



Impulsvortrag 5:

Bedarf an GIS/GDI Standardisierung aus Sicht der Dienstleister und Softwarehersteller

DWA-Expertengespräch GIS und GDI in der Wasserwirtschaft, Wasser Berlin, 26.04.2013

Wolfgang Kappler, ahu AG Wasser · Boden · Geomatik

Themenfelder

- Monitoring / Gewässerüberwachung
- Gewässerschutz
- Umgestaltung/Renaturierung
- Grundwassersanierung
- Gewässernutzung
 - Abwasserbeseitigung
 - Trinkwassernutzung...
- Wasserwirtschaftliche Risiken
 - Entwässerung
 - Hochwasserschutz...
- Verwaltung und Reporting (WRRL, HWRM-RL etc.)

Objekte/Daten für Oberflächengewässer ↔ Grundwasser*

- Basisgewässer
- Einzugsgebiete
- Messstellen
- Messwerte (quant-/qualitative)
- Pumpen, Fördermengen
- Querbauwerke
- Kläranlagen...

- Grundlagendaten:
 - DGM
 - Landnutzung...

- Berichtsdaten

* Weitere: Meereswasser, Bodenwasser, Wasser in der Atmosphäre und Biosphäre

Flussgebiets-
management

Umsetzung der
Wasserrahmen-
richtlinie

Trink- und Mineral-
wasserschutz

Wasserversorgung

Wasser in der Stadt
Bewirtschaftung
von Grund-,
Niederschlags-
und Fremdwasser

Grundwasser- und
Bodensanierung

Deponie-
überwachung

GeoIT-Lösungen



Geothermie

Bodenschutz für
Planung und
Landwirtschaft

Monitoring
Messtechnik

Strategieberatung,
Projektassistenz

Öffentlichkeits-
information,
Umweltbildung

Geschäftspartner

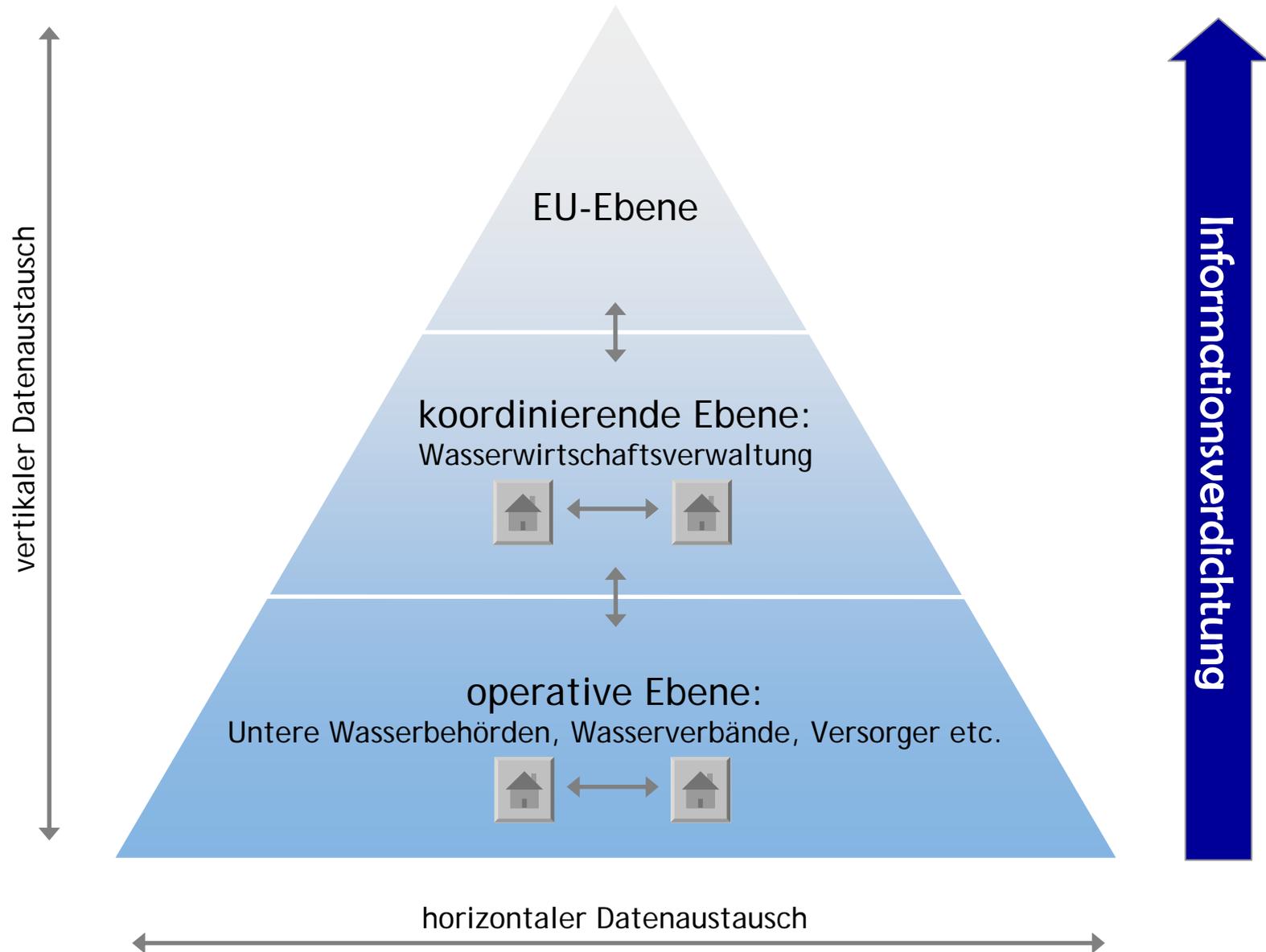
- Lokale bis Internationale Geschäftspartner
- Verwaltung
- Wasserversorgung
- Wasserverbände
- Sanierungsgesellsch.
- Büros ...

