



**D**igitale **D**okumentation **K**ommunaler **I**nfrastruktur  
Dipl.- Ing. Hugo Fuchs

# DDKI Dienstleistungen

- Consulting  
(Datenmanagement, Workflow Optimierung,...)
- Leitungskataster
- Datenmanagement  
(konvertieren, Aufbereitung, Wartung)
- Schulungen  
(Datenerhebung, GIS,...)
- Geo Data Providing  
(unsere Server für Ihre Daten!)
- GIS-Software job2map  
(mobile App und Desktoptools)



# Leitungskataster (aktuell)

- Keinen  
alte Unterlagen, Hörensagen  
-> sehr große Probleme beim  
Generationswechsel)
- Veralternde Momentaufnahme  
Motivation war die Förderung,  
keine weitere Aktualisierung wegen Überlastung
- Aktueller und akkurater Leitungskaster  
das erfordert einen standardisierten **PROZESS**  
mit einfachen Tools die alle Beteiligten nutzen  
können



# Prozess vs Projekt

- Leute aus der Baubranche denke erfahrungsbedingt in Projekten! (Anfang -> Ende)
- Das Datensammeln ist aber ein Prozess der solange läuft wie es einen Betrieb gibt.



# Leitungskataster und Baustellendokumentation

## ■ Projekt

- Verfügbare Daten in aktuelles Informationssystem einpflegen

## ■ Prozess

- Veränderungen dokumentieren  
(welch ein Aufwand!)
- Veränderungen in den Leitungskataster übernehmen  
(wer hat dafür Zeit?)



# Veränderungen dokumentieren! Problem!

- **Dokumentation als Selbstzweck**  
meist mangelnder Zugang der Mitarbeiter zum GIS
- **Schlecht Strukturierte Verwaltung der gesammelten Daten**  
Bilder, Skizzen, Materiallisten, Arbeitsaufträge in unterschiedlichen Systemen
- **Unklare informelle Datenflüsse**
- **Keine ordentliche Baustellendokumentation**



# Veränderungen dokumentieren! Anforderungen!

- Die Dokumentation muss für jeden Beteiligten mit den gleichen einfachen Mitteln möglich sein !!!
- Alle müssen die relevanten Informationen und Rohdaten finden bzw. wieder finden können!



# Leicht verfügbares Mittel

- Foto- bzw. Jobdokumentation mit dem Mobiltelefon
- Ablage in einem gemeinsam genutzten Informationssystem
- Weitere Schritte werden automatisch veranlasst
- Geringe Kosten und wenig Schulungsaufwand



# Die Zeit drängt!!!

- Behördlich
- Verfügbarkeit der Informationen
  - Pensionierung Erfahrener Mitarbeiter
  - Fluktuation von Mitarbeitern
  - Personalpolitik (Keine Einschulungszeiten)
- Zeitgemäßer Zugang zu Daten



