

## FluGGS als Integrationsplattform in der Wasserwirtschaft

**Referent: Dipl.-Ing. Karl-Heinz Spies**

Leiter der Stabsstelle GIS / DV-Koord.

Wupperverband



# Agenda

---

## FluGGS als Integrationsplattform in der Wasserwirtschaft :

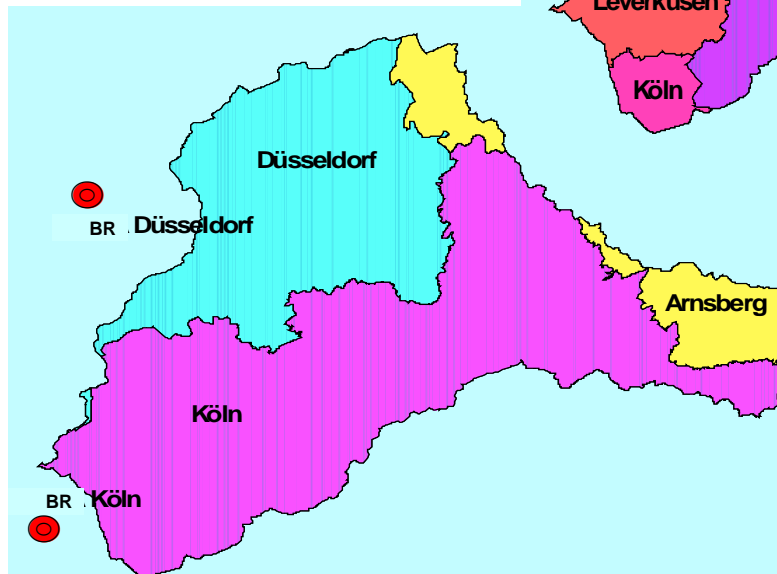
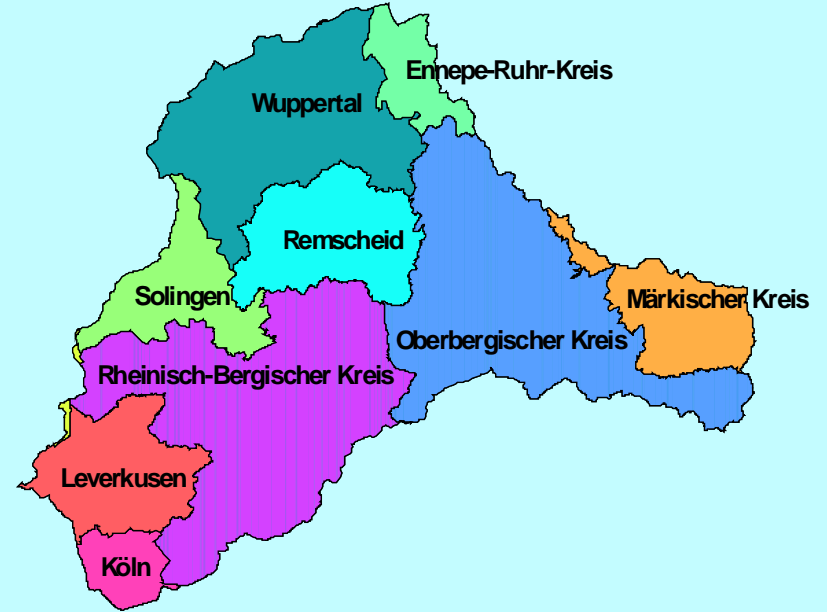
- 1) Aufgaben und Motivation des Wupperverbandes (WV)
- 2) IuK Portal FluGGS
  - Interoperable Strukturen auf der Basis der OGC Standards
  - WMS, WFS
- 3) GIS Anwendungsbeispiele
  - Kanalinformationssystem
  - Indirekteinleiterkataster
- 4) Geodateninfrastrukturen und zeitkritische Prozesse
  - Sensor Web (SWE), Monitoring und Warnmeldungen mit GIS
- 5) Ausblicke, Mixed reality und 3D Laserscanning



Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							



# Administrationen im Wupperverbandsgebiet



# Wasserakteure im Einzugsgebiet der Wupper



5 Wasserversorger

ca. 55 Angelvereine

Sportvereine

Forstwirte

Denkmalschützer

16 Talsperren/  
Hochwasserschutz

Freizeit und  
Erholung

Wasserkraftwerks-  
betreiber

ca. 16 Natur- und  
Umweltschutzverbände

22 Kommunen

ca. 1000 Landwirte

ca. 60 Behörden

1 Betreiber von  
11 Klärwerken

> 1000 Industrie-  
unternehmen

950.000 Einwohner

# Welches ist das richtige GIS für den WV?

## GI-Software bei Mitgliedern des Wupperverbandes und sonstigen Behörden

**Stand 1998**

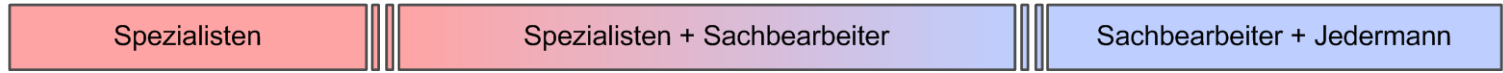
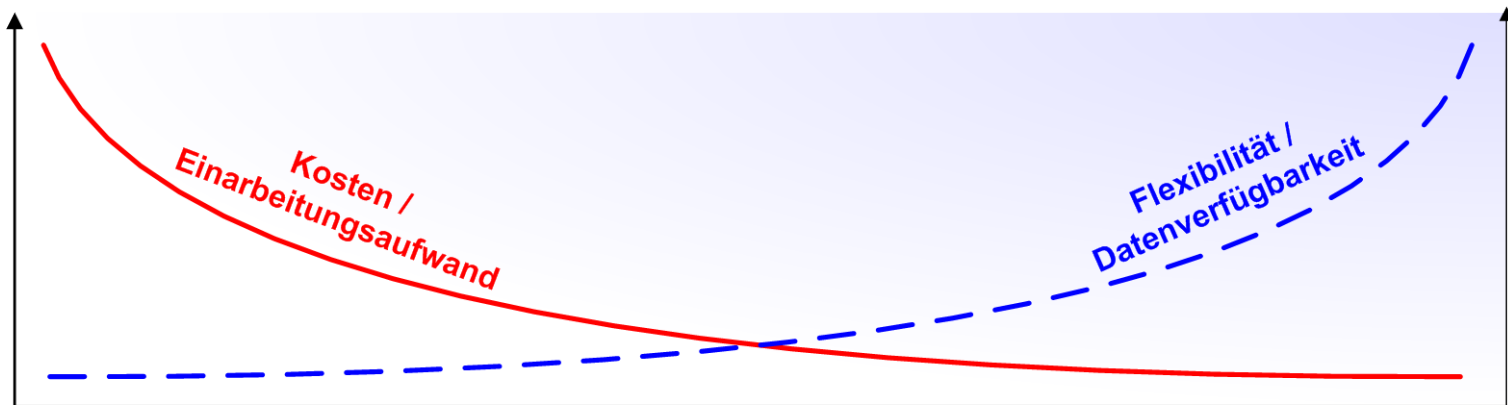
Behörde / Mitglied	Fachaufgabe	Produkt / Fachschale
Land NRW / MUNLV	Wehrkataster u.a.	ArcView
Land NRW / LUA	Gewässernetz	ArcInfo
Land NRW / LÖBF	Fachdaten NSG etc.	ArcInfo, ArcView
Land NRW / STUÄ	Fachdaten	ArcView
Stadt Wuppertal	Stadtgrundkarte	SICAD
Stadt Wuppertal	Auskunftssystem WUNDA	SICAD IMS
Stadt Wuppertal	Fachdatenbestände	SICAD SD, ArcView
WSW	Netzdokumentation	IBM GTIS, SICAD
Stadt Solingen	Stadtgrundkarte	GeoLIS
Stadtwerke Solingen	Netzdokumentation	Smallworld
EB Solingen	Kanalkataster	IKIS
Stadt Remscheid	Stadtgrundkarte	SICAD/open
Stadt Remscheid	Fachdatenbestände	SICAD/open
Stadt Remscheid	Desktop-GIS	SICAD SD
Stadtwerke Remscheid	Netzdokumentation	Smallworld
Remscheider EB	Kanalkataster	ProKIS
Stadt Leverkusen	Stadtgrundkarte	Smallworld
Stadt Leverkusen	Fachdatenbestände	Smallworld
Stadt Leverkusen	Auskunftssystem	Smallworld Web, Small-world Scout
TB Leverkusen	Kanalnetz	ALK-GIAP >> Smallworld
Rhein.-Bergischer Kreis	Liegenschaftskataster	ALK-Giap(?)
Rhein.-Bergischer Kreis	Fachdatenbestände	SICAD/open
Oberbergischer Kreis	Liegenschaftskataster	SICAD
Märkischer Kreis	Rauminformationssystem	ArcView
Ennepe-Ruhr-Kreis	Liegenschaftskarte	SICAD

Integration von  
GIS-Funktionalitäten  
in Lösungen

Oktober 2010 43. KW  
Mo Di Mi Do Fr Sa So  
25. 26. 27. 28. 29. 30. 31.  
GIS&Internet



# Entwicklung von Geoinformationssystemen (GIS)



Integration von GIS-Funktionalitäten in Lösungen

Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							



# Nutzeransprüche an die GI-Systeme im WV

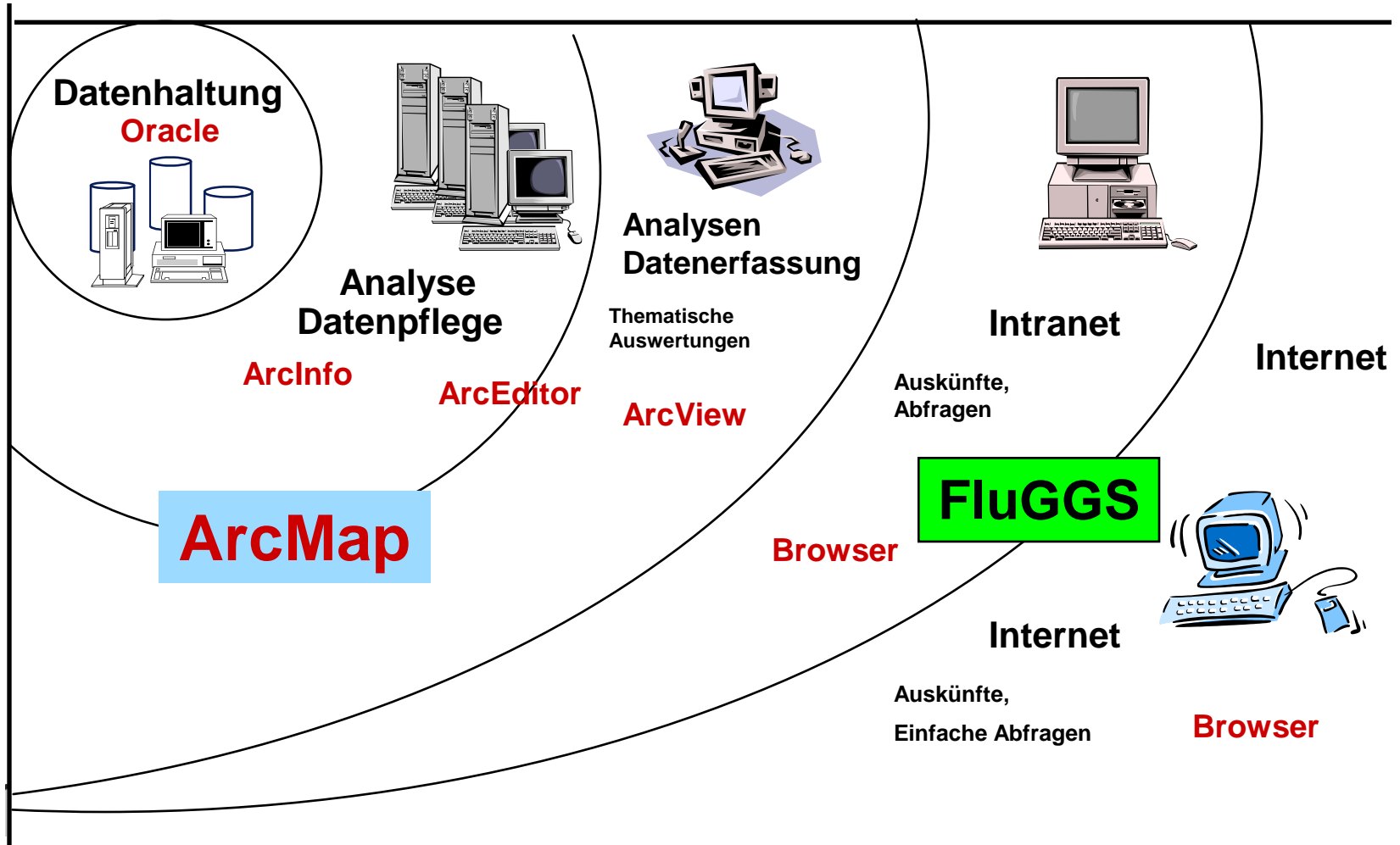
Anzahl der User

3-5

40-50

150-350

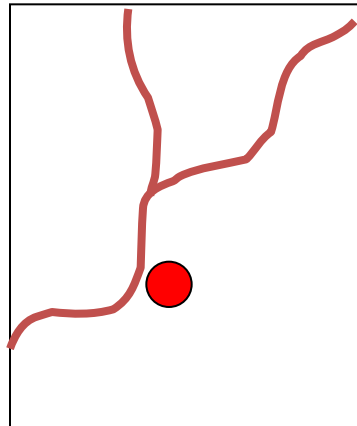
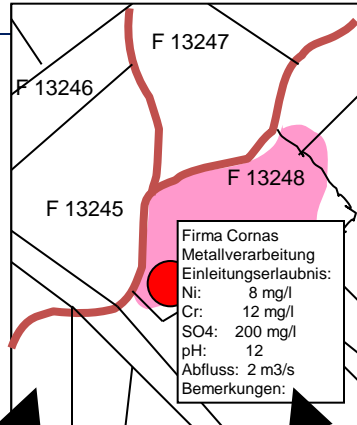
∞