→ individueller Fokus

→ eigene Sicht
auf Daten und
Informationen

→ eigene Objekt-
/Datenmodelle

→ Schwierigkeiten beim
Austausch



- Unterschiedliche Objekt- und Datenmodelle
- Unterschiedliches Begrifflichkeiten, Semantik, Kataloge
- Viele arbeitsintensive Schnittstellen für Projektbearbeiter und Softwarehersteller

- Unterschiedliche Objekt- und Datenmodelle
- Unterschiedliches Begrifflichkeiten, Semantik, Kataloge
- → Viele arbeitsintensive Schnittstellen für Projektbearbeiter und Softwarehersteller

A vertical blue bar with a white diagonal line. The word 'Entwickler' is written vertically in white on the left side, and 'Bearbeiter' is written vertically in white on the right side.

Entwickler
Bearbeiter

System 1				System 2			
Element	Unterelement	Pflicht	Format	Element	Unterelement	Pflicht	Format
MessstelleGW	Bezeichnung	X	Text	GWMessstelle	Bezeichnung	X	Text
MessstelleGW	Pegeloberkante		Zahl	GWMessstelle	Pegeloberkante	X	Zahl
					Filterstrecke.UnterkantePOK		Zahl
					Filterstrecke .OberkantePOK		Zahl
...				...			
ProbenahmeGW	Probenahmedatum	X	Datum	ProbenahmeGW	Probenahmedatum	X	Datum
ProbenahmeGW	Probenahmebezeichnung	X	Text	ProbenahmeGW	Probenahmebezeichnung		Text
ProbenahmeGW	ProbenehmendeInstitution		Liste	ProbenahmeGW	ProbenehmendeInstitution		Liste
ProbenahmeGW	Farbe		Liste	ProbenahmeGW	Farbe		Text
...							
	Filterstrecke		Zahl				
	Filterstrecke	X	Zahl				
	Filterstrecke		Zahl				
	Filterstrecke		Zahl				
...							
	Analyse	X	Datum	Analyse	Analysedatum	X	Datum
	Analyse	X	Liste	Analyse	Parametername	X	Liste
	Analyse	X	Liste	Analyse	Einheit	X	Liste
	Analyse	X	Zahl	Analyse	Messwert	X	Zahl

Unkritische Unterschiede

- Unterschiedliche Objektbezeichnungen bei gleichen Objekteigenschaften
- Unterschiedliche Listen-/Katalogeeinträge bei gleicher Struktur/Auflösung

Kritische Unterschiede

- Unterschiedliche Objektstrukturen
- Strukturell unterschiedliche Kataloge
- Unterschiedliche Infocodierung (z.B. Text – Listen)

→ Hoher Arbeitsaufwand für Datenübersetzung (von Hand oder programmatisch)

Zuordnung von Objekten zu Datenformaten

Objekttyp: Datenformat: 

Externe Bezeichnung	Externe ID	Interne ID	Externe Einheit
4-MONONITROTOLUOL	4-MONONITROTOLUOL	4-Nitrotoluol (4-NT)	
6-Amino-4-Nitrotoluol	6-Amino-4-Nitrotoluol	6-Amino-4-nitrotoluol	
6-Methylchinolin	6-Methylchinolin		
adsorbierbare organisc...	adsorbierbare organisc...	adsorbierbare organisc...	
ALKAL	ALKAL	Restalkalität	
ALKAL	ALKAL	Restalkalität	
Ameisensäure	Ameisensäure	Ameisensäure	
Ammonium (als N)	Ammonium (als N)	Ammonium (berechnet ...	
ausblasbare organisch ...	ausblasbare organisch ...	ausblasbare organisch ...	
Benzoesaure	Benzoesaure	Benzoensäure (Benzenc...	

Unterschiedliches Systemverständnis zwischen Fachabteilungen einer Institution

Anlagenart	BESCHREIBUNG	System 1	n	System 2	n	System 3	n	System 4	n
PAA	Abwasserpumpanlage	PAA	118	PAA	50	PAA	114	PAA	104
SW	Schmutzwasserpumpwerk			SW	1				
PAB	Pumpanlage Bewaässerung	PAB	1						
PAG	Grundwasserpumpanlage	PAG	279	PAG	227	PAG	280	PAG	256
PAH	Pumpanlage Hochwasser							PAH	12
PAHA	Hochwasser Abwasserpumpanlage	PAHA	6	PAHA	5	PAHA	6		
PAHV	Hochwasser Vorflutpumpanlage	PAHV	14	PAHV	10	PAHV	14		
PAR	Regenwasserpumpanlage	PAR	11	RW	2	PAR	12	PAR	1
PAV	Vorflutpumpanlage	PAV	113	PAV	87	PAV	112	PAV	117
PAD	Druckerhöhungsstation	PAD	1	LD	1				
LD	Druckleitung	LD	230					LD	4
MWPA	Mischwasser-Pumpanlage							MWPA	4
GWPA	Grundwasser-Pumpanlage							GWPA	2
HWPA	Hochwasser-Pumpanlage							HWPA	2
RWPA	Regenwasser-Pumpanlage			RWPW	1			RWPA	3
SWPA	Schmutzwasser-Pumpanlage			SWPW	1			SWPA	24
AGB	Ausgleichsbecken	AGB	5						
AGB/RRB	Ausgleichsbecken/Regenrückhaltebecken	AGB/RRB	3						
RKB	Regenklärbecken	RKB	8	RKB	3				

- Unterschiedliche Aufgabengebiete →
Unterschiedlicher Zuschnitt der Objekte, z.B.
gemäß Liegenschaften, Zuständigkeiten,
Kostenstellen, wasserwirtschaftlicher Funktion etc.

