

# Von der Kanalinspektion bis zur Sanierung

Liegenschaftsentwässerungen auf dem Prüfstand

Deborah Marcandella,  
Regionalwerke AG Baden



**Regionalwerke**  
Baden

# Ablauf

- Ausgangslage
- Prozessdefinition
- Die einzelnen Schritte
- Herausforderungen

2343

2490

3120

2641

# AUSGANGSLAGE

# Basis



# Basis

- Abwasserkataster
  - ✓ öffentliches Netz
  - ✗ privates Netz
- GEP 2.Generation: «Als minimale Information müssen in den Daten enthalten sein: Kanalisationsleitungen inkl. Sammelleitungen, Hausanschlussleitungen ...»

(Kanton Aargau, Musterpflichtenheft\_GEP\_2\_Generation\_Version\_21\_Dezember\_2014)

- **§ 22 Abwasserkataster**

Die Gemeinden führen einen Abwasserkataster über alle öffentlichen und privaten Anlagen.

(EG Umweltrecht, EG UWR, Stand 31.12.2016)

# Ziel



# Ziel