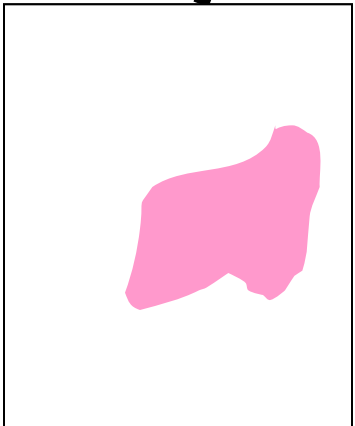
# GIS Netzwerk, auf Basis der Interoperabilität durch OGC - Standards

Bsp.: Projektplanung

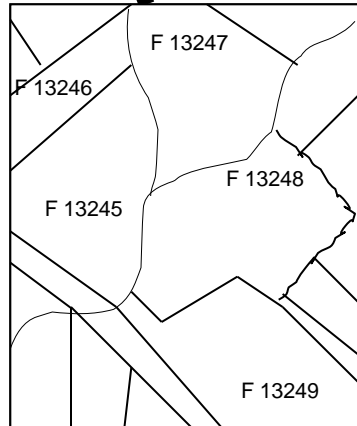
Hohe Planungssicherheit durch jederzeit aktuelle Basis- und Fachdaten



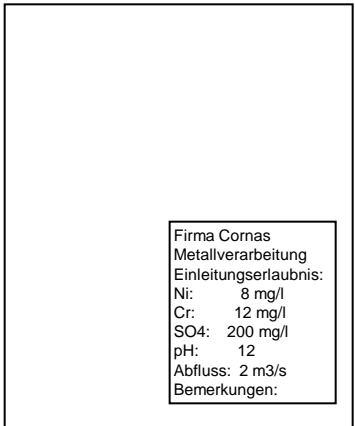
**Wupperverband:**  
Gewässer,  
Hochwasser-Info  
FluGGS



**Stadt X:**  
Altlasten-  
Verdachtsflächen  
Intergraph



**Kreis Y:**  
Liegenschaften  
SmallWorld-GIS

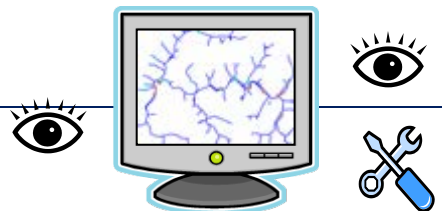


**Aufsichtsbehörde Z:**  
Einleitungs-  
Erlaubnisdaten  
FussWinIMS

**Datenführende Institutionen / Systeme**



# Das IuK-Portal des Wupperverbandes!

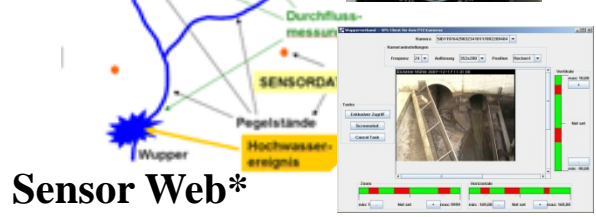
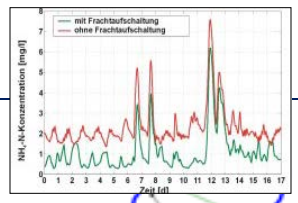


## Web Map Service :

- „Bilder“ mit hinterlegten Informationen (Attributen)
- Anwender kann Bilder betrachten und Informationen abfragen

## Web Feature Service:

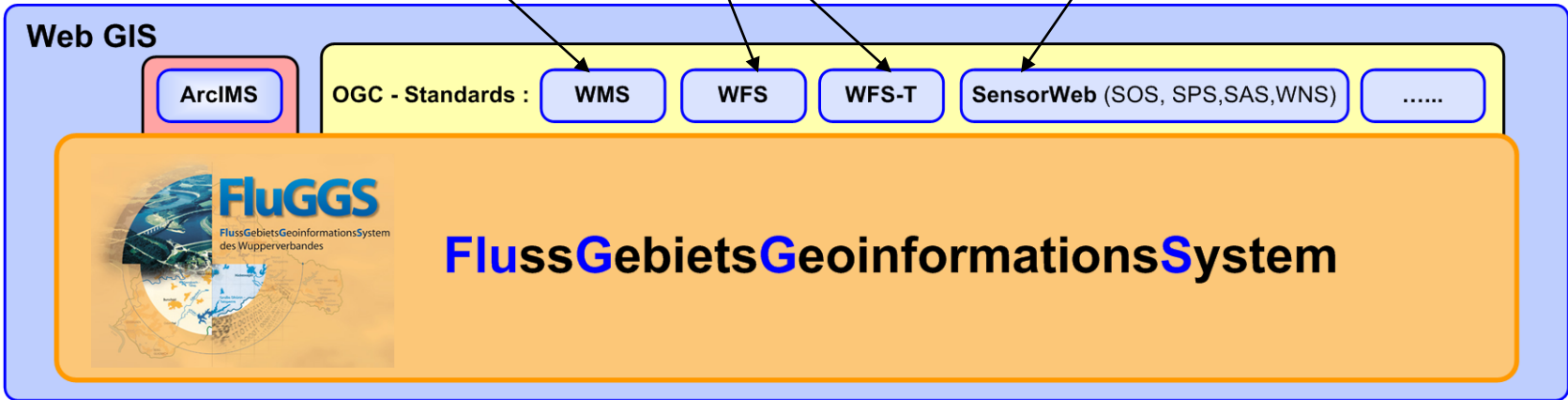
- Daten
- Anwender kann Daten betrachten, abfragen und bearbeiten



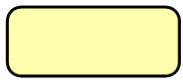
## Sensor Web\*

Sensordaten, Bereitstellung, Warnung, Steuerung

\*(SWE) Sensor Web Enablement



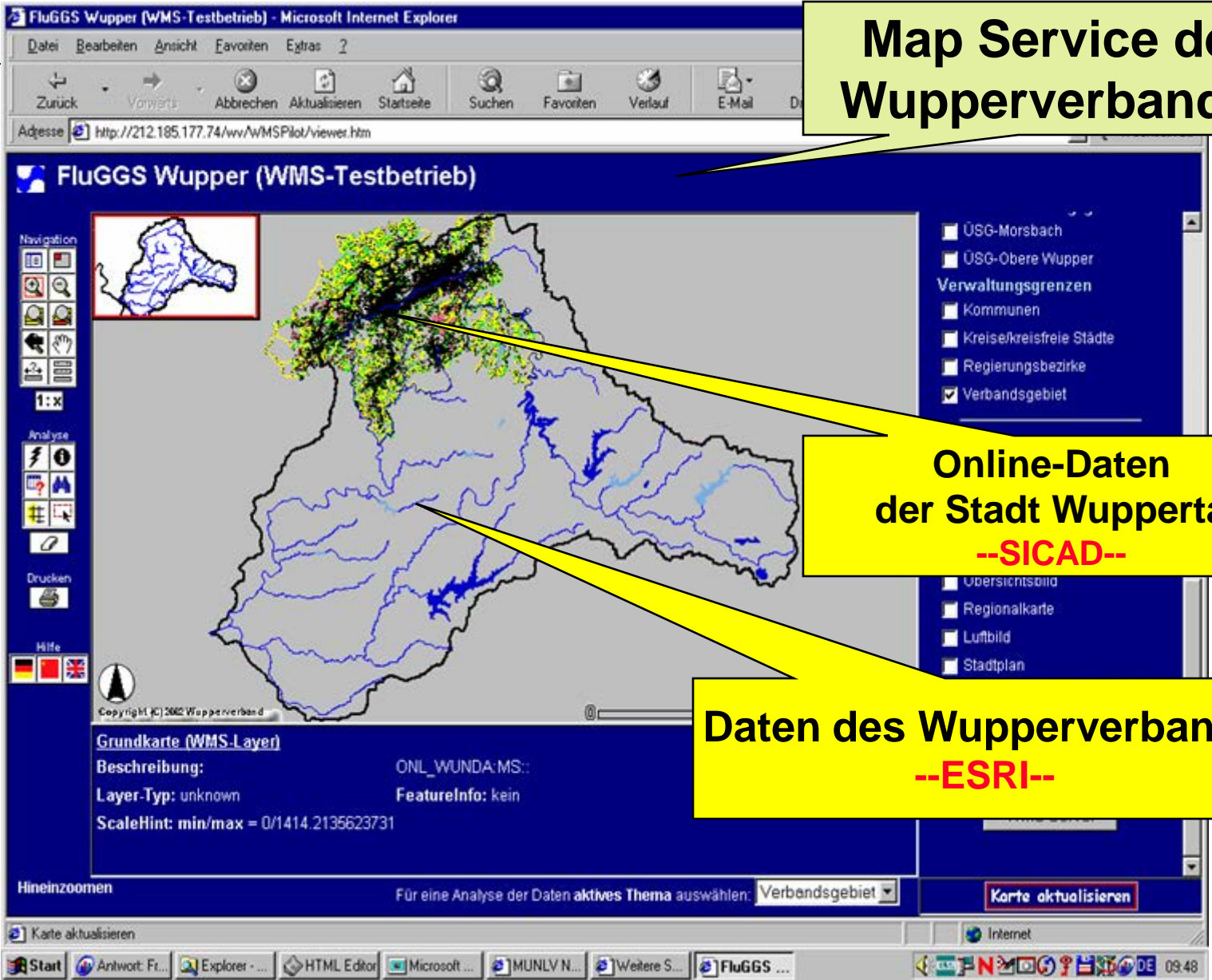
ESRI Standard  
Proprietär!  
**1** Firma



OGC – Standards (Open Geospatial Consortium)  
Weltweit gültige und offene Spezifikationen!  
Konsortium von ca. **400** Unternehmen, Behörden und Universitäten.

# Erstes Praxisprojekt in Deutschland, im Jahr 2000

ESRI - Wupperverband + Stadt Wuppertal  
SICAD



**Map Service des Wupperverbandes**

**Online-Daten der Stadt Wuppertal --SICAD--**

**Daten des Wupperverbandes --ESRI--**

FluGGS Wupper mit WMS (Testbetrieb) - Microsoft Internet Explorer von Lycos Europe

Adresse: <http://ims.wuppervverband.de/wv/WMSPlot/viewer.htm>

## FluGGS Wupper mit WMS (Testbetrieb)

**Navigation**

- Home
- Suchen
- Verlauf
- Drucken
- Hilfe

**Analyse**

- ...

**Drucken**

**Hilfe**

**Gewässer**

**Beschreibung:** Mittelachsen der Fließgewässer im Maßstab 1:50000 werden nur die Gewässer angezeigt, deren Einzugsgebiet in die Gewässer...

**Quelle:** Analoge Gewässerkarten des WV

**Genauigkeit:** Basis DGK5; geeignet für Darstellung auf dieser Ebene

- Gewässer
- Verrohrungen
- Gewässerstrukturgüte**
  - Strukturgüte 3bändig
- Messstationen**
  - Limnologie
  - Niederschlagsstationen
  - Pegel
- Schutzgebiete**
  - Naturschutzgebiete
  - Landschaftsschutzgebiete
- Siedlungswasserwirtschaft**
  - Klärwerke
  - Regenbecken
  - Sammler
- Überschwemmungsgebiete**
  - ÜSG-Obere Wupper
  - ÜSG-Mersbäch
- Verwaltungsgrenzen**
  - Kommunen
  - Kreise/kreisfreie Städte
  - Regierungsbezirke
  - Verbandsgebiet
- SICAD-IS V5.1-Wuppertal**
  - Grundkarte
  - Altlasten
  - Flurstücke
  - Wasserversorgung
  - Übersichtsbild
  - Regionalkarte
  - Luftbild
  - Stadtplan
  - Topographische Karte 1:25000