Excel Kreuztabellen – Beispiel für technisch unstrukturierte Datenhaltung

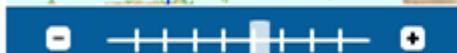
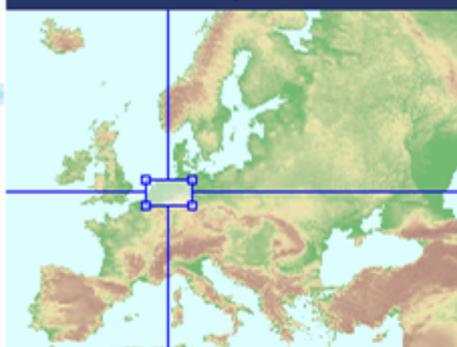
Tag der Probennahme		18.04.00	28.09.00	28.11.02	04.03.03	22.08.06	13.09.11	zur Beurteilung zur Verfügung stehende			
Pegel		GW 2a						LAWA		TrinkwV	
Labornummer		111231	8399	2662-3W	505-3W	100924	61111772	Prüfwert	Maßnahmen-schwellenwert	Trinkwasser-verordnung 2001	
Parameter		GW - Anstrom									
Parameter	Einheit										
Vor-Ort-Parameter	Entnahmetiefe		37,8	26,0	26,0	28,0					
	O ₂ - Gehalt	mg/l		5	0,2	0,3	2,1				
	Farbe		mittel grau	farblos	gelb-grau	grau	schwach braun	grau			
	Trübung		stark	sehr leicht	deutlich	schwach	schwach	89			
umweltrelevant	Arsen	mg/l		< 0,01	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	0,002 - 0,01	0,02 - 0,06	0,01
	Eisen	mg/l	4,80	0,16	1,50	7,30	2,02	4,56			0,20
	Mangan	mg/l	0,2		0,31	0,4	0,30	0,26			0,05
organische Gruppen- un	BSB5	mgO ₂ /l	<3	<2	< 3	< 3	< 3	< 3			5
	BTX	mg/l			0,0014	< 0,001	< 0,001		0,01-0,03	0,05-0,12	
	Σ PAK EPA	mg/l		< 0,0002	0,0009	0,00021	<0,00001		0,0001 - 0,0002	0,0004 - 0,002	0,0001
	Kohlenwasserstoffe unpolar	mg/l	<0,2	< 0,1	0,20	< 0,1	< 0,1		0,1 - 0,2	0,4 - 1,0	

- chemische Untersuchungen im Rahmen des durchgeführten Gutachtens "XYZ"
- chemische Untersuchungen im Rahmen der Deponieüberwachung

Heavily modified and artificial water bodies (WFD Article 5)

Heavily modified and artificial water bodies

Overview map ? -



Map legend ? -

Surface water body points

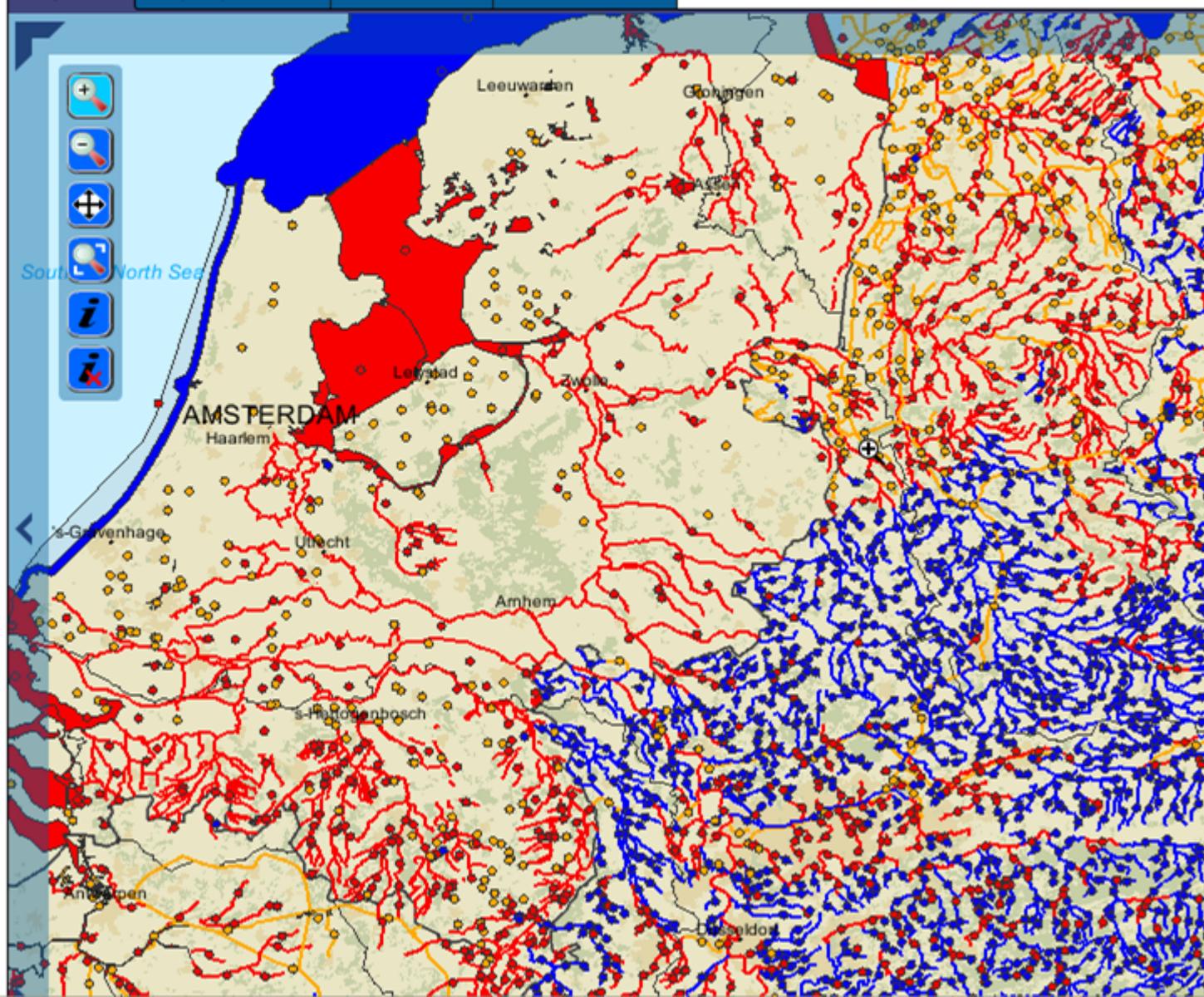
- Natural water
- Modified water
- Artificial water
- Unknown