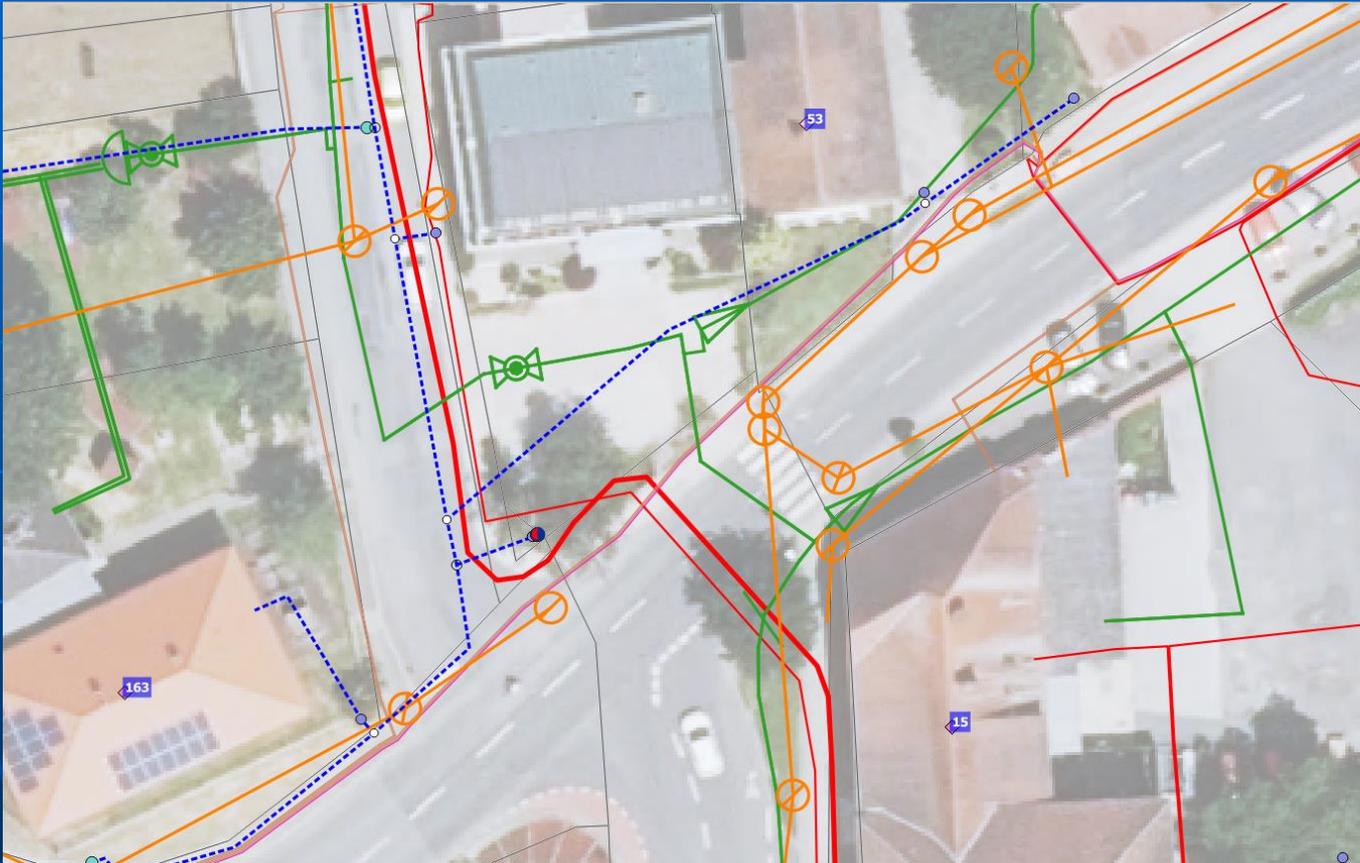
# Ende 1. Teil





**D**igitale **D**okumentation **K**ommunaler **I**nfrastruktur  
Dipl.- Ing. Hugo Fuchs

# Leitungskataster



# digitaler Leitungskataster

Verantwortliche für die Ver- und Entsorgungsinfrastruktur brauchen ein

## Vollständiges Abbild der Infrastruktur für die Planung und den Betrieb

- **Aufbau**
  - Einbindung aller verfügbarer Basisdaten (Kataster, Naturbestand, Orthophotos, Fläwi, usw....)
  - Übernahme aller Leitungsdaten aus allen Quellen!!!
- **Aktualisierung**
  - Basisdaten: Updatezyklen (online, offline)
  - Eigendaten: Anpassung an die Situation!!!
- **Nutzung**
  - Unterstützung der Instandhaltung und Sanierung
  - Planungsgrundlage



# Aktualisierung

- Aufzeichnung der Veränderungen!!!
  - Baustellendokumentation
  - Vermessung
  - Datenverwalten
  - Aktualisierung des Leitungskatasters



# Veränderungen dokumentieren! Anforderungen!

- Die Dokumentation muss für jeden Beteiligten mit den gleichen leicht verfügbaren Mitteln zur Zeit ihres Geschehens möglich sein !!!
- Alle müssen die für sie relevanten Informationen und Rohdaten finden bzw. wieder finden können!



Gewissheit



Wissen



Information



Daten



# Daten → Information → Wissen → Gewissheit

- **Daten:** alle Daten im original einbinden und verorten!!!  
Scanns, Bilder, Videos usw...  
(heute kein Speicherplatzproblem)
- **Information:** nicht unbedingt alle Daten ohne aktuelle  
Notwendigkeit in Informationen umwandeln!!!  
(z.B.: digitalisieren von Hausanschlüssen)
- **Wissen:** Durch Auswertung der Informationen entsteht das  
Wissen um z.B. den allgemeinen Zustand eines Netzes oder  
Netzteils!!!
- **Gewissheit:** Auf dieser Basis werden Sanierungskonzepte  
erstellt. Doch oft will man vor allem bei kostspieligen  
Vorgängen noch einmal einen Blick auf die original Daten  
werfen (Bilder, Videos usw...) dann hat man die Gewissheit  
die notwendig ist um eine endgültige Entscheidung zu  
treffen!!!