Legende

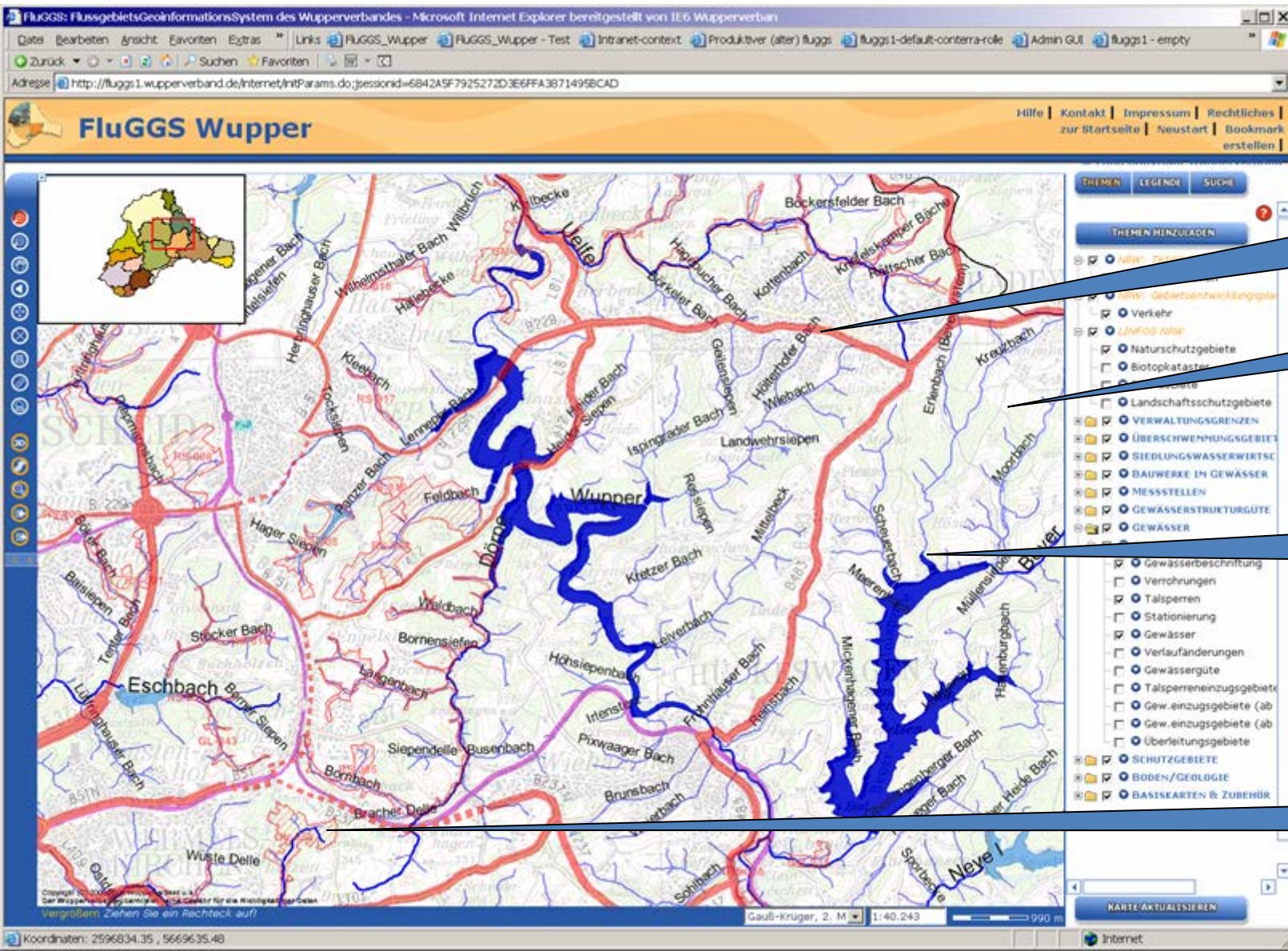
**Karte aktualisieren**

Hineinzoomen Für eine Analyse der Daten aktives Thema auswählen: Gewässer

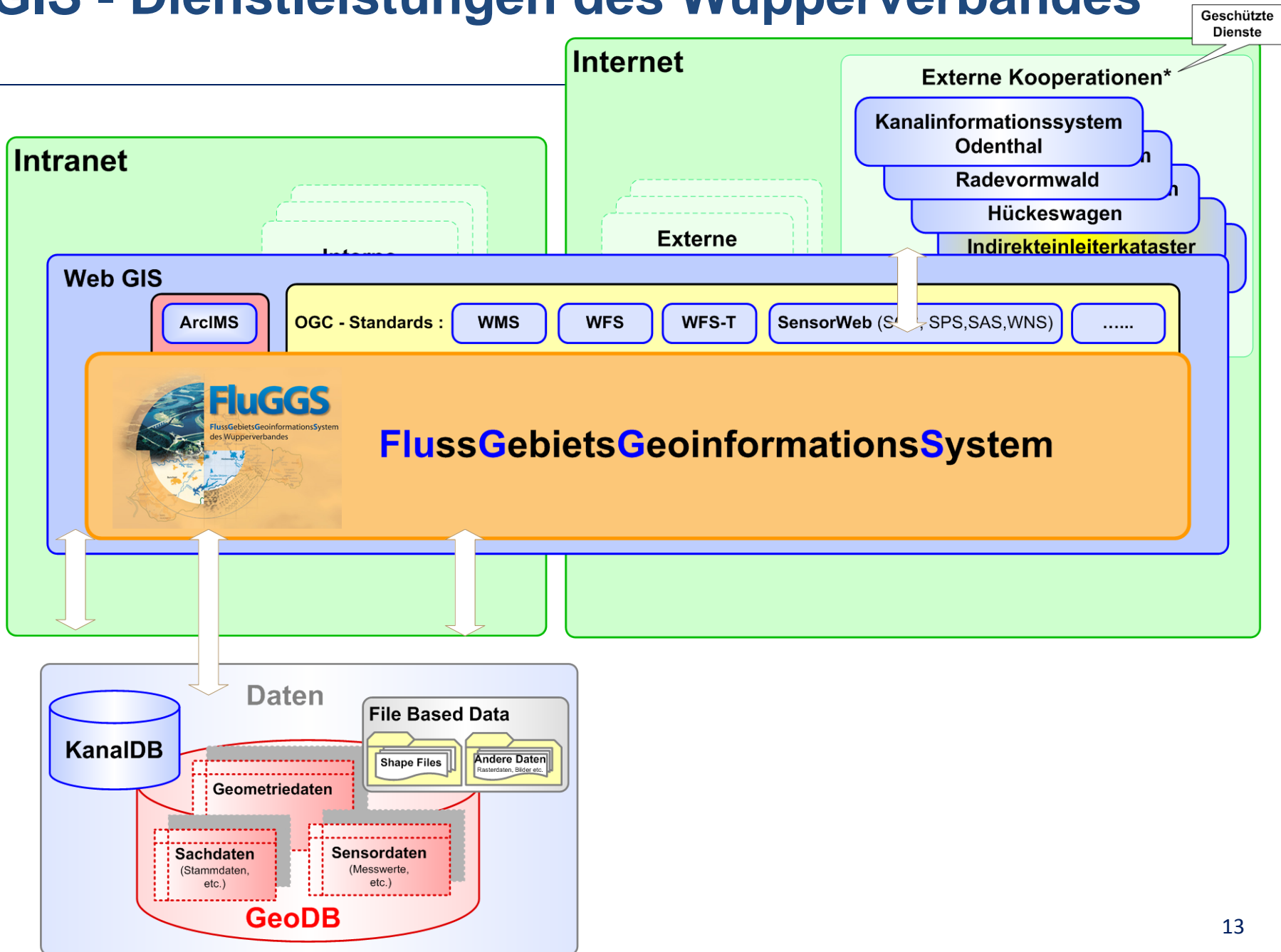
Rechtswert: 2585586.78 -- Hochwert: 5677925.83 -- Maßstab: 1 : 40.734

Folensorbierung folenvorlage.pot

# FluGGS: Eigene (Geo)-Daten + externe (Geo)-Daten-Dienste



# GIS - Dienstleistungen des Wupperverbandes



# GIS – Dienstleistung (Beispiel Hückeswagen)

Kanalinformation Stadt Hückeswagen - Windows Internet Explorer bereitgestellt von IE7 Wupperverband

http://flugs.wupperverband.de/hueckeswagen/servicelogin.do

Kanalinformation Stadt Hückeswagen

Hilfe | Kontakt | Impressum | Rechtliches | zur Startseite | Neustart | Lesezeichen setzen | Link senden | © 2000-2010 Copyright Wupperverband

THEMEN LEGENDE SUCHE

**Legende - Leuchtenpunkte**

Legende

- Leuchtstoff-Niederdruck-Leuchte**  
Nennleistung in Watt
  - 18
  - 36
- Halogen-Metaldampf-Leuchte**  
Nennleistung in Watt
  - 70
  - 150
  - 250
- Kompaktlampe**  
Nennleistung in Watt
  - 18
  - 24
  - 26
- Natrium-Hochdruck-Leuchte**  
Nennleistung in Watt
  - 50
  - 80
  - 100
  - 150
  - 250
- Quecksilberdampf-Hochdruck-Leuchte**  
Nennleistung in Watt

Koordinaten: 2598204.78, 5666855.44

Koordinaten: 2594155.75, 5669547.52

1:2.496 Gauß-Krüger, 2. Streifen

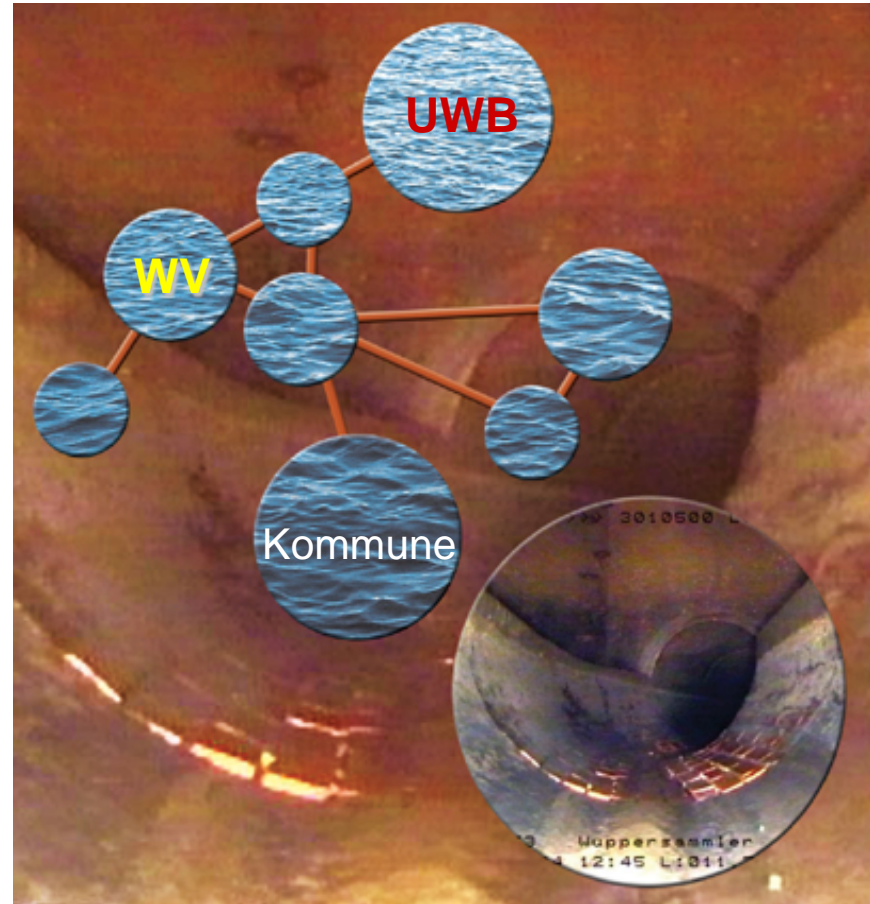
KARTE AKTUALISIEREN

Start IBM Lotus Note... Lokales Intranet 100%

# GIS – Kooperation, Nutzung vorhandener Infrastruktur

The image displays a GIS web application interface. The main window shows a 3D terrain view of the Hückeswagen area, with a 2D map view below it. The 2D map view includes a toolbar with a 'Höhe abfragen' (Query Height) button. A zoomed-in view of the map shows elevation data points (e.g., 309.33, 286.33, 283.42, 279.78, 273.84, 272.22, 274.52) and a legend for 'HUECKESWAGEN' and 'SIEDLUNGSWASSERWIRTSCHAFT'. The legend includes items like 'Hückeswagen', 'Sonderbauwerke', 'Schächte', 'Haltungen-mit-Fließrichtung', 'Haltungen', 'Hueckeswagen-Gewässer', 'SchachtRaender', and 'BauwerkRaender'. The 'SIEDLUNGSWASSERWIRTSCHAFT' legend includes 'Haltungen', 'Hueckeswagen-Gewässer', 'SchachtRaender', 'BauwerkRaender', 'SIEDLUNGSWASSERWIRTSCHAFT', 'BAUWERKE IM GEWÄSSER', 'MESSSTELLEN', 'GEWÄSSER', 'Gewässer (WV)', 'Gewässerbeschriftung', 'Verrohrungen', 'Talsperren', 'Gewässer', 'Stationierung', 'Gewässergüte', 'Talsperreneinzugsgebiete', 'Gew.einzugsgebiete (ab 11)', 'Gew.einzugsgebiete (ab 11)', and 'Überleitungsgebiete'. The 'HOCHWASSERGEFÄHRDUNG' legend includes 'HOCHWASSERGEFÄHRDUNG', 'GEWÄSSERSTRUKTURGÜTE', 'SCHUTZGEBIETE', and 'BASISKARTEN & ZURFÜHR'. The 'KARTE AKTUALISIEREN' button is visible at the bottom right. The application is titled 'terrainViewer' and 'Hückeswagen'.

# Indirekteinleiterüberwachungskonzept des Wupperverbandes im Verbund mit Kommunen und Wasserbehörden



14 Städte

10 UWB

Wupperverband

(3 Bezirksregierungen)

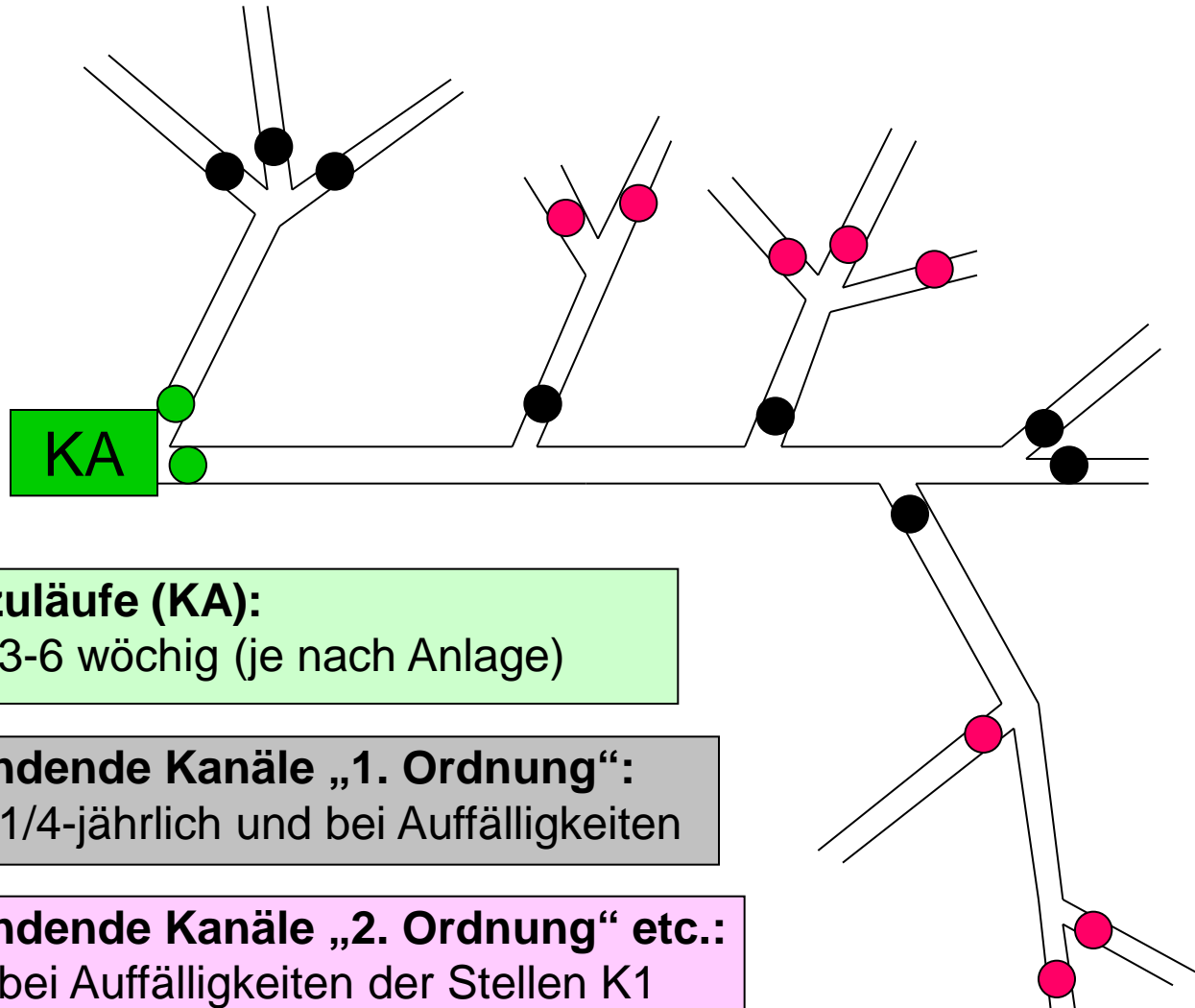
Integration von  
GIS-Funktionalitäten  
in Lösungen

Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							





# Beprobungsschema



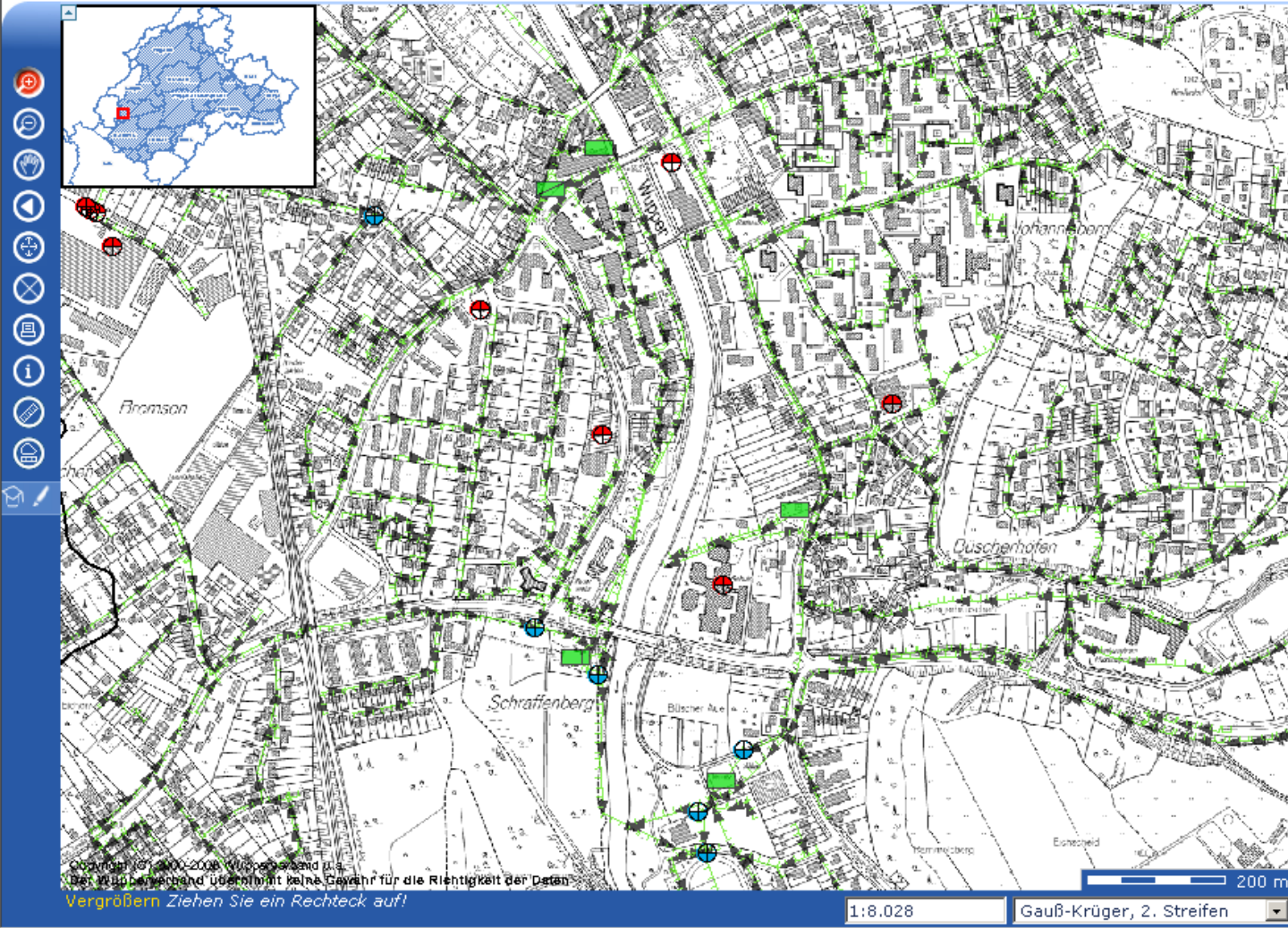
● **Klärwerkszuläufe (KA):**  
Beprobung 3-6 wöchig (je nach Anlage)

● **K1: Einmündende Kanäle „1. Ordnung“:**  
Beprobung 1/4-jährlich und bei Auffälligkeiten

● **K2: Einmündende Kanäle „2. Ordnung“ etc.:**  
Beprobung bei Auffälligkeiten der Stellen K1

# Gemeinsame Visualisierung aller Daten im FluGGS-Client

## Indirekteinleiterkataster im Wupperverbandsgebiet



Copyright für 2000-2008 Wupperverband e.V.  
 Der Wupperverband übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit der Daten.  
 Vergrößern Ziehen Sie ein Rechteck auf!

1:8.028      Gauß-Krüger, 2. Streifen

**THEMEN**   **LEGENDE**   **SUCHE**

- Sonderbauwerke Bestand
- Sonderbauwerke Planung
- Haltungen
- Indirekteinleiter (WV-Gebiet)
- Probenahmestellen
- Indirekteinleitungsstellen
- SIEDLUNGSWASSERWIRTSCHAFT**
- Siedlungswasserwirtschaft (*
- Klärwerke
- Entwässerungssystem
- Klärwerkseinzugsgebiete
- Regenbecken (WV)
- Schächte
- Sammler
- BASISKARTEN & ZUBEHOER**
- Zubehör (WV)*
- Topographische Karten (WV)*

**Legende - Microsoft Internet Expl...**

- Probenahmestellen
- Indirekteinleitungsstellen
- Sonderbauwerke Bestand**
- ART, STATUS**
- RRB, Bestand
- RUE, Bestand
- RUEB, Bestand
- SKO, Bestand
- SKU, Bestand
- ART**
- RKB
- Haltungen

# Nutzung von Analysefunktionalitäten

**EINFACHE ABFRAGE**      **ERWEITERTE ABFRAGE**

Indirekteinleitungsstellen

Derzeit vorhandene Abfrageelemente					
logische Verknüpfung	Attributfeld	Operator	Vergleichswert	Bearbeiten	Löschen
	tabIndirekteinleitungsstelle.Klaeranlage	beginnt mit	Leverkusen		
und	tabGenehmigung.Chrom	enthält	ja		

Alle Treffer in der Karte anzeigen  
 Auf Treffer zoomen

**Beispiel: Erhöhte Chrom-Konzentration am Klärwerk Leverkusen**

**Analyse nach:**

**Zeige alle Indirekteinleiter, die ins Klärwerk Leverkusen einleiten und die eine Genehmigung zur Einleitung von Chrom in das Kanalnetz haben**

# Nutzung von Analysefunktionalitäten

ArcIMS Selektion (Indirekteinleitungsstellen) - Microsoft Internet Explorer bereitgestellt von IE6 Wupperverband

FluGS

**EINFACHE ABFRAGE**      **ERWEITERTE ABFRAGE**

▶ Indirekteinleitungsstellen

**Derzeit vorhandene Abfrageelemente**

logische Verknüpfung	Attributfeld	Operator	Vergleichswert	Bearbeiten	Löschen
	tabGenehmigung.Chrom	enthält	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
und	tabIndirekteinleitungsstelle.Klaeranlage	enthält	Leverkusen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Weitere Abfrage hinzufügen

Alle Treffer in der Karte anzeigen  
 Auf Treffer zoomen

Selektion starten

Absolute Trefferanzahl: 15

**Selektionsergebnisse**

Nr.	tabIndirekteinleitungsstelle.ID	tabIndirekteinleitungsstelle.IndirekteinleiterID	tabIndirekteinleit
1	2048	2053	2020
2	2061	2053	2020
3	6005	6005	2046
4	6006	6006	5026
5	6008	6008	4132
6	6011	6011	2046
7	6012	6012	4114
8	6015	6015	4132
9	6016	6016	4115
10	6018	6018	2116

vorherige Treffer

**Ergebnis:**  
Selektionsmenge  
in der Tabelle

Integration von  
GIS-Funktionalitäten  
in Lösungen

Oktober 2010      43. KW  
Mo Di Mi Do Fr Sa So  
25. 26. 27. 28. 29. 30. 31.  
GIS&Internet



## Indirekteinleiterkataster im Wupperverbandsgebiet

Koordinaten: 2579906.06, 5674213.96

THEMEN LEGENDE SUCHE

THEMEN HINZULADEN

- Indirekteinleiter (WV-Gebiet)
- Probenahmestellen
- Indirekteinleitungsstellen
- SIEDLUNGSWASSERWIRTSCHAFT
- Siedlungswasserwirtschaft (

Legende - Microsoft Internet Explorer ...

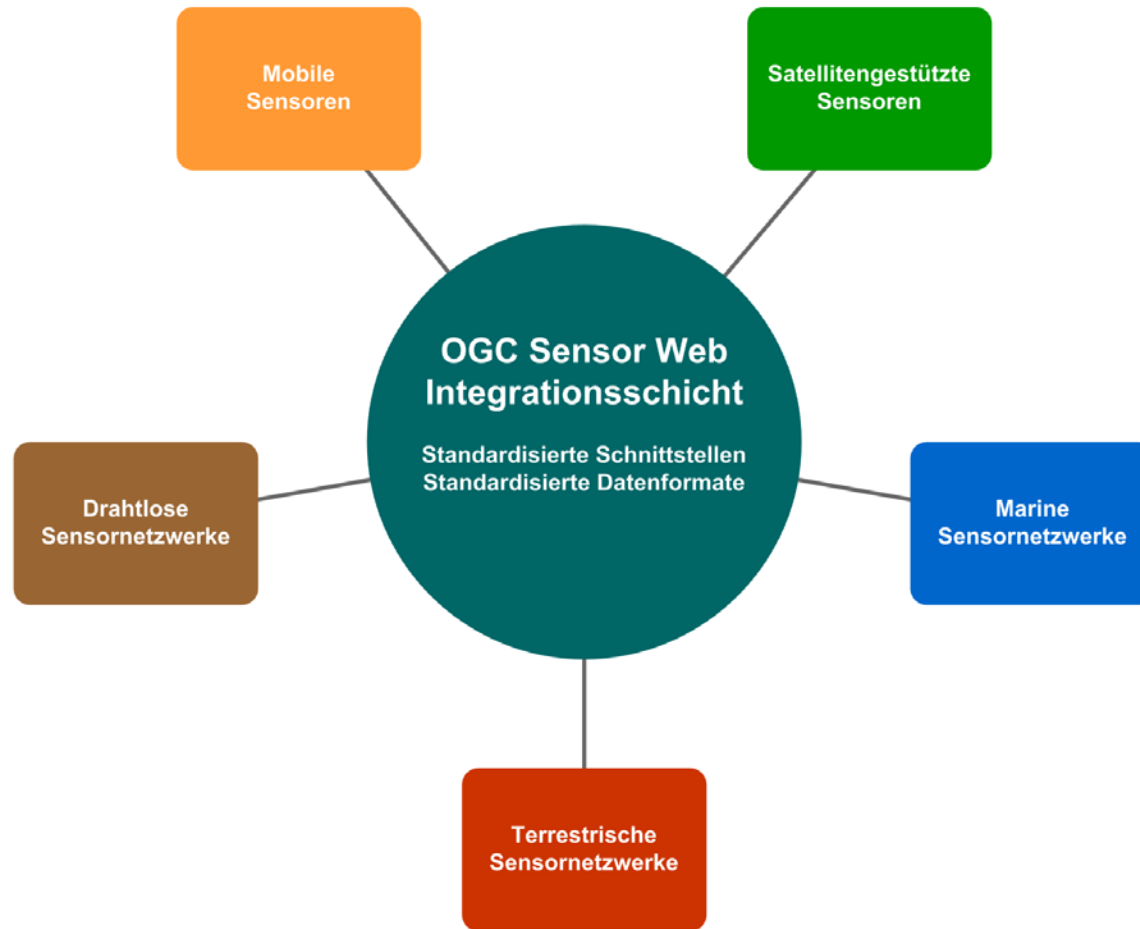
Legende - Siedlungswasserwirtschaft (WV)

- Klärwerke
- Sammler
- Klärwerkseinzugsgebiete**
- Buchenhofen
- Burg
- Dhünn
- Hückeswagen
- Kohlfurth
- Leverkusen
- Marienheide
- Odenthal
- Radevormwald