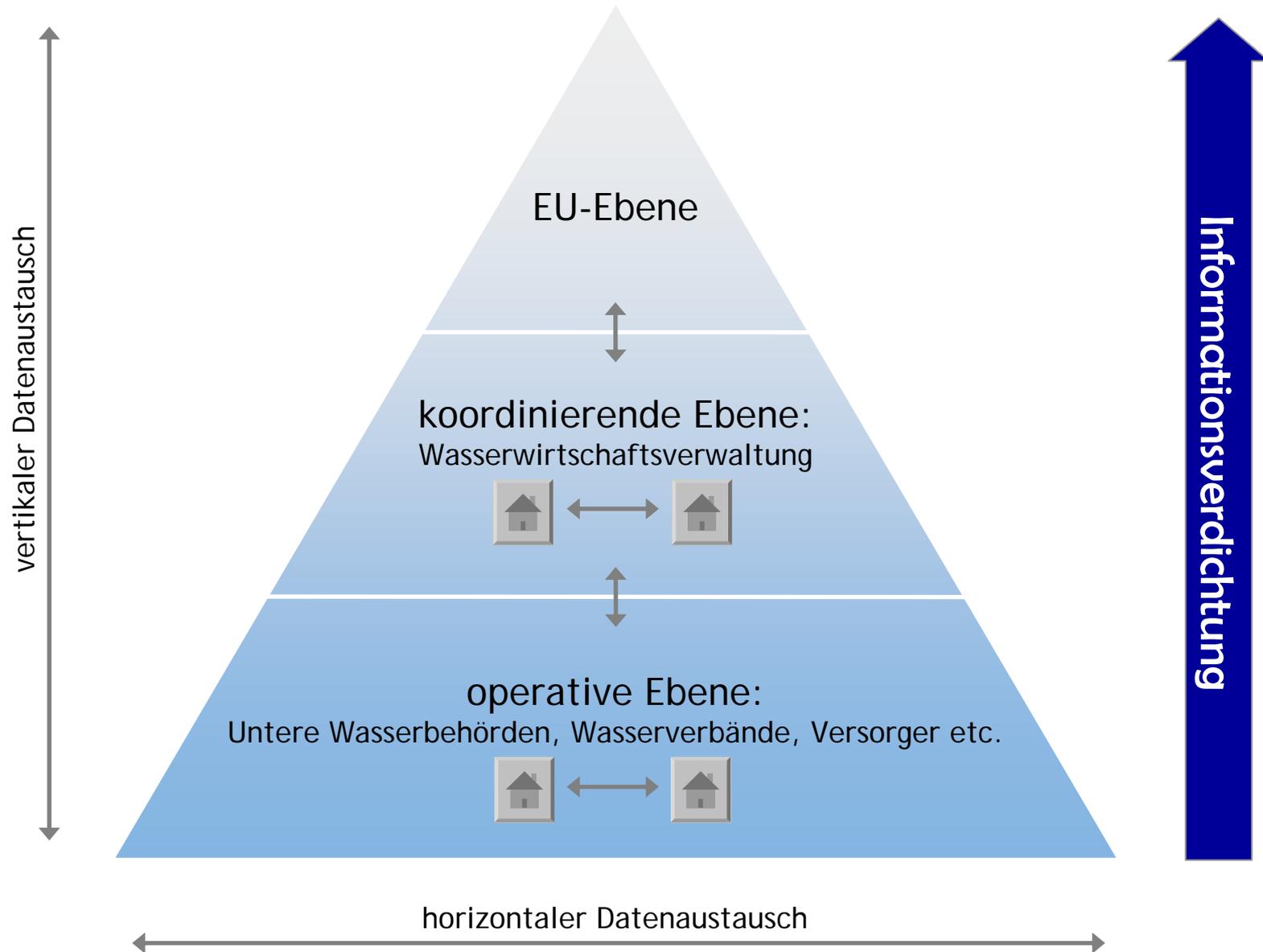
- RBD boundaries
- ~ Country border

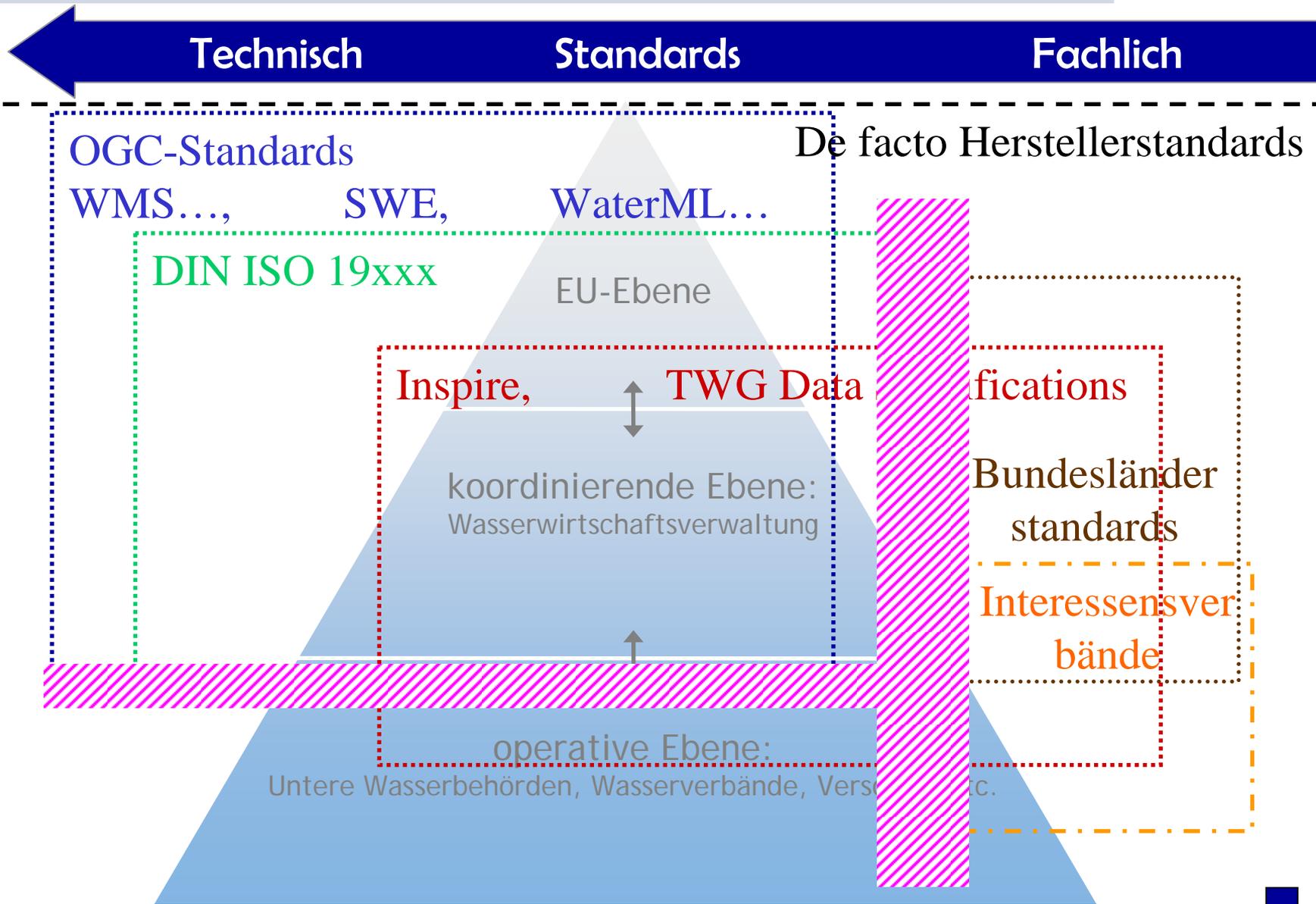
Forest

- Broad-leaved, coniferous and mixed forest
- Built-up areas
- EU and EEA Member and Coll.

Map view Map explanation Related links About the data







Sachstand:

1. Viele unterschiedliche Standards, die
 - innerhalb der Fachbereiche,
 - Zuständigkeitsgebieten (z.B. Bundesländer)
 - Durch Softwareprodukte gewachsen sind