# Aktualisierung ein Problem!

- **Dokumentation als Selbstzweck**  
meist mangelnder Zugang der Mitarbeiter zum GIS
- **Schlecht Strukturierte Verwaltung der gesammelten Daten**  
Bilder, Skizzen, Materiallisten, Arbeitsaufträge in unterschiedlichen Systemen
- **Unklare informelle Datenflüsse**
- **Keine ordentliche Baustellendokumentation**



# Aktualisierung

- Photodokumentation
  - Digitalphoto (üblich aber wie)
  - Ablage und wiederfinden
  - Gemeinsame Nutzung auch in Zukunft
- Jobdokumentation
  - Was ist zutun
  - Wer ist zuständig
  - Wo sind die Detailinfos



# Leicht verfügbares Mittel

- Foto- bzw. Jobdokumentation mit dem Mobiltelefon
- Ablage in einem gemeinsam genutzten Informationssystem
- Weitere Schritte werden automatisch veranlasst
- Geringe Kosten und wenig Schulungsaufwand (z.B. job2map)



# Photodokumentation

The screenshot displays the GeoSetter software interface. The top menu bar includes 'File', 'Images', 'Search & Filter', 'Map', 'View', and 'Help'. The address bar shows the file path: 'D:\GIS\WWSB1\warehouses\Wasser\Photos\Wasserverband GPS Datenaufzeichnung\Dürnbach'. Below the address bar is a toolbar with various icons for file operations and navigation.

The main area is divided into three sections:

- Image Grid:** A grid of 15 thumbnail images. The second image in the first row is selected and highlighted with a blue border. Below each thumbnail are its coordinates (e.g., N47°16'...; E16°23'...), a timestamp (e.g., 8/25/2010 1:49:49...), and a filename (e.g., R0011630.JPG).
- Image Preview:** A large preview window showing the selected image. It includes navigation controls (back, forward, home, search) and settings for 'Fit', 'Fit Automatically', '100%', and 'Center'.
- Map:** A satellite map view showing the location of the photos. A purple polygon indicates the area covered by the selected photo. The map includes a scale bar (20 m) and a small inset map in the bottom right corner.

At the bottom of the interface, there are input fields for 'Favorite:', 'Search:', and 'Coordinates:'.



# Photodokumentation

## Geotagged Image (georeferenziertes Bild)

The screenshot displays a photo viewer interface with three main sections: a file explorer on the left, a central preview window, and a metadata panel on the right.