# und Anzeige der selektierten/gefundenen Objekte in der Karte

AKTUALISIEREN

# OGC Sensor Web - Konzept



Integration von  
GIS-Funktionalitäten  
in Lösungen

Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							



# OGC Sensor Web im Wupperverband

---

## Bisher

- Projektstudie zum OGC Sensor Observation Service (**2004**)
- Praxistest im Rahmen von EU Projekt, X-Border-GDI (**2007**)
- Integration in operative Prozesse (**2008**)
- Freischaltung Pegel Onlinedaten (**2009**)
- Kooperation mit der Bundesanstalt für Wasserbau (**2009,.....**)



Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							



# Wupperverband - Sensoren

Umfangreiche Datenerfassung  
 Geringe Interoperabilität zwischen fachlichen Domänen



Integration von  
 GIS-Funktionalitäten  
 in Lösungen

Oktober 2010						43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.
GIS&Internet						





# OGC Sensor Web im Wupperverband

---

## Zielsetzungen:

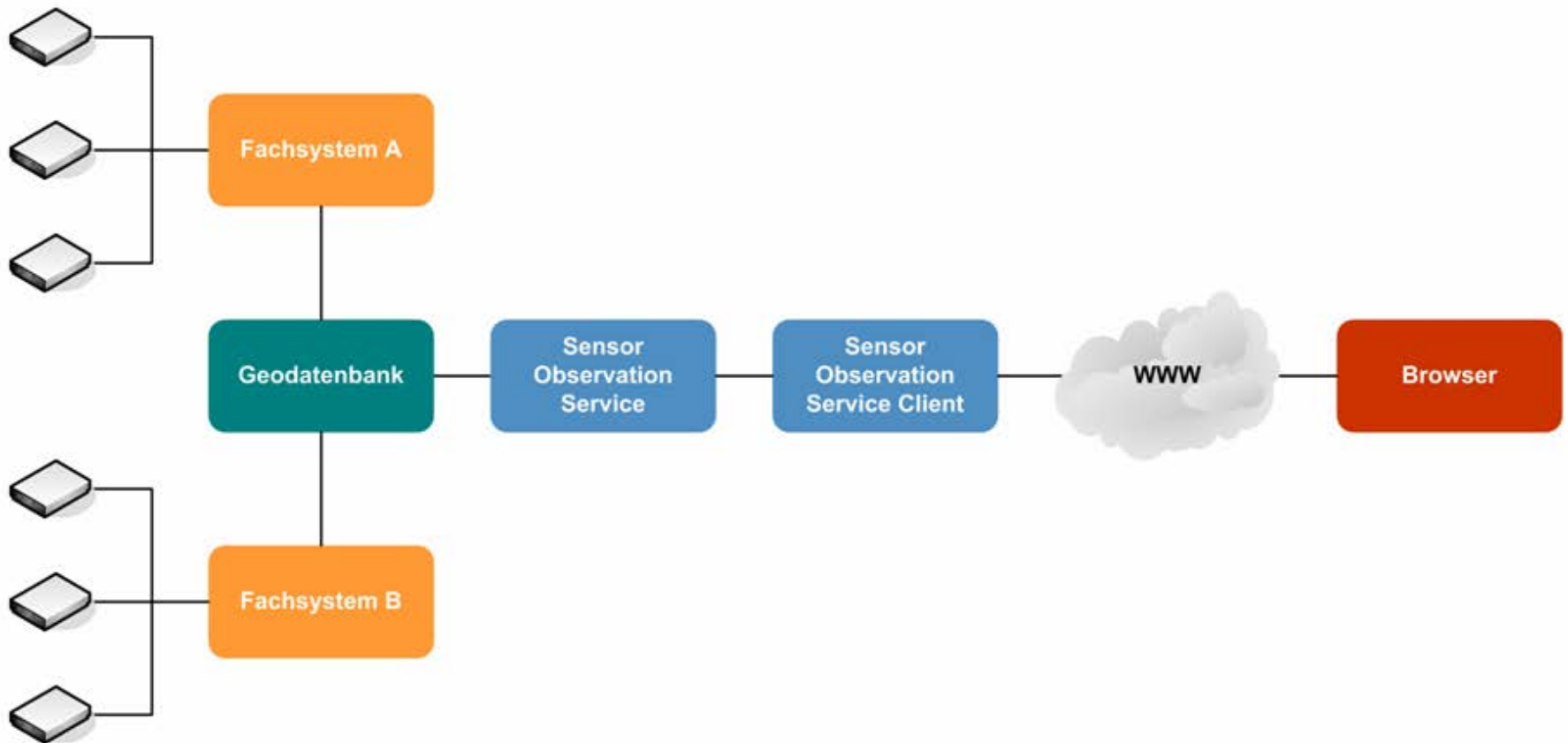
- Standardisierte Integration von Sensordaten:
  - in weitere Unternehmensprozesse, z.B.:
    - in Betriebsführungs- und Anlagenüberwachungssystemen
    - Erweiterung des Hochwasser-Warnsystems
    - Steuerung von Sensoren (Wehre, Tore, Pumpen, ...)
    - automatische Prozessierung
  - in die GDI des Wupperverbandes (SOA)
    - Vernetzung mit Kommunen, Landesbehörden und Unternehmen



Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							



# Beispiel 1 - Bereitstellung von Sensordaten



Integration von  
GIS-Funktionalitäten  
in Lösungen

Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							



# Beispiel 1 - Bereitstellung von Sensordaten

Wupperverband - Pegel Onlinedaten - Mozilla Firefox

http://fluggs.wupperverband.de/pegel/mapoverview.html

**WUPPERVERBAND**  
für Wasser, Mensch und Umwelt

**Pegel Onlinedaten**  
Wasserstände und Abflussmengen

**Gewässerpegel**

- Beyenburg (Ablaufpegel)
- Grünscheid
- Häcksbilstein
- Hangbergmühle
- HKW/ Barmen
- Holzzipper
- Hückeswagen
- Hummelsheim
- Kabelbrücke
- Kellershammer
- Kuserbrücke
- Krebsöge
- Laaken
- Loosenau
- Manfort
- Müllensiepen
- Neumühle
- Opladen**
- Papiermühlenbach
- Reinshagensbever
- Rutenbeck
- Schlebusch
- Schmitzzipper
- Stöcken
- Überl. Neye-Bever
- Überleit. Wasserfuhr
- Untenburg- Eschbach
- Untenburg- Wupper
- Unterpilghausen
- Wippertfließ

**Inhaltspiegel**

- Beyer- Talsperre
- Beyenburg (Stausee)
- Brucher- Talsperre
- Dahlhausen
- Hauptsperr Gr. Dhünn
- Lingese- Talsperre
- Ronsdorfer Talsperre
- Vorsperre Gr. Dhünn
- Wupper- Talsperre

**Pegel Opladen**

Abfluss	31,09 m <sup>3</sup> /s	30.03.2009, 06:22 h	
Wasserstand	126 cm	30.03.2009, 14:06 h	

**Hinweise**

Es handelt sich um ungeprüfte Originaldaten.

Es wird jeweils der letzte verfügbare Stand angezeigt.

Alle Angaben ohne Gewähr.

[mehr]

Copyright 2009 Wupperverband.

http://fluggs.wupperverband.de/pegel/mapoverview.html#

Integration von GIS-Funktionalitäten in Lösungen

Oktober 2010		43. KW				
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.
GIS&Internet						



# Beispiel 1 - Bereitstellung von Sensordaten

Wupperverband - Pegel Onlinedaten - Mozilla Firefox

http://fluggs.wupperverband.de/pegel/tableoverview.html

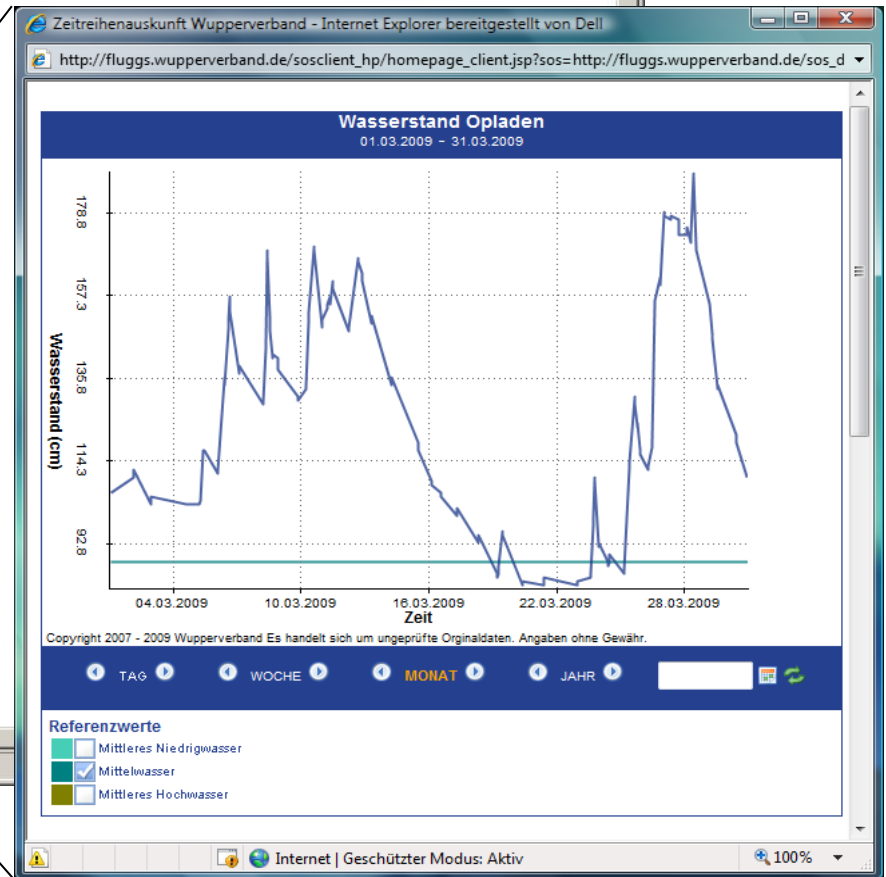
**WUPPERVERBAND**  
für Wasser, Mensch und Umwelt

**Pegel Onlinedaten**  
Wasserstände und Abflussmengen

**Gewässerpegel**

Name	Abfluss	Wasserstand
Beyenburg (Ablaufpegel)	30.03.2009 09:40 h 11,07 m <sup>3</sup> /s	30.03.2009 09:40 h 71 cm
Grünscheid	30.03.2009 05:52 h 1,07 m <sup>3</sup> /s	30.03.2009 05:52 h 33 cm
Häcksbilstein	30.03.2009 04:22 h 0,98 m <sup>3</sup> /s	30.03.2009 04:22 h 34 cm
Hangbergermühle	30.03.2009 06:07 h 0,82 m <sup>3</sup> /s	30.03.2009 06:07 h 40 cm
HKW Barmen	wird nicht erfasst	29.03.2009 06:07 h 111 cm
Holzzipper	30.03.2009 06:07 h 0,19 m <sup>3</sup> /s	30.03.2009 06:07 h 11 cm
Hückeswagen	30.03.2009 04:22 h 9,10 m <sup>3</sup> /s	30.03.2009 04:22 h 72 cm
Hummelsheim	30.03.2009 06:55 h 7,68 m <sup>3</sup> /s	30.03.2009 06:55 h 84 cm
Kabelbrücke	30.03.2009 06:35 h 16,39 m <sup>3</sup> /s	30.03.2009 06:35 h 86 cm
Kellershammer	30.03.2009 06:22 h 1,96 m <sup>3</sup> /s	30.03.2009 06:22 h 27 cm
Kluserbrücke	30.03.2009 08:07 h 21,24 m <sup>3</sup> /s	30.03.2009 08:07 h 68 cm
Krebsöge	30.03.2009 07:35 h 8,31 m <sup>3</sup> /s	30.03.2009 07:35 h 122 cm
Laaken	30.03.2009 07:25 h 14,83 m <sup>3</sup> /s	30.03.2009 07:25 h 145 cm
Loosenau	29.03.2009 07:10 h 5,93 m <sup>3</sup> /s	30.03.2009 06:50 h 105 cm
Manfort	30.03.2009 04:07 h 9,24 m <sup>3</sup> /s	30.03.2009 04:07 h 88 cm
Müllensiepen	30.03.2009 04:07 h 0,38 m <sup>3</sup> /s	30.03.2009 04:07 h 36 cm
Neumühle	30.03.2009 06:50 h 1,40 m <sup>3</sup> /s	30.03.2009 06:50 h 38 cm
Opladen	30.03.2009 06:22 h 31,09 m <sup>3</sup> /s	30.03.2009 14:06 h 126 cm
Papiermühlenbach	30.03.2009 07:20 h 0,18 m <sup>3</sup> /s	30.03.2009 07:20 h 5 cm
Reinshagensbever	30.03.2009 06:22 h 2,40 m <sup>3</sup> /s	30.03.2009 06:22 h 35 cm
Rutenbeck	30.03.2009 09:05 h 15,94 m <sup>3</sup> /s	30.03.2009 09:05 h 182 cm
Schlebusch	30.03.2009 07:15 h 8,75 m <sup>3</sup> /s	30.03.2009 07:15 h 64 cm
Schmitzwipper	30.03.2009 04:07 h 0,46 m <sup>3</sup> /s	30.03.2009 04:07 h 15 cm
Stöcken	30.03.2009 06:22 h 0,32 m <sup>3</sup> /s	30.03.2009 06:22 h 20 cm
Überl.Neye-Bever	30.03.2009 07:00 h 0,82 m <sup>3</sup> /s	30.03.2009 07:00 h 36 cm
Überleit. Wasserfuhr	30.03.2009 07:20 h -0,01 m <sup>3</sup> /s	30.03.2009 07:20 h 99 cm
Unterburg-Eschbach	30.03.2009 07:15 h 1,62 m <sup>3</sup> /s	30.03.2009 14:20 h 43 cm
Unterburg-Wupper	30.03.2009 07:15 h 24,42 m <sup>3</sup> /s	30.03.2009 14:20 h 156 cm
Unterbilchhausen	30.03.2009 06:37 h 1,01 m <sup>3</sup> /s	30.03.2009 06:37 h 35 cm