2. Wasserrahmenrichtlinie, INSPIRE und andere Initiativen liefern fachliches und technisches Rahmenwerk für ein einheitliches Verständnis auf der Überblicksebene

Ziel: ist die einheitliche Abbildung von Fachinhalten für

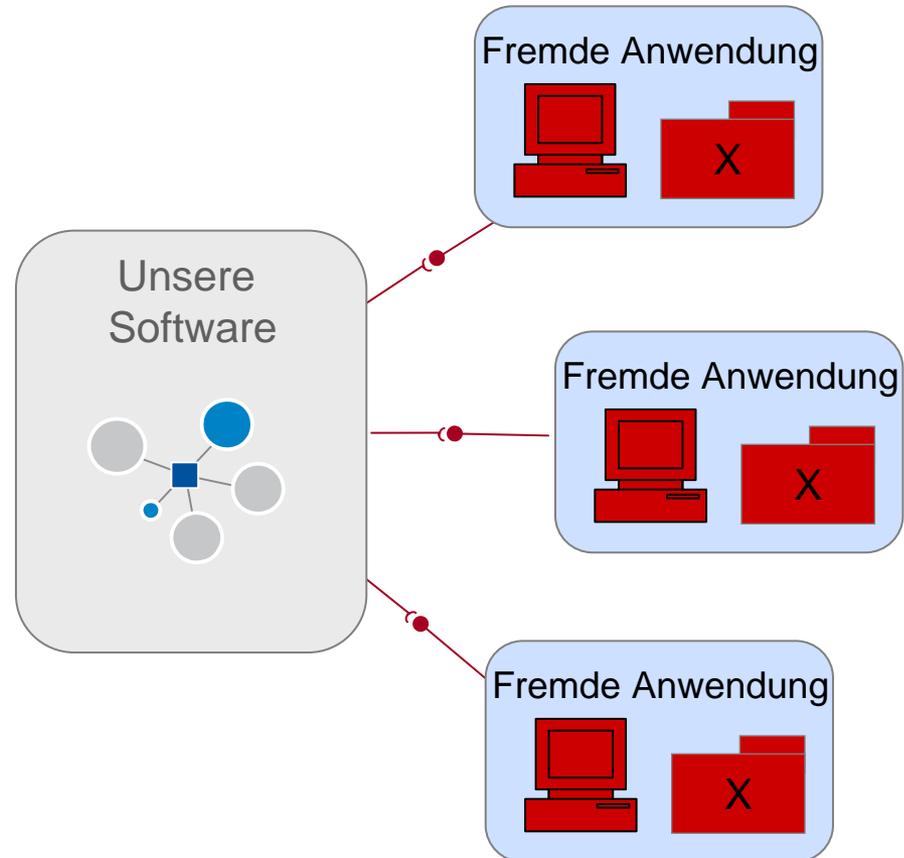
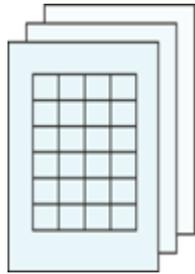
- alle wesentlichen wasserwirtschaftlichen Anwendungsbereiche (Domänen)
- alle Ebenen (v.a. für die operative Wasserwirtschaft)