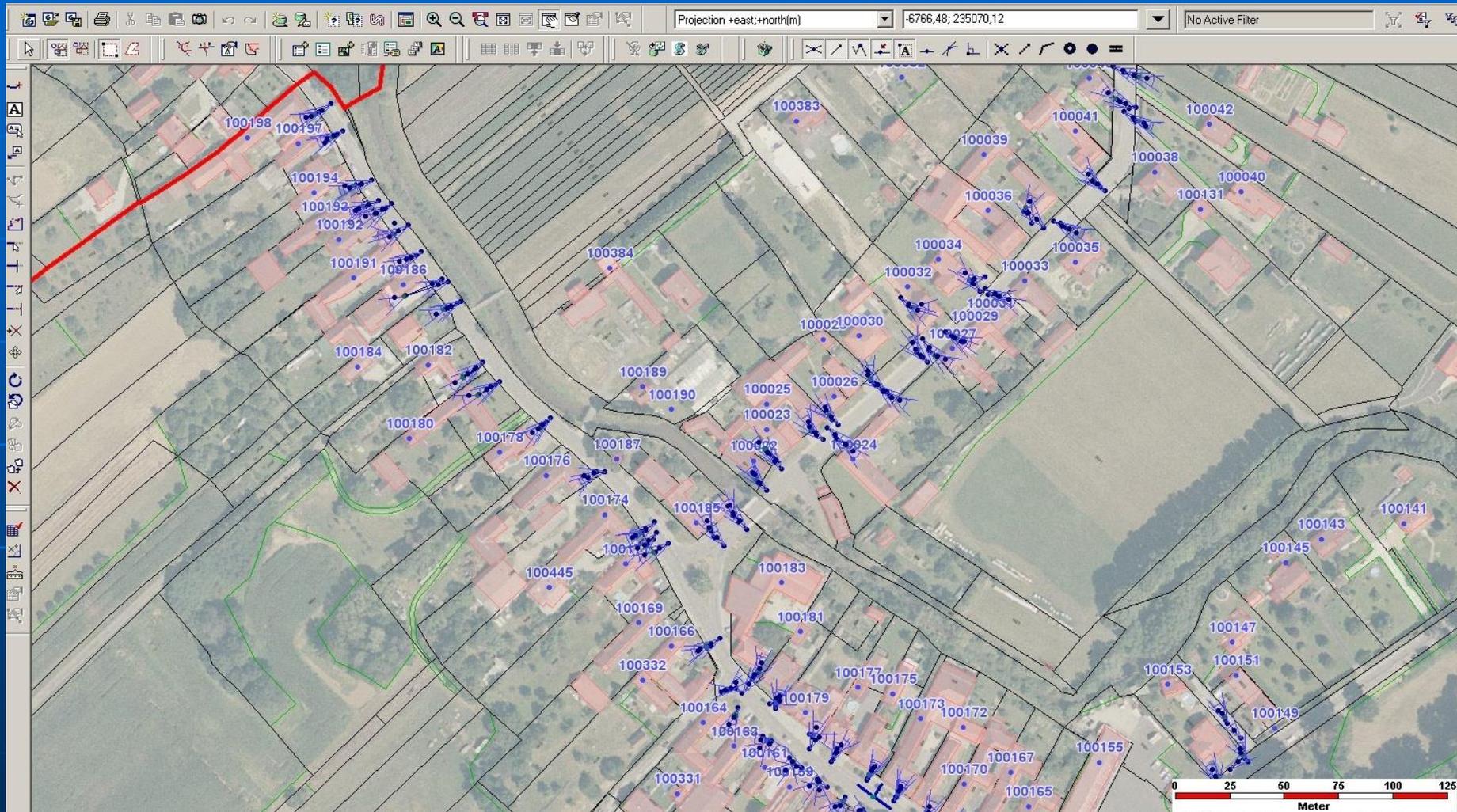
- File Explorer (left):** Shows a folder structure with 'Warehouses' containing 'Kanal', 'Bilder\_Aufbau\_Kanalgeometrie', and 'Hausanschlüsse'. Below it, 'Sollenau' contains '2008', 'Photos', and 'Protokolle'. A callout box points to the 'Bilder\_Aufbau\_Kanalgeometrie' folder with the text: "Im Bildheader werden auswertbare Informationen gespeichert".
- Preview Window (center):** Shows a photograph of a gravel path with a manhole cover. A red '3366' is painted on the gravel. A callout box points to the top of the image with the text: "Schachtnummer". Another callout box points to the bottom of the image with the text: "Position". A third callout box points to the manhole cover with the text: "Informationen können lesbar in das Bild eingeblenndet werden".
- EXIF Metadata Panel (right):** Lists technical details for the image 'AWV-Piestingtal (Sollenau) Schachtr.: 3366'.

Eigenschaften - EXIF	
Datei	
Kommentar	
Kamera	
Bild	
Bildbeschreibung	AWV-Piestingtal (Sollenau) Schachtr.: 3366
Künstler	FK2
Urheberrecht	AWV-Piestingtal
Belichtungszeit	1/64 s
F-Zahl	f/3.3
Belichtungsprogramm	Normalprogramm
ISO Geschwindigkeitsquoten	ISO 100
Original Datum/Zeit	22.10.2008 11:21:03
Digitalisiertes Datum/Zeit	22.10.2008 11:21:03
Komponentenkonfiguration	YCbCr
Komprimiertes BPP	1.6
Blendenöffnungswert	f/3.2
Helligkeitswert	4.4
Wert der Belichtungsabweich...	0.00 eV
Maximaler Blendenwert	f/3.1
Messmodus	Muster
Lichtquelle	unbekannt
Blitzlicht	Blitzlicht nicht aufgeblitzt, zwangsläufiger Blitzlic...
	4.6 mm
	sRGB
Pixel Y Dimension	16777216
IFD Kompatibilität	1584
GPS	
GPS Verweis zum Breitengrad	Nördlicher Breitengrad
GPS Breitengrad	47, 54' 2.2599"
GPS Verweis zum Längengrad	Ostlicher Längengrad
GPS Längengrad	16, 14' 47.415"
GPS Kartendatum	WGS 1984
Verschiedenes	