Fertig



Integration von GIS-Funktionalitäten in Lösungen

Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							



# Mobiler Zugriff auf Bild-, Mess- und Geodaten

## Konzeption und Umsetzung der Systemanbindungen an die Mobile Infrastruktur

- Zugriff auf aktuelle Pegel-, Füllstands-, Niederschlagsmessungen

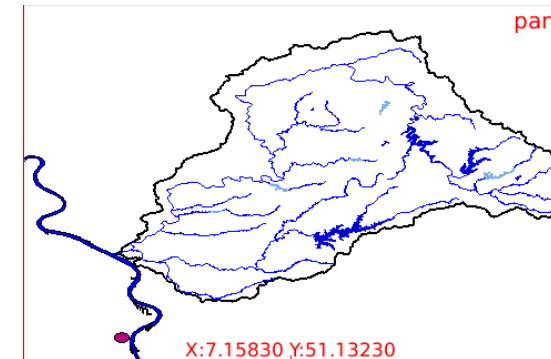


<b>Pegel Grünscheid</b>
Abfluss: 18.01.2009 06:07 h 0,17 m3/s
Wasserstand: 18.01.2009 06:07 h 17,00 cm
<b>Pegel Hangbergermühle</b>
Abfluss: 18.01.2009 06:07 h 0,14 m3/s
Wasserstand: 18.01.2009 06:07 h 15,50 cm
<b>Pegel HKW Barmen</b>
Abfluss: wird nicht erfasst
Wasserstand: 18.01.2009 06:07 h 85,70 cm
169 cm
<b>Pegel Finkenholz</b>
Abfluss:

Daten werden geladen... [8k von 9k]

- Zugriff auf Geodienste des Wupperverbandes

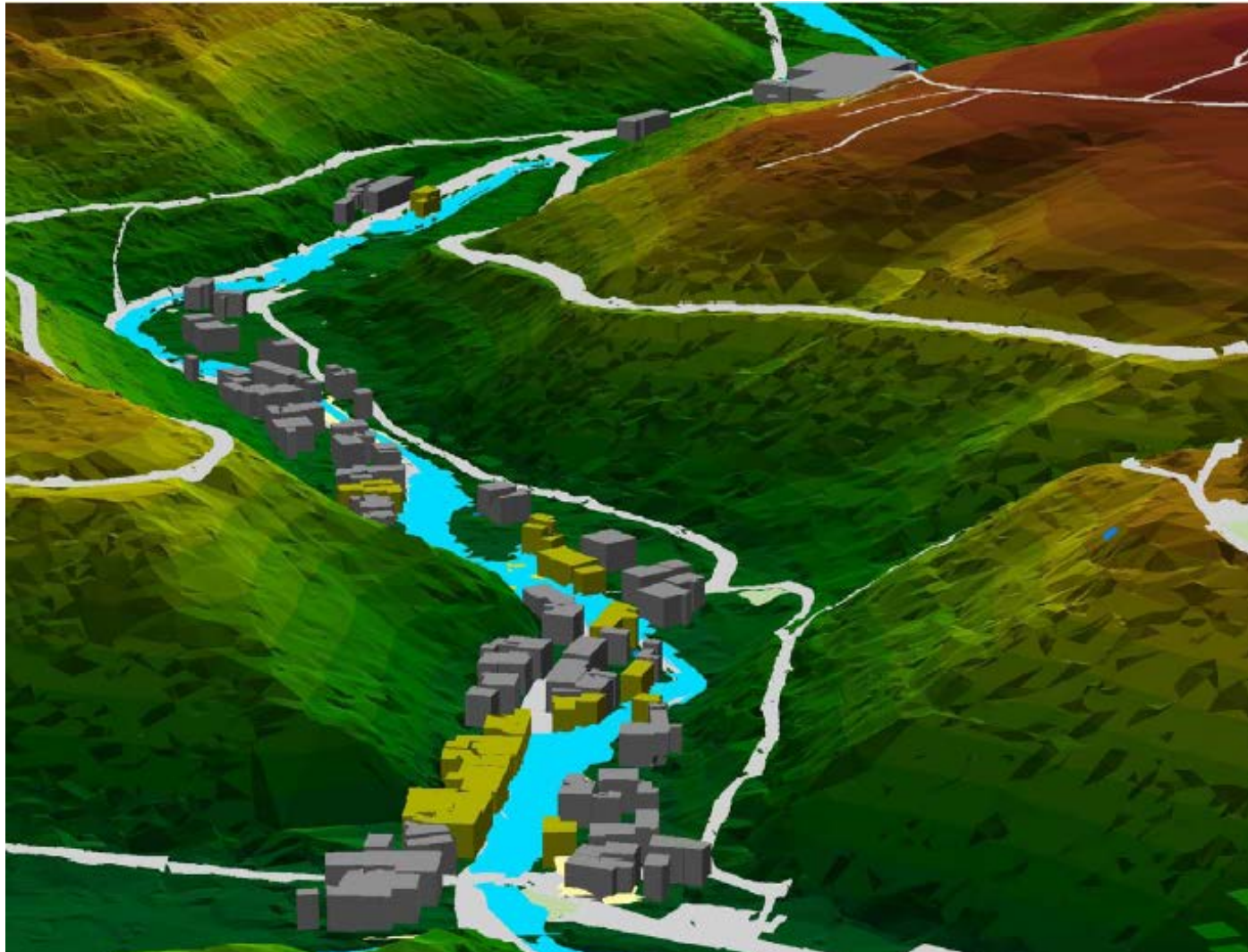
WMS Layer Selection	
Web Map Service Wupperverband	
<input checked="" type="checkbox"/>	Rhein Plus
<input type="checkbox"/>	UESG-Obere Wupper
<input type="checkbox"/>	UESG-Morsbach
<input type="checkbox"/>	Klaerwerkseinzugsgebiete
<input type="checkbox"/>	Entwaesseringssystem
<input type="checkbox"/>	Gew.einzugsgebiete (ab 10 qkm Groesse)
<input type="checkbox"/>	Gew.einzugsgebiete (ab 1 km Gewaessleraenge)
<input type="checkbox"/>	Ueberleitungsgebiete
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Verbandsgebiet</b>
<input type="checkbox"/>	Strukturquete 7 Klassen (5baendrig)
<input type="checkbox"/>	Strukturquete 7 Klassen (3baendrig)
<input type="checkbox"/>	Strukturquete 7 Klassen (1baendrig)




- Zugriff auf Webcams an Regenbecken & Talsperren



# Beispiel 2 – Monitoring & Warnmeldungen



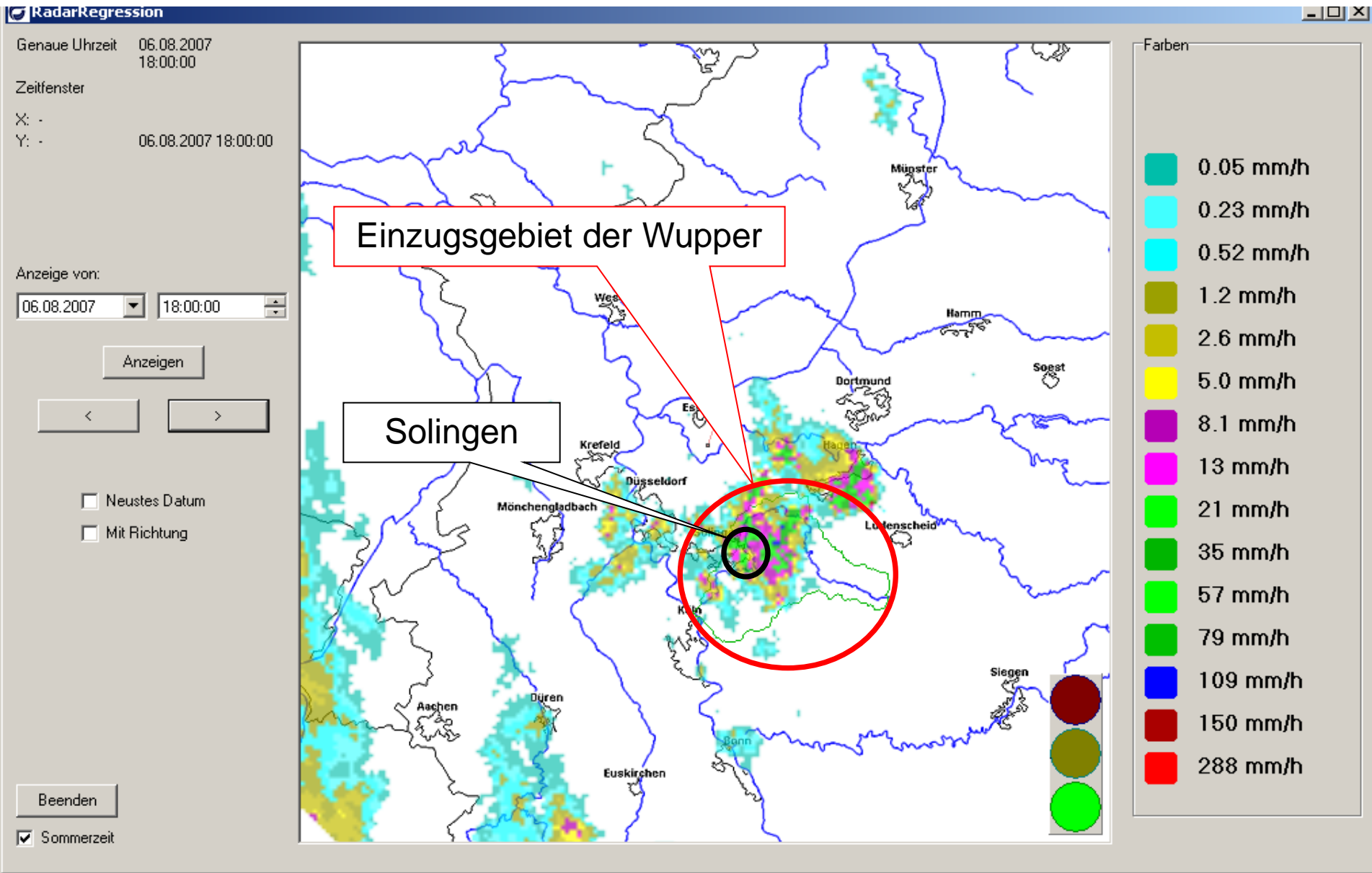
	Jährl.	m <sup>3</sup> /s
	HQ <sub>2</sub>	18,3
	HQ <sub>5</sub> <sup>10</sup>	24,8
	HQ <sub>20</sub>	33,3
	HQ <sub>50</sub>	38,6
	HQ <sub>100</sub>	42,7

-  HW-Frei
-  betroffen

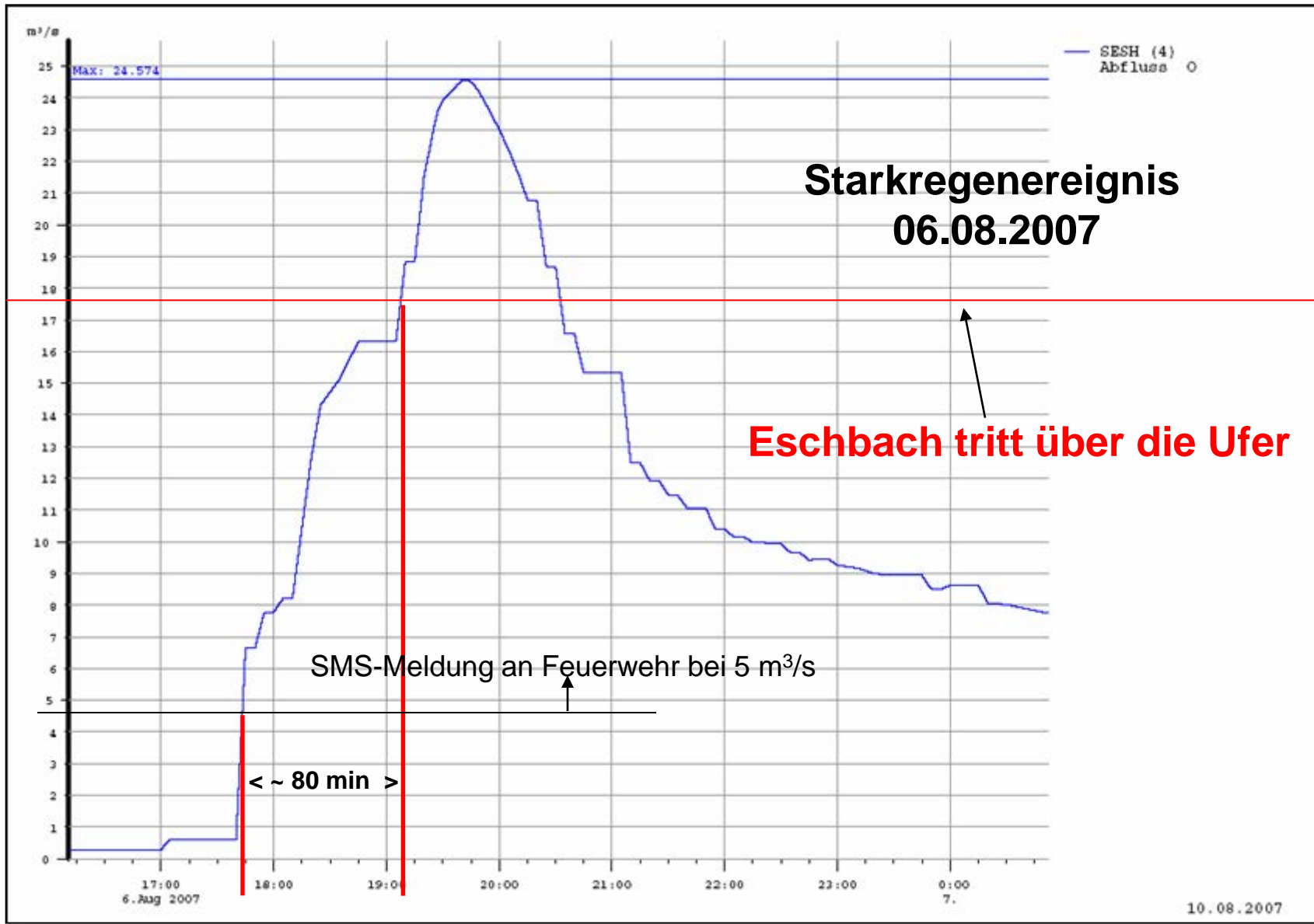
Betroffene  
Gebäude :

26

# Ablauf des Regens über Solingen am 6. August 2007



# Beispiel 2 – Monitoring & Warnmeldungen





# Eschbach

— = Höhe Wasserstand am Abend des 6.8.2007



# Beispiel 2 – Monitoring & Warnmeldungen



Integration von  
GIS-Funktionalitäten  
in Lösungen

Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							



# Beispiel 2 – Monitoring & Warnmeldungen

The screenshot shows a web browser window titled "Thin SAS Client - Version: 2008-01-17 01:55 - Microsoft Internet Explorer bereitgestellt von IE6 Wupperverband". The address bar shows "http://fluggs.wupperverband.de/sasclient/index.faces". The page header features the "FluGGS" logo. The main content area is divided into two sections:

- Left sidebar:** Displays the user's login status: "Sie sind angemeldet als Christian Heier." Below this, it asks "Sind Sie nicht Christian Heier, klicken Sie bitte [hier](#)." and provides three buttons: "Regeln anzeigen", "Profil bearbeiten", and "Abmelden".
- Main content area:** Titled "Regel definieren", it contains a form for defining a rule:
  - Station: Wuppertal (dropdown)
  - Sensor: Niederschlagsensor (dropdown)
  - Phänomen: Niederschlag (dropdown)
  - Operator: >= (dropdown)
  - Wert: 30 mm (input field)
  - Benachrichtigung:  SMS  EmailButtons for "Speichern" and "Abbrechen" are located below the form. A large empty text area is visible at the bottom of the form.