Auf der Basis der internationalen Vorgaben

Typische Antworten von Befragten / Betroffenen...

Institut.WaWi	Datenkosten €/a	% unnötig	€ unnötig
1.000	1.000.000	50%	500 Mio. ??
5.000	500.000	40%	1.000 Mio. ??
20.000	500.000	30%	3.000 Mio. ??

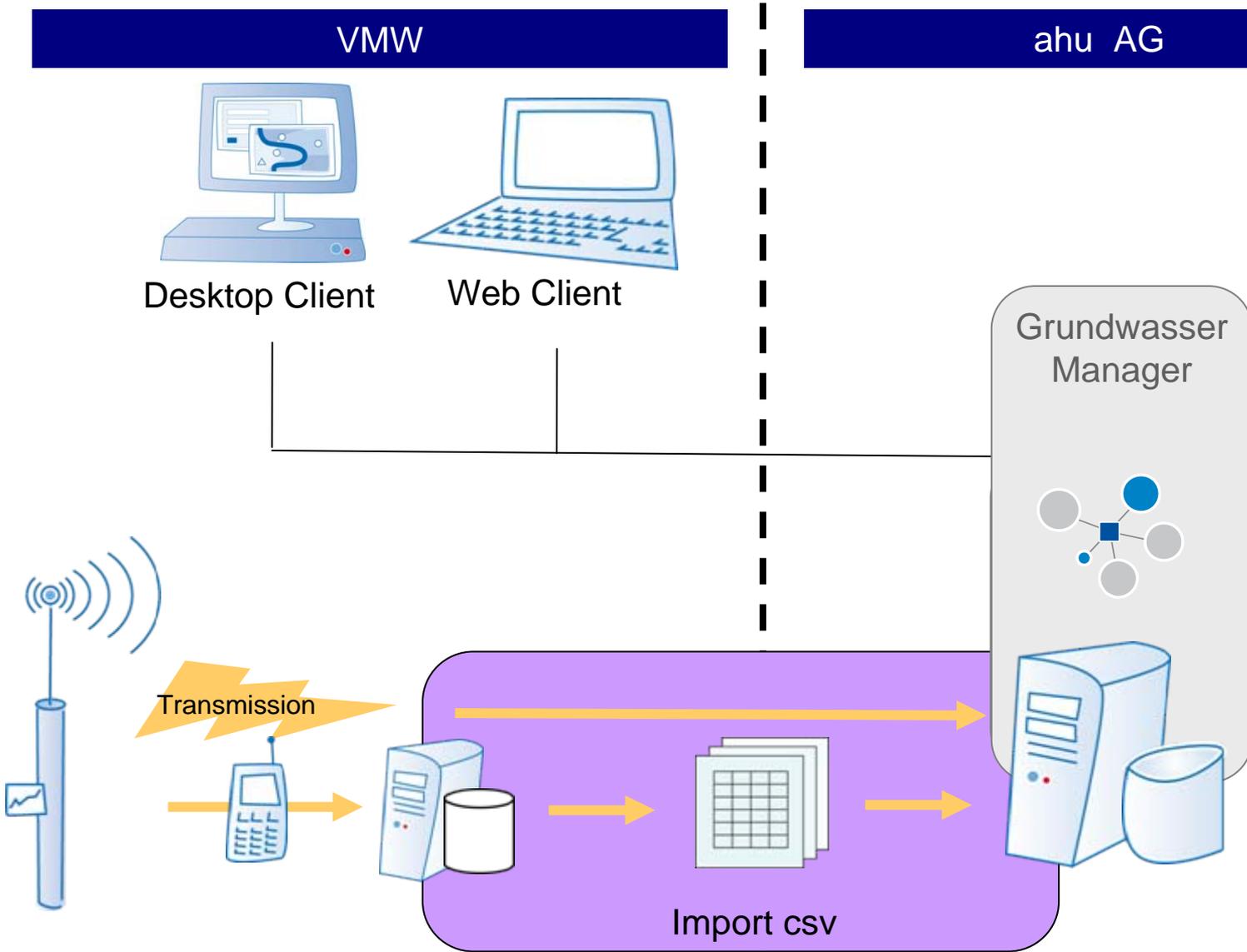
Tendenz steigend, Informationsfülle!!