© DDKI Hugo Fuchs



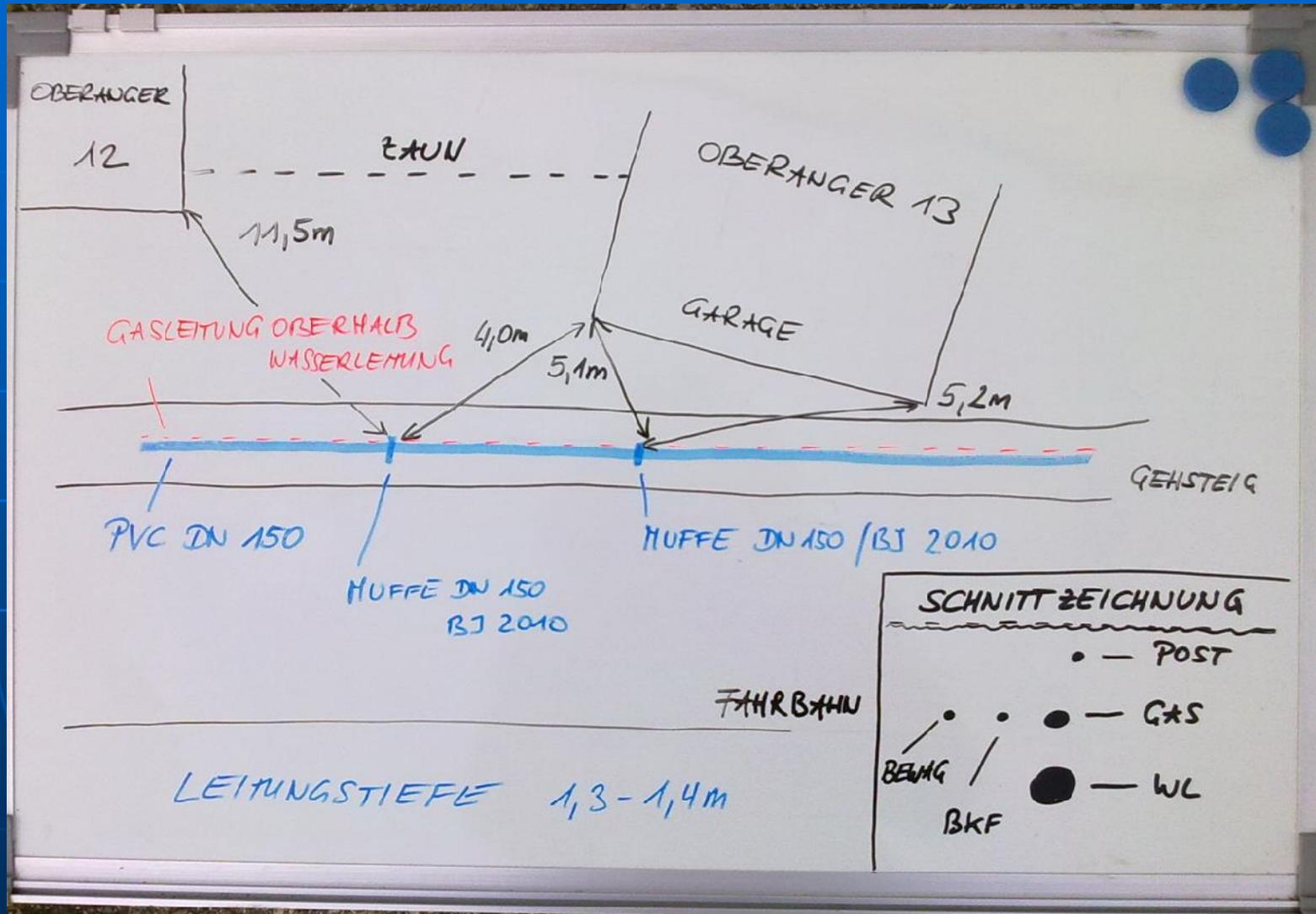
# Photodokumentation



# Photodokumentation



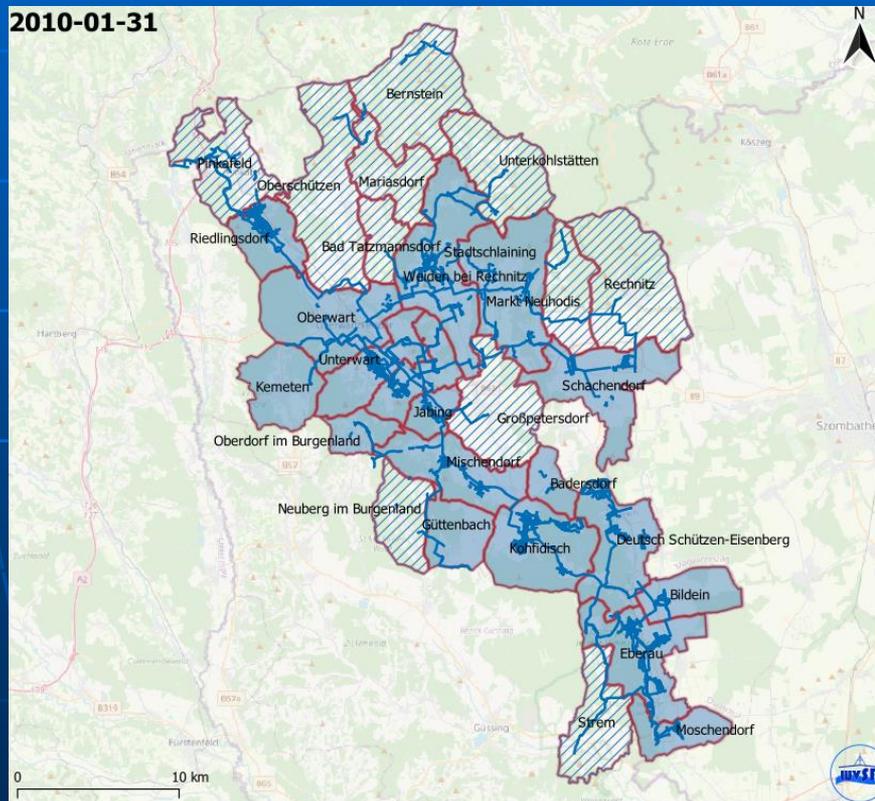
# Photodokumentation



# Photodokumentation Beispiel

## ■ WWSB1

- Start 2010
- Bis heute 12403 Bilder erhoben



# Nutzung

## ■ Probleme

- **Mitarbeiter haben kein Zugang zu den Daten**  
Bauamtsleiter, GIS- Operator geben im gelebten Arbeitsalltag die vorhandenen Daten nicht weiter.  
Kein Zugang zu den Daten in den Bereitschaftszeiten  
usw.
- **Schlecht Strukturierte Verwaltung der gesammelten Daten**  
Bilder, Skizzen, Materiallisten, Arbeitsaufträge in unterschiedlichen Systemen
- **Unklare informelle Datenflüsse**



# Nutzung



## ■ Lösungsvorschlag

### Job2map

(Mobile Datenerfassung und Beauskunftung)

## Administration aller Vorgänge in einem System

- Verwaltung der Arbeitsaufträge
- Dokumentenverwaltung
- Auswertung
- + Herstellung des Raumbezuges aller Daten und Informationen



# Potentielle Vorteile von Job2map

- Wenig Zeitaufwand für die Dokumentation
- Einheitliche Datenqualität
- Vernetzung aller Mitarbeiter des Innen als auch des Außendienstes (Vermeidung von Missverständnissen)
- Effizienzsteigerung
- Rechtssicherheit durch nachvollziehbare Dokumentation
- Vermeidung von Schäden
- Transparente Entscheidungsgrundlagen
- Niedrige Kosten





Ihr Partner für  
Leitungskataster  
und  
Baustellendokumentation



Digitale **D**okumentation **K**ommunaler **I**nfrastruktur  
Dipl.- Ing. Hugo Fuchs