Integration von  
GIS-Funktionalitäten  
in Lösungen

Oktober 2010						43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.
GIS&Internet						



# Beispiel 2 – Monitoring & Warnmeldungen

Thin SAS Client - Version: 2008-01-17 01:55 - Microsoft Internet Explorer bereitgestellt von IE6 Wupperverband

Adresse <http://fluggs.wupperverband.de/sasclient/index.faces>

## FluGGS

Sie sind angemeldet als Christian Heier.

Sind Sie nicht Christian Heier, klicken Sie bitte [hier](#).

Regeln anzeigen  
Profil bearbeiten  
Abmelden

### Regeln

1. Wuppertal (Niederschlagsensor < 25.0mm)
2. Rutenbeck (Temperatur < 22.0Grad Celsius)
3. Barmen (Wasserstandsensorm < 20.0cm)

Fertig Lokales Intranet

Integration von  
GIS-Funktionalitäten  
in Lösungen

Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							



# Beispiel 2 – Monitoring & Warnmeldungen

---

## Voraussetzungen:

- Verfügbarkeit von hochaktuellen Messreihen
- Plausibilisierung der Messwerte vor der Alarmierung
- Verfügbarkeit von hochaufgelösten meteorologischen, hydrologischen & hydraulischen Prognosemodellen
- Informationsfluss zu den potentiell Betroffenen muss gewährleistet werden



# Beispiel 3 – Sensoren steuern

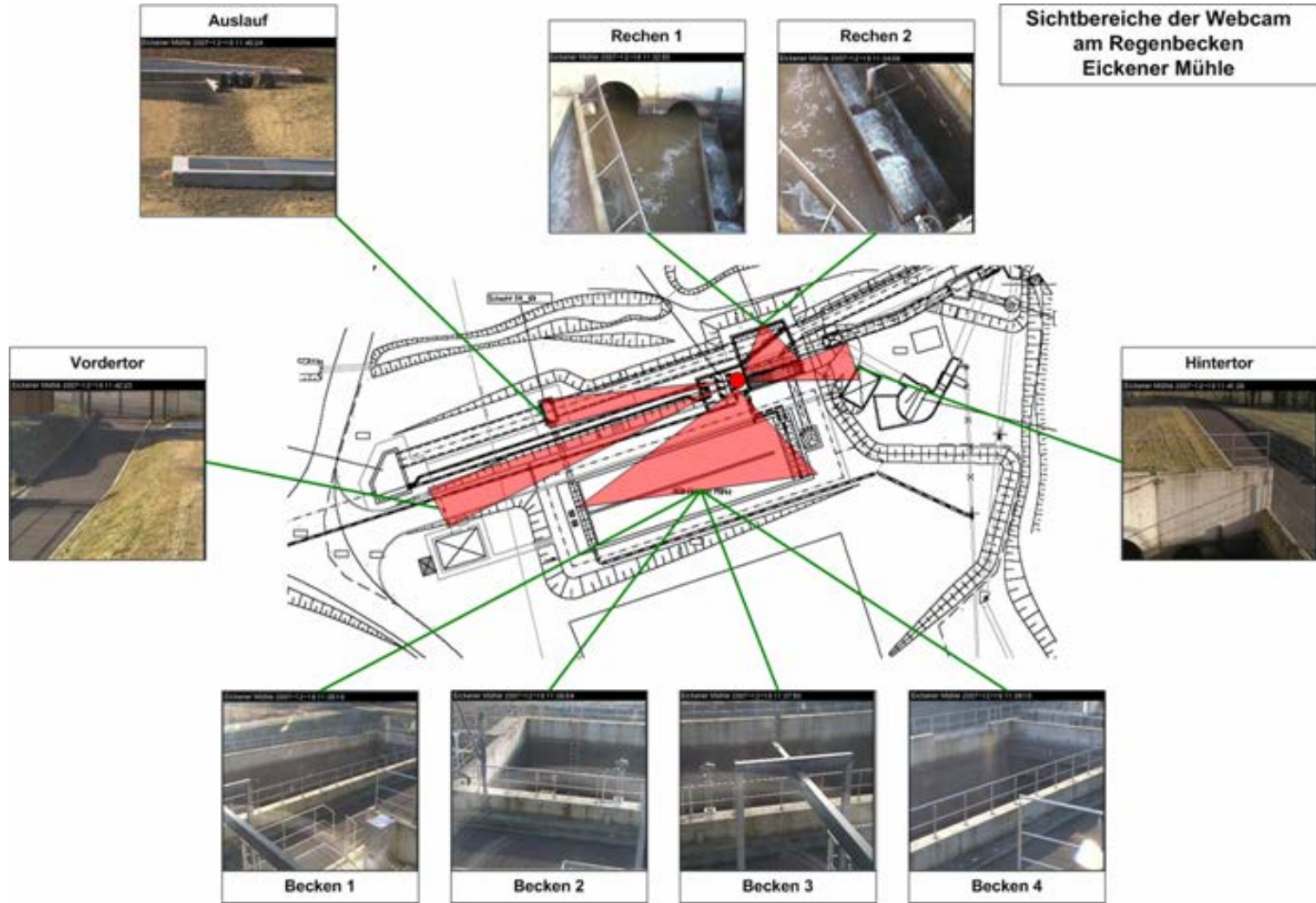


Integration von  
GIS-Funktionalitäten  
in Lösungen

Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							



# Technische Kontrolle unter Wahrung des Datenschutzes! (Dienstvereinbarung mit dem Personalrat)



Integration von  
GIS-Funktionalitäten  
in Lösungen

Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							



# Beispiel 3 – Sensoren steuern

Wupperverband -- SPS-Client für Axis PTZ Kameras

Kamera: Regenbecken Eickener Muehle Kamera Details

Kameraeinstellungen

Frequenz: 24 Auflösung: 352x288 Position: Rechen1

Eickener Mühle 2008-01-28 10:18:06

Tasks

- Exklusiver Zugriff
- Bild speichern
- Task abbrechen

Legende

- Unerlaubter Sichtbarkeitsbereich
- Erlaubter Sichtbarkeitsbereich

Vertikale

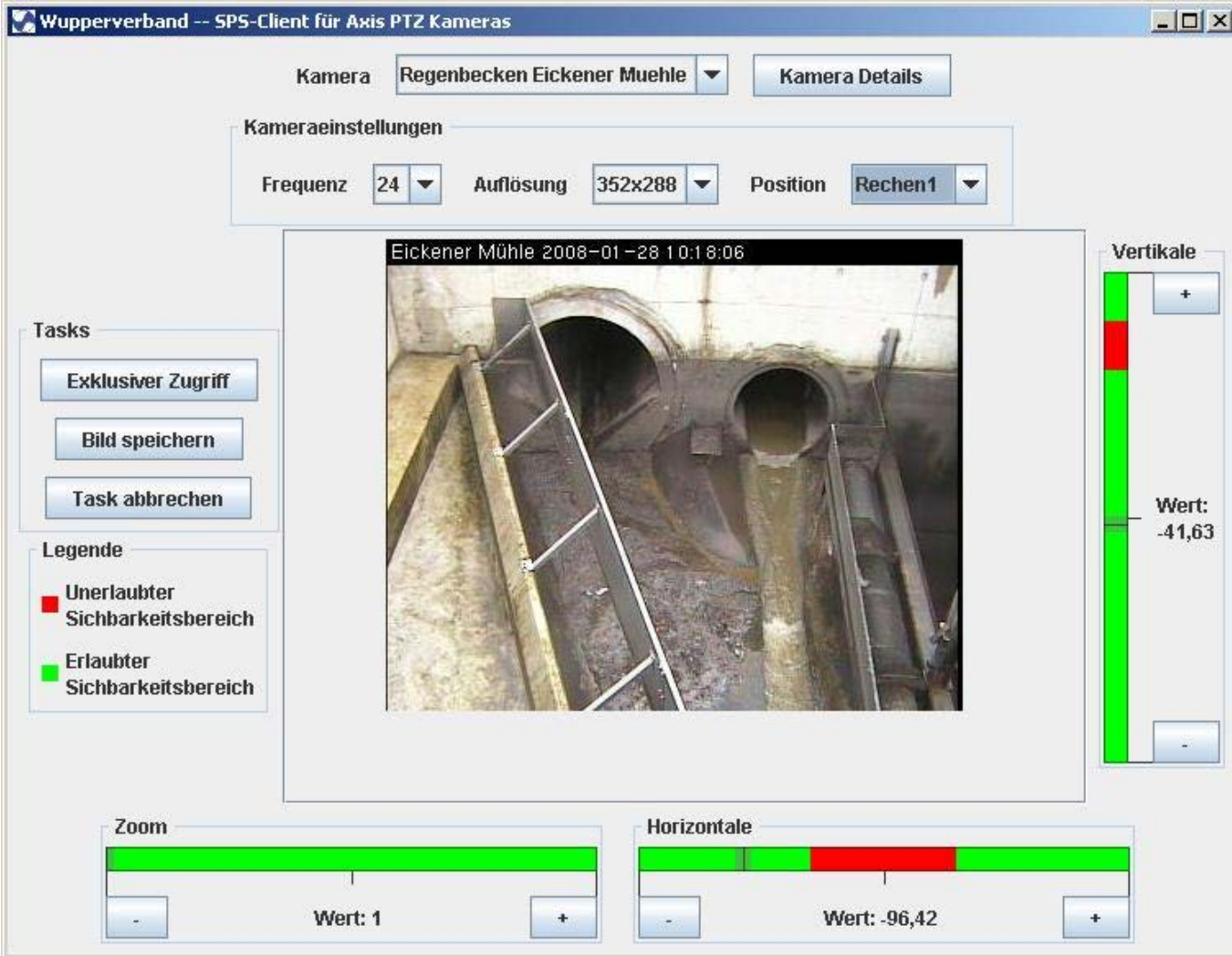
Wert: -41,63

Zoom

Wert: 1

Horizontale

Wert: -96,42



Integration von  
GIS-Funktionalitäten  
in Lösungen

Oktober 2010 43. KW  
Mo Di Mi Do Fr Sa So  
25. 26. 27. 28. 29. 30. 31.  
GIS&Internet