- Standards für Datenaustausch (horizontal und vertikaler)
 - Einheitlich schlüssiges Objektmodell oder zumindest eine Handreichung, wie die bestehenden zu handhaben sind
 - Einheitliches Austauschformat ⇔ kein zwingend einheitliches Datenhaltungsformat in den Fachinformationssystemen

- Vereinfachte Schnittstellenimplementierung (eine Schnittstelle pro System und Fachobjekt)
- Anreize für Datenhalter und Softwareentwickler die Entwicklung zu unterstützen
- Volkswirtschaftliche Wertschöpfung der Daten durch verringerten Aufwand beim Datenaustausch

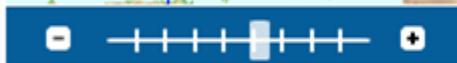
Architecture Pilot test GroundwaterManager (as discussed in meeting)



Heavily modified and artificial water bodies (WFD Article 5)

Heavily modified and artificial water bodies

Overview map ? -



Map legend ? -

Surface water body points

- Natural water
- Modified water
- Artificial water
- Unknown

□ RBD boundaries

~ Country border

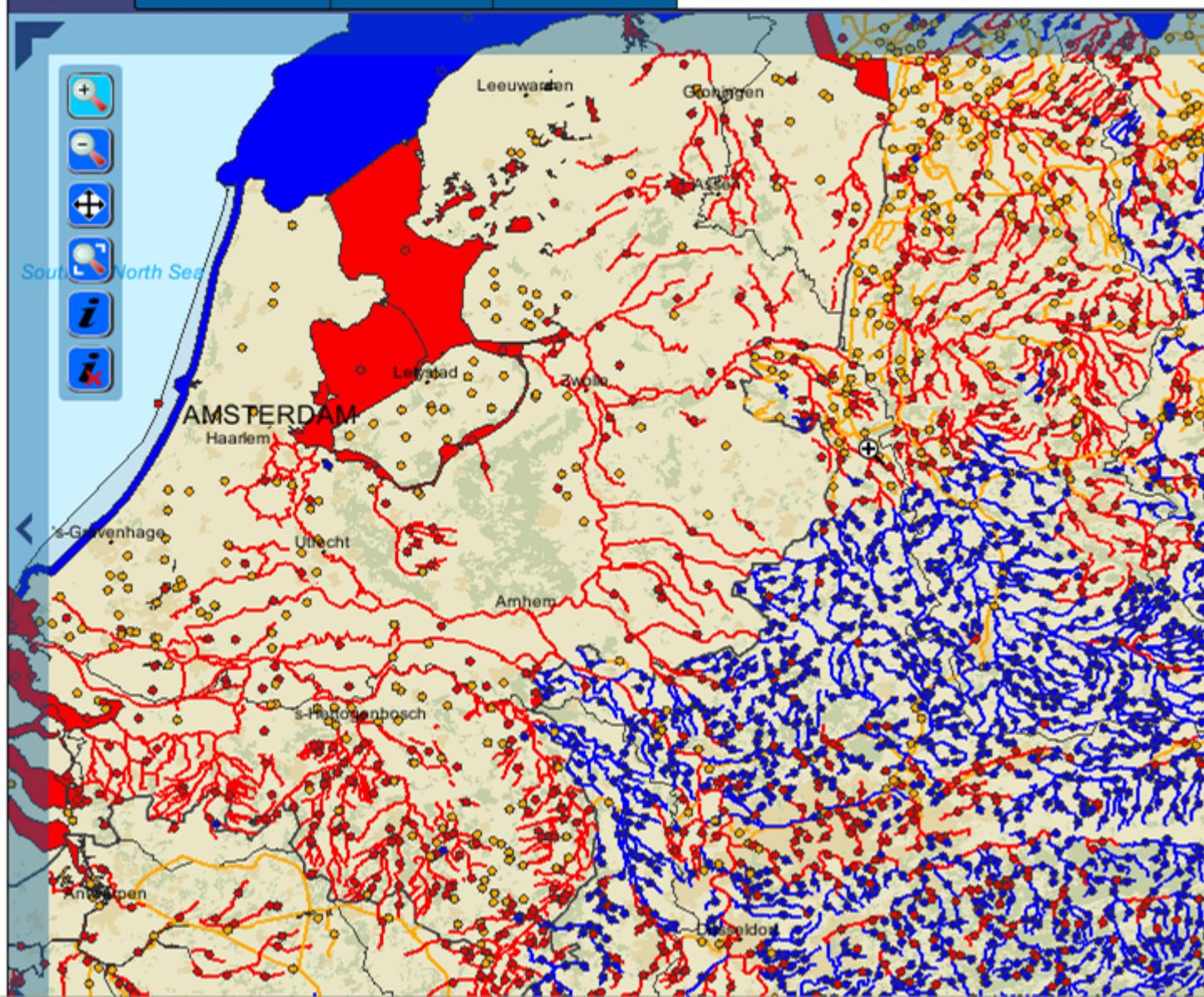
Forest

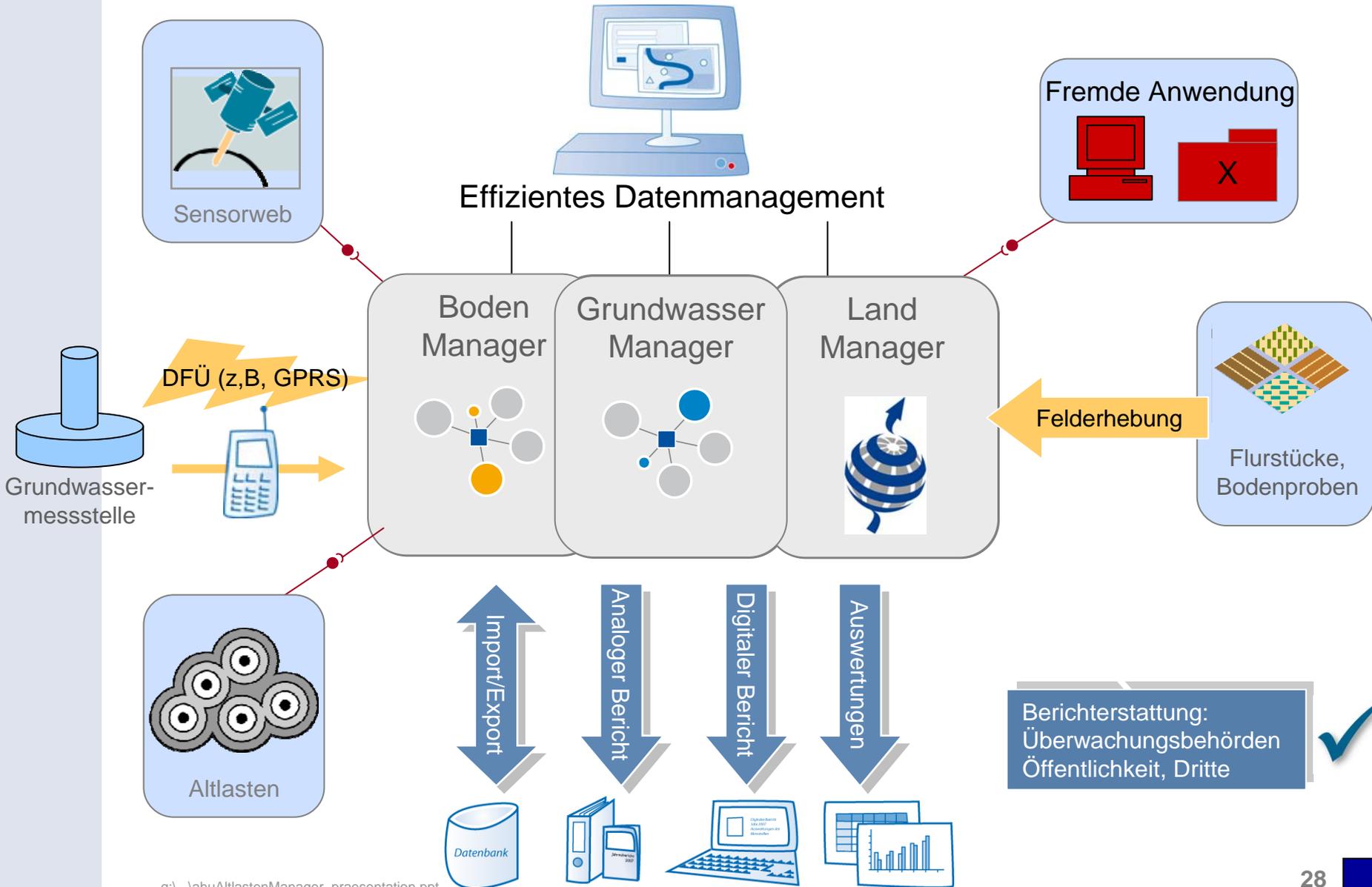
■ Broad-leaved, coniferous and

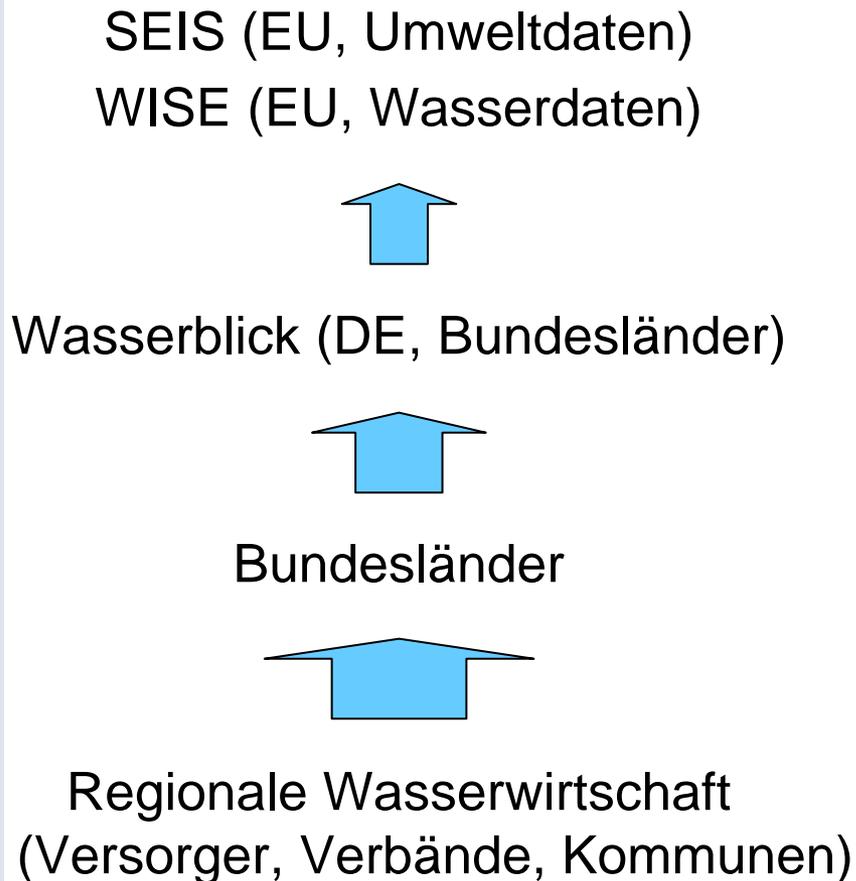
■ Built-up areas

■ EU and EEA Member and Coll.

Map view Map explanation Related links About the data







Vorhanden

- rechtliche Vorgaben
- IT-Standards
- Technische Konzepte
- Schnittstellen (empfängerseitig)

Was fehlt noch

- Konkrete Schnittstellen (senderseitig)
- INSPIRE: Fachliche Spezifikationen, Dienste