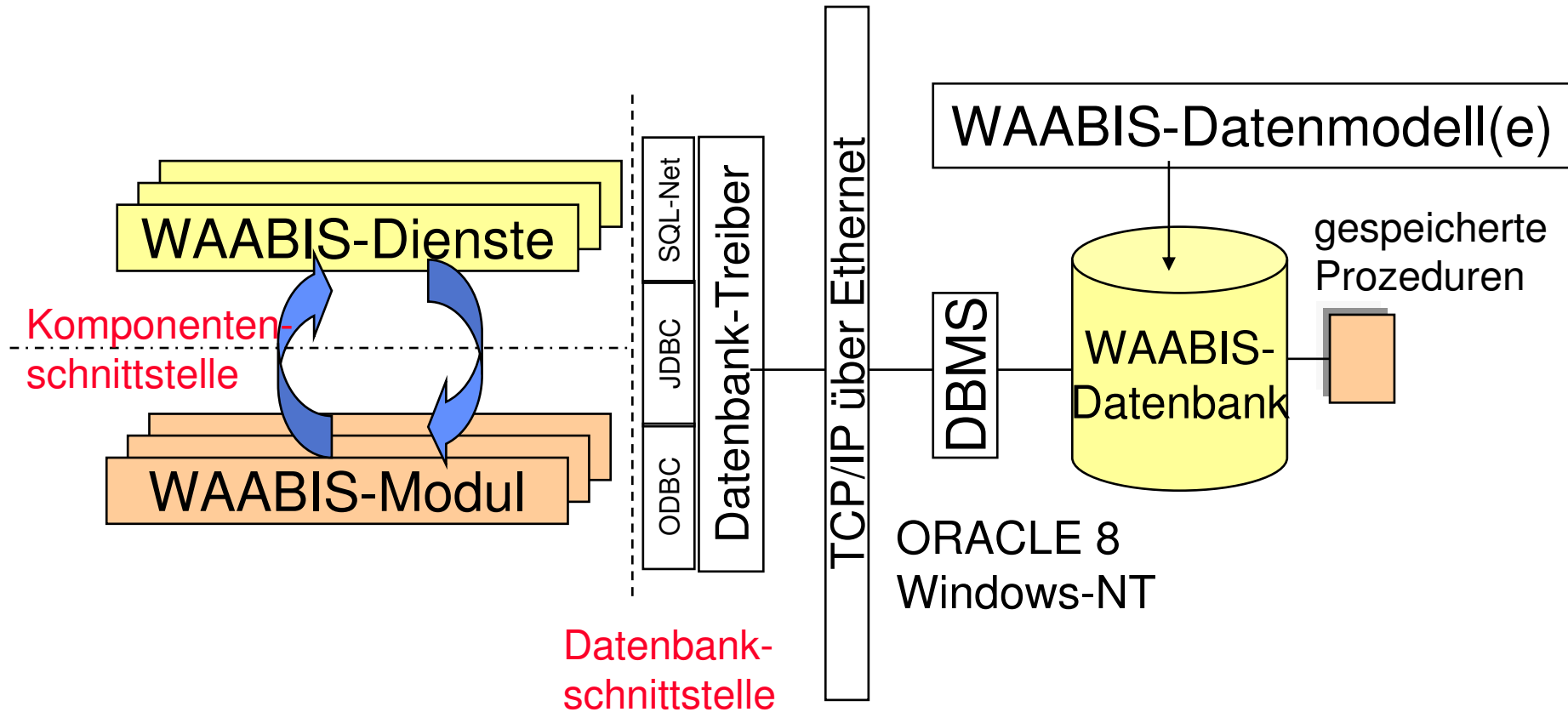
# WAABIS Systemarchitektur (1)