# Beispiel 3 – Sensoren steuern



Integration von  
GIS-Funktionalitäten  
in Lösungen

Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							



# Beispiel 3 – Sensoren steuern Standard Hard- & Software

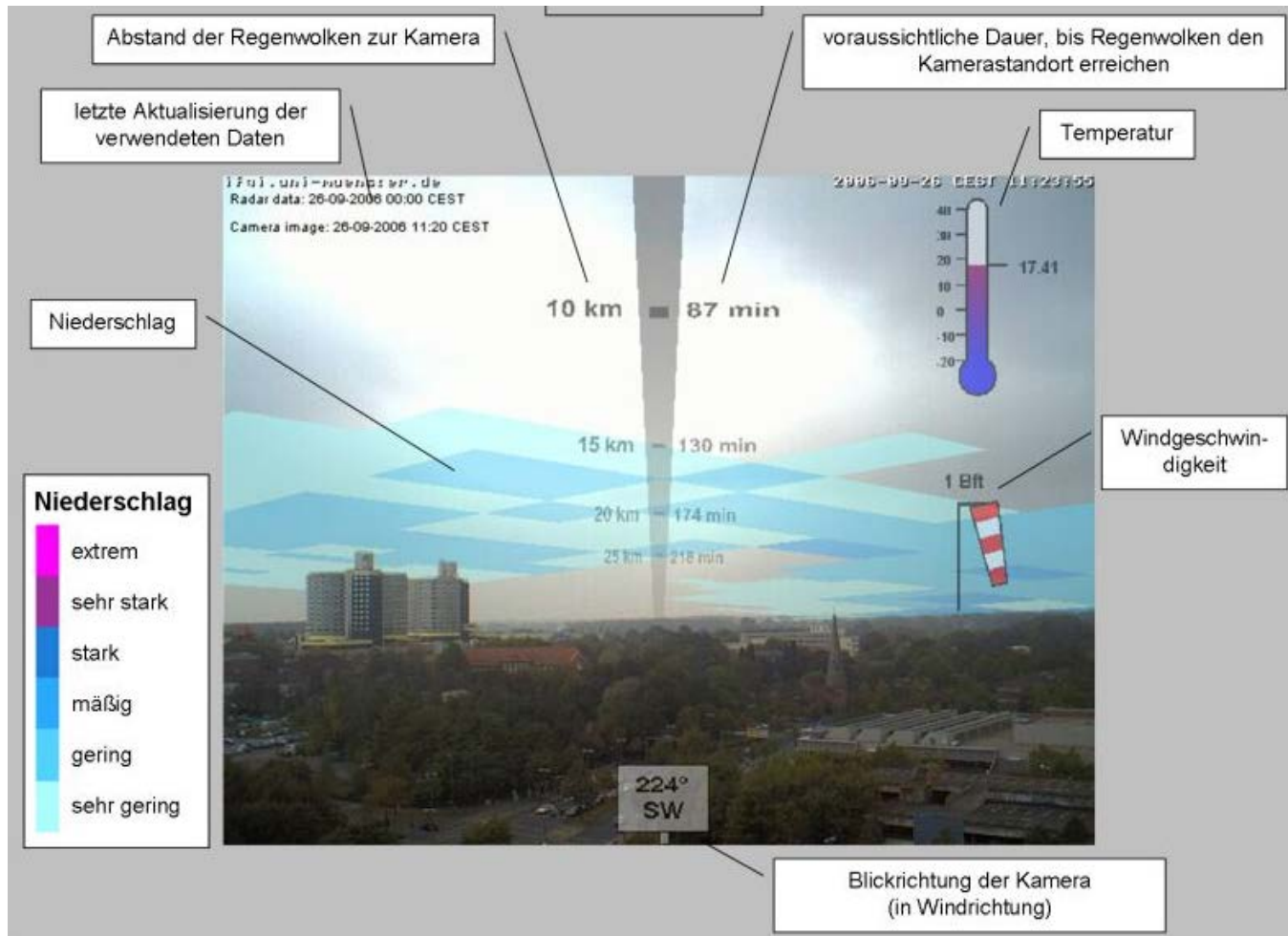


Integration von  
GIS-Funktionalitäten  
in Lösungen

Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							



# Ausblick (1/2) - Mixed reality



Bildquelle: [http://52north.org/joomla/images/stories/52n/communities/swe/arwc/exampleoverlay\\_big.png](http://52north.org/joomla/images/stories/52n/communities/swe/arwc/exampleoverlay_big.png)


Integration von GIS-Funktionalitäten in Lösungen

Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							



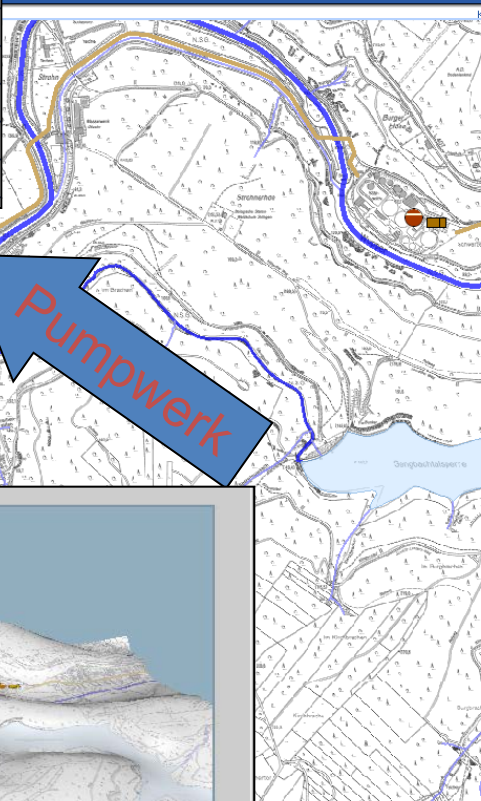
# Ausblick (2/2) – 3D Laserscanning Anlagendokumentation

Basisinformationen Bilder (0)

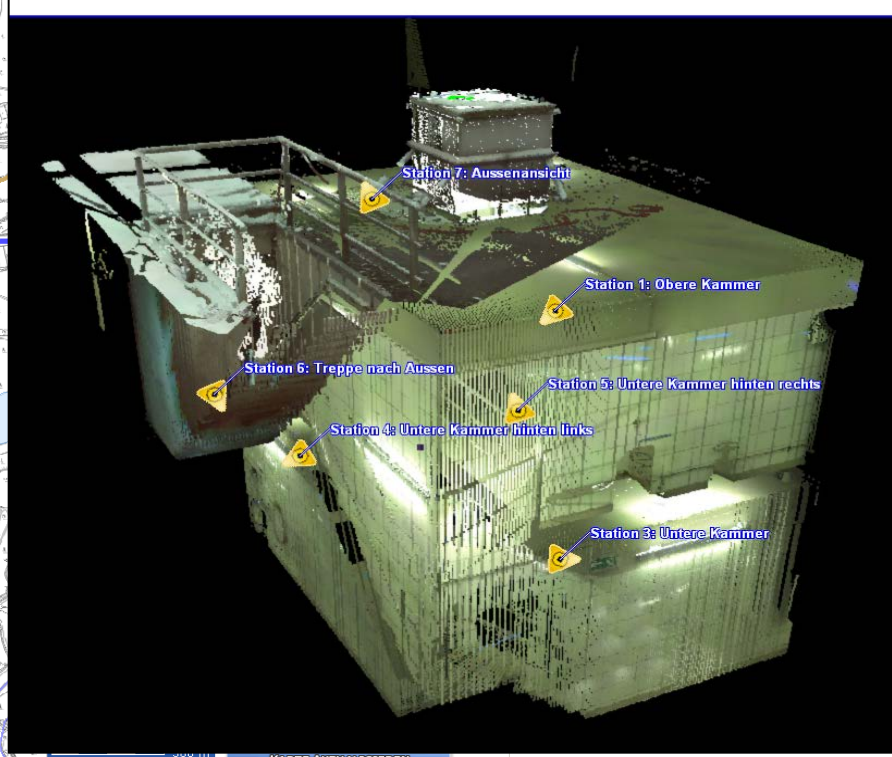
Basisinformationen	
Name des Pumpwerks	Güder
Eigentümer des Pumpwerks	Wupperverband
Betreiber des Pumpwerks	WW
Status des Pumpwerks	in Betrieb
Lageplan des Pumpwerks	Lageplan anzeigen
Dokumente	nicht vorhanden
Räumliche Ansicht des Pumpwerks	 3D-Ansicht anzeigen

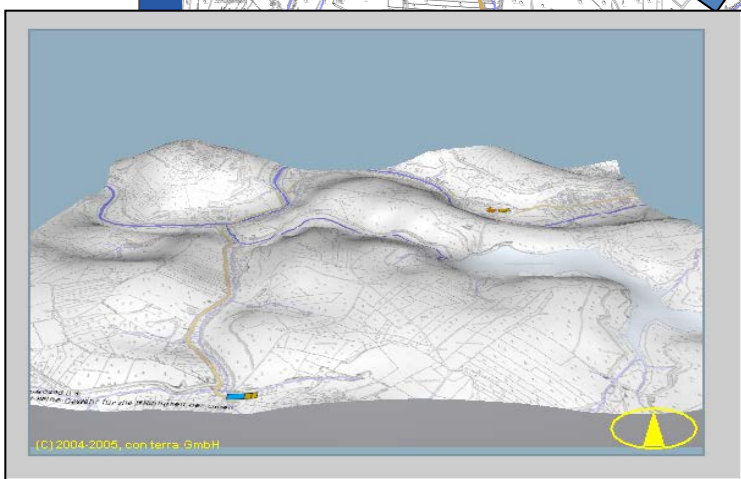
...elt von IE7 Wupperverband  
...ans.do;jsessionid=6DDCD674650AC33F4F51ADA9A830FD53

Intranet



...st Explorer bereitgestellt von IE7 Wupperverband  
...03/GIS/DATEN/Testdaten/Test\_Pumpwerk/SiteMap.htm





(C) 2004-2005, con terra GmbH

1:9.890 Gauß-Krüger, 2. Streifen KARTE AKTUALISIEREN

Lokales Intranet 100%

Einsatz... FluGGS: Intranet... Laserscanning - Wi... screens\_PW3D.doc...

16:53

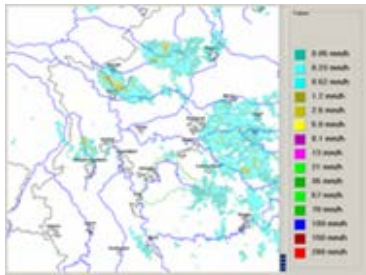
# System Hochwasser und Anlagenüberwachung



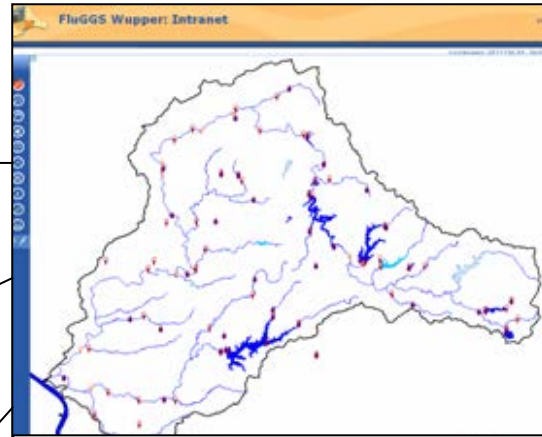
**Örtlichkeit**

**FluGGS**

**Behörden**



**Regenradar**



**Feuerwehr**

**Betriebe WV**

**Web-basierte  
Informationen**

**Städt. Betriebe**

**Bürger**



**40**

**Niederschlags-  
messstationen**



**51 Pegel**



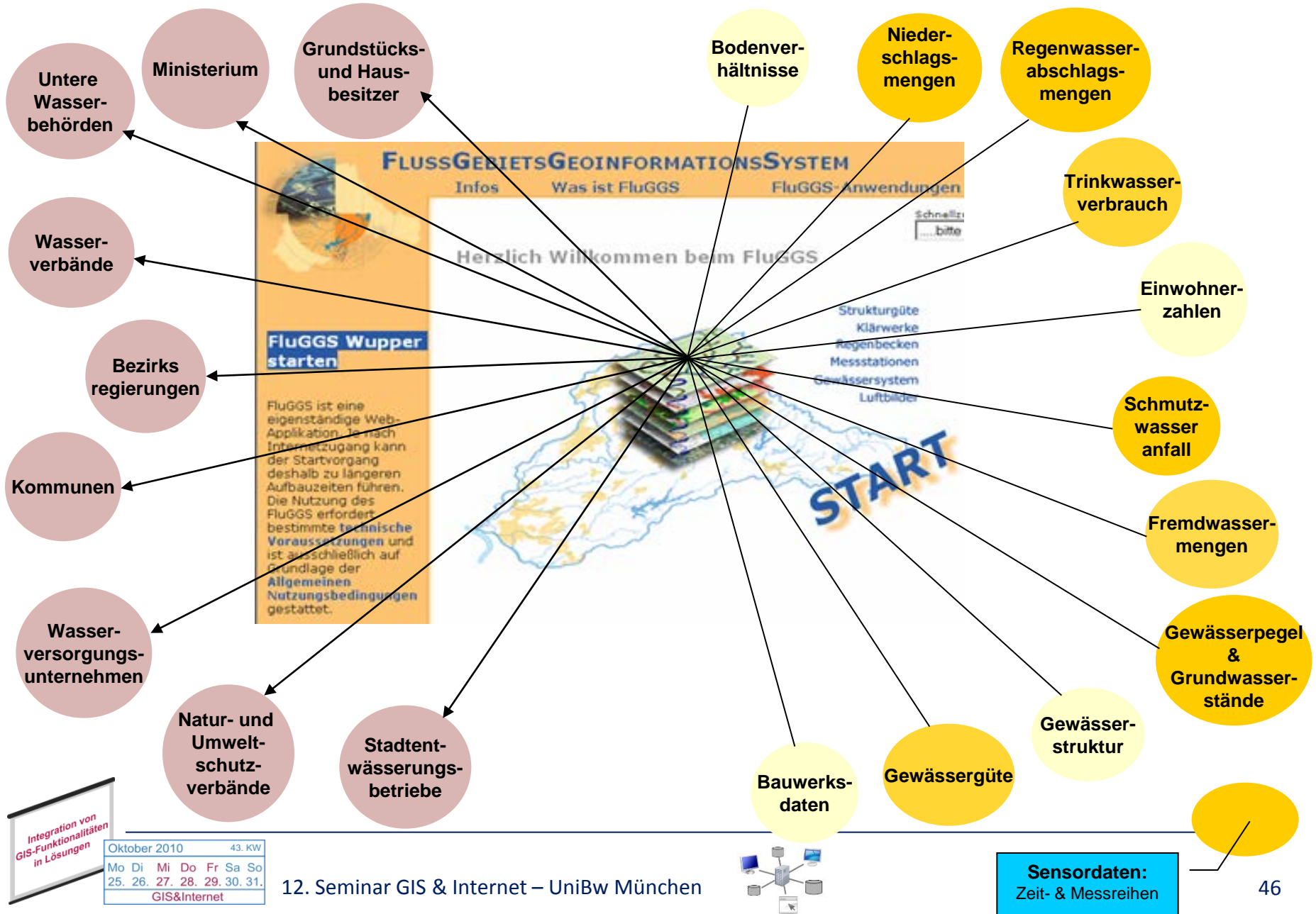
**Kamera**

Integration von  
GIS-Funktionalitäten  
in Lösungen

Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	Son	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							



# FluGGGS als Informations- und Kommunikationsportal



Integration von GIS-Funktionalitäten in Lösungen

Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							



**Sensordaten:**  
Zeit- & Messreihen

# Danke für die Aufmerksamkeit !

**Für Fragen stehe ich gerne zur Verfügung!**

Dipl.-Ing. Karl-Heinz Spies  
Leiter der Stabsstelle GIS / DV-Koord.  
Wupperverband



<http://www.fluggs.de>

**Deutschland  
Land der Ideen**



Ausgewählter Ort 2009

Integration von  
GIS-Funktionalitäten  
in Lösungen

Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							