---

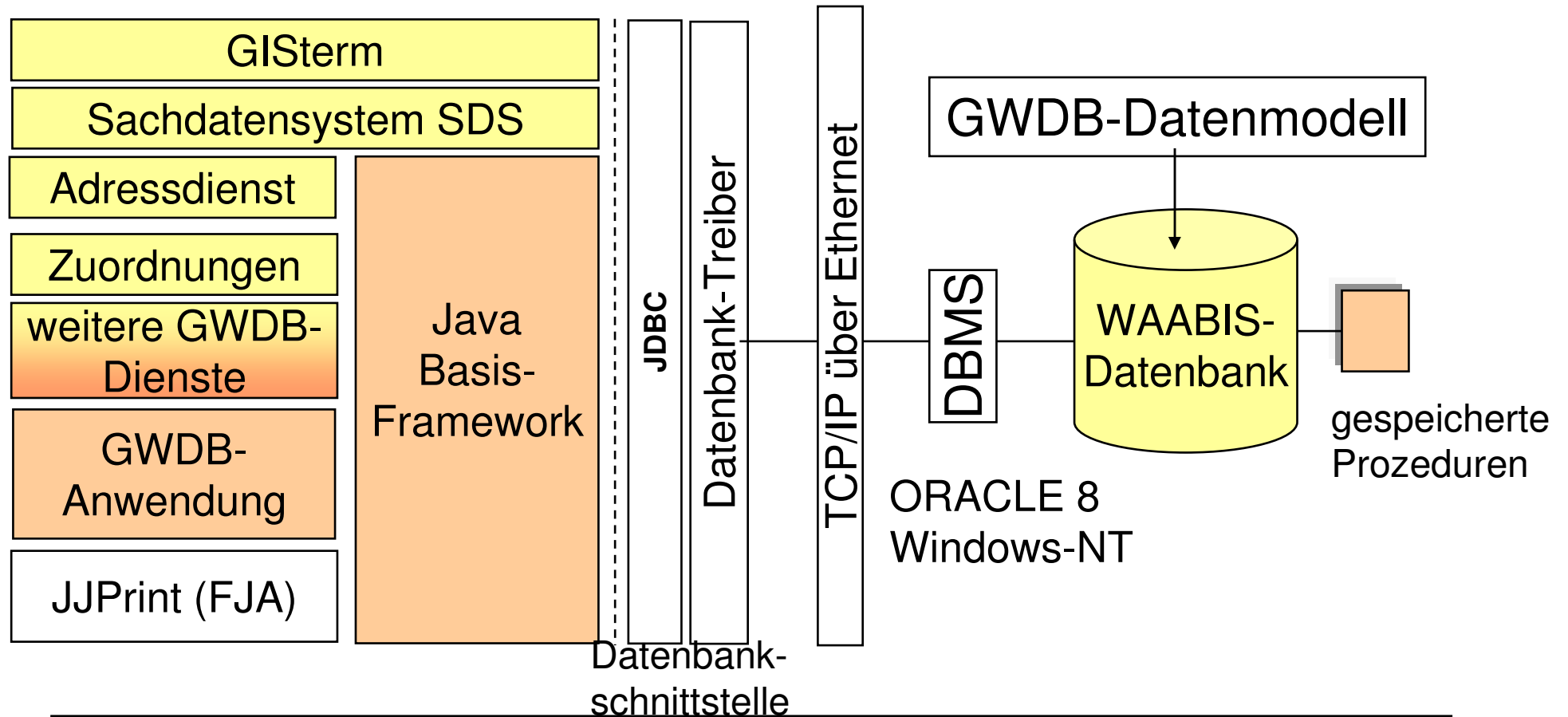
- Dezentrale Datenhaltung und -pflege: Pro Dienststelle strukturell gleiche WAABIS-Installation !
- Zentrale Referenz-Datenbank
- Dienstarchitektur
- Infrastruktur
  - Netz: Kommunales- und Landes-Verwaltungsnetz mit TCP/IP
  - Server: Windows NT mit DBMS Oracle
  - Client: Windows NT Workstation
  - Programmiersprachen: Centura, Smalltalk, Java



## WAABIS-Systemarchitektur (2)

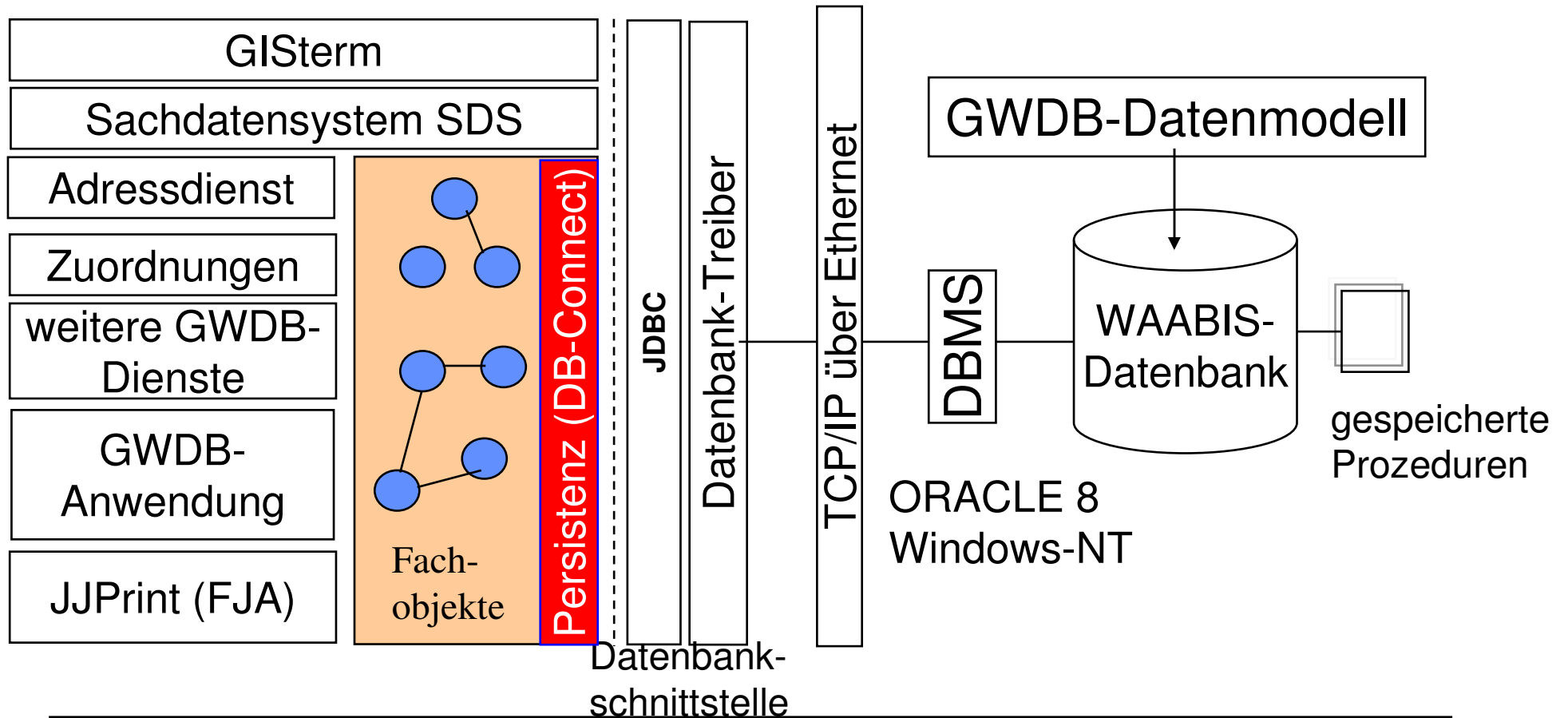


# System-Architektur der Fachanwendung Grundwasser





# Fachobjekte als Teil des Java Basis-Frameworks



## Fachobjekte: Kategorisierung nach funktionalen Aspekten

Grundwasser	Kläranlagen	● ● ●	WSG
Geo-Basisobjekte	Verwaltungsinfo	Adressen	
Sammelmappen		Rechercheobjekte	
Parameterlisten			

Eigentliche  
Fachobjekte

Übergreifende  
Fachobjekte

Hilfsobjekte



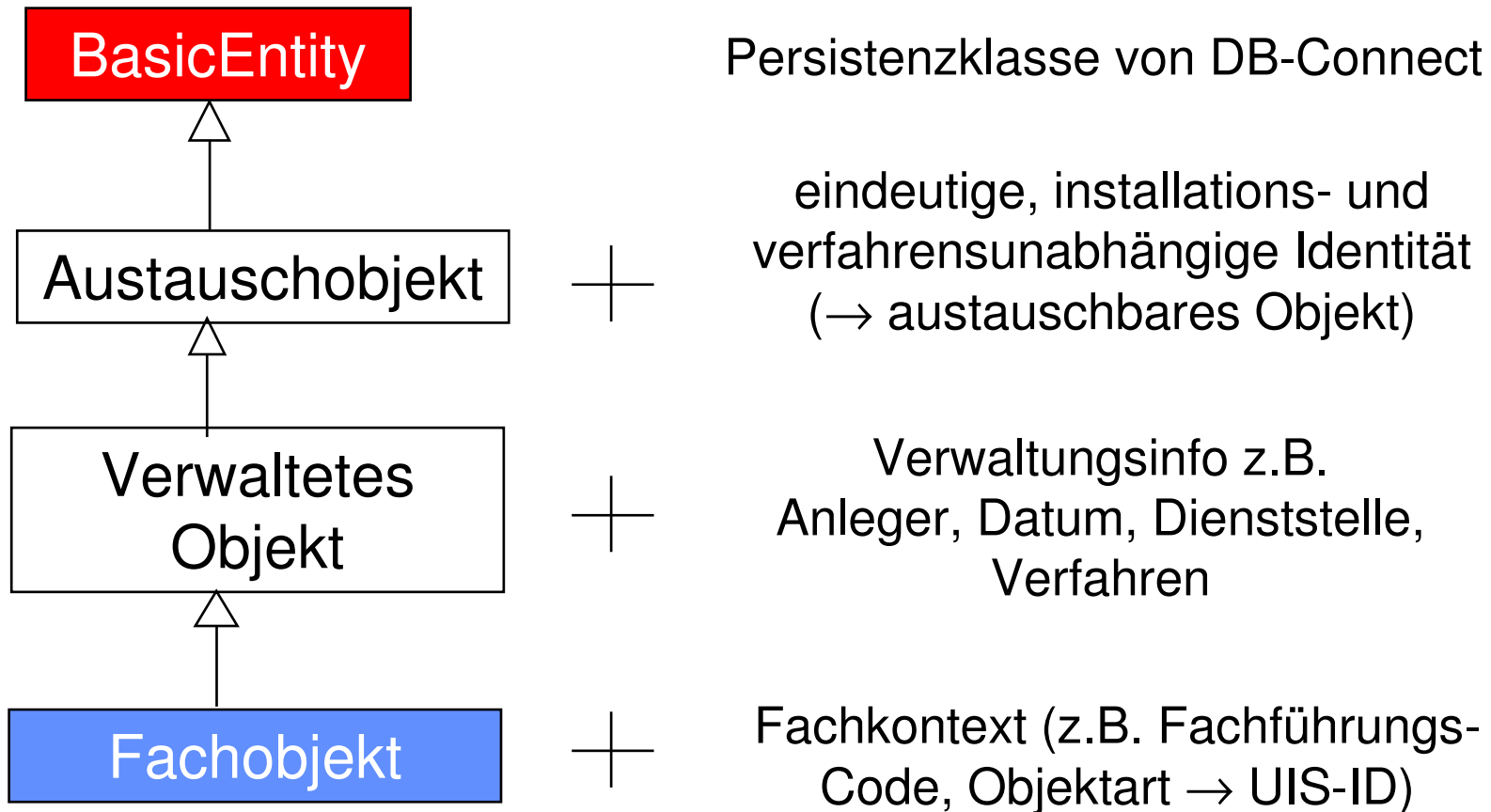
## Fachobjekte: Kategorisierung nach Einsatz und Lebenszeit

---

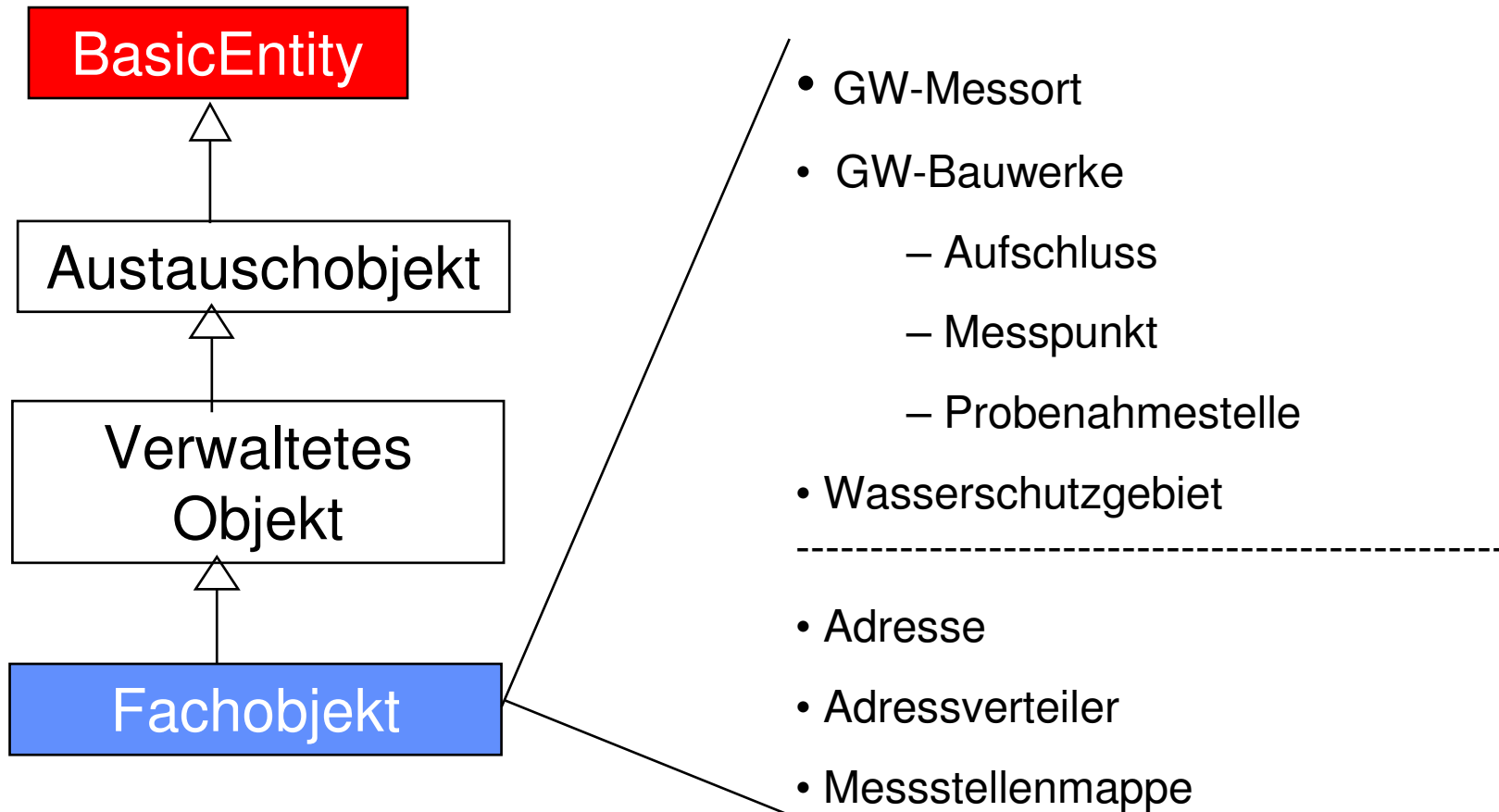
- persistente Fachobjekte (vgl. EJB: entity beans)
    - strategische, dauerhafte Speicherung (ggf. in relationaler Datenbank)
    - langlebig
    - Abbildung von Fachdaten
  - dynamische Fachobjekte (vgl. EJB: session beans)
    - optional: taktische Speicherung (zumeist aus Optimierungsgründen, ggf. in Datei als serialisiertes Objekt)
    - kurzlebig (für nur eine Operation ohne Zustand oder mehrere zusammengehörige Operationen mit Zustand)
    - Abbildung von fachspezifischen Vorgängen mit Benutzerinteraktion
    - Untervarianten: zustandslos oder zustandsbehaftet
- 



# Fachobjektkonzept im WAABIS Java-Framework



# Fachobjekte in der GWDB



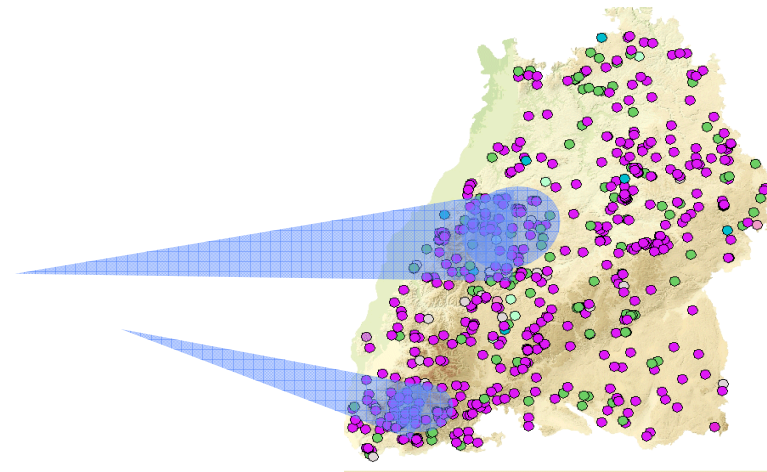
# Messstellenmappe + Transferfilter



## Messstellenmappe:

Gruppierung von  
Messstellen nach  
benutzerbestimmten  
Kriterien

## Grundwassermessstellen



## Transferfilter



## Untermenge von Stammdaten

**zusammen: Konfiguration des Stammdaten-Exports**



**UIS**  
Baden-Württemberg

Fraunhofer



Institut  
Informations- und  
Datenverarbeitung

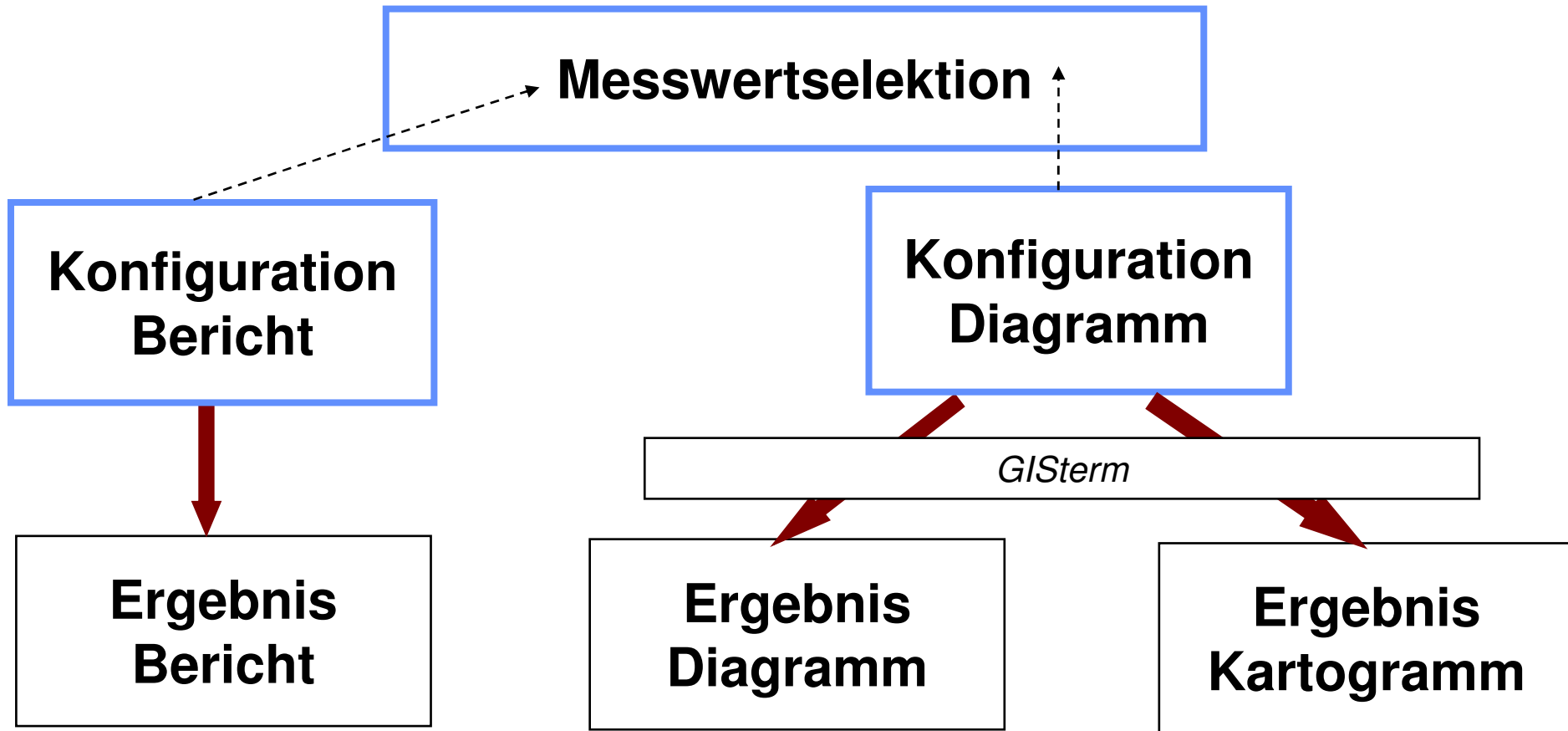
Thomas Usländer, 7.06.2000

Seite 22

GI Workhsop "Umweltdatenbanken 2001", Jena



## Berichts-/Diagramm-/Kartogrammerstellung (2)





## Erfahrungen

---

- Entscheidung für Lösung auf der Grundlage eines Java-Frameworks hat sich bewährt (Grundwasser = WAABIS-Pilotanwendung in Java )
  - Empfehlung der LfU für Java als Teil der UIS-Strategie !
- Fachanwendung Grundwasser seit Anfang 2000 in der Umweltverwaltung BW im Einsatz mit guter Benutzerakzeptanz
- WAABIS-Dienstekonzept erfolgreich --> Einsatz in mehreren WAABIS-Modulen !
- Nutzung der WAABIS-Technologie für andere Bundesländer/andere Fachanwendungen geplant
- möglich über Kooperationsnetzwerk GLOBUS/AJA des Ministeriums für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg



**UIS**  
Baden-Württemberg

Fraunhofer



Institut  
Informations- und  
Datenverarbeitung

Thomas Usländer, 7.06.2000

Seite 25

*GI Workhsop "Umweltdatenbanken 2001", Jena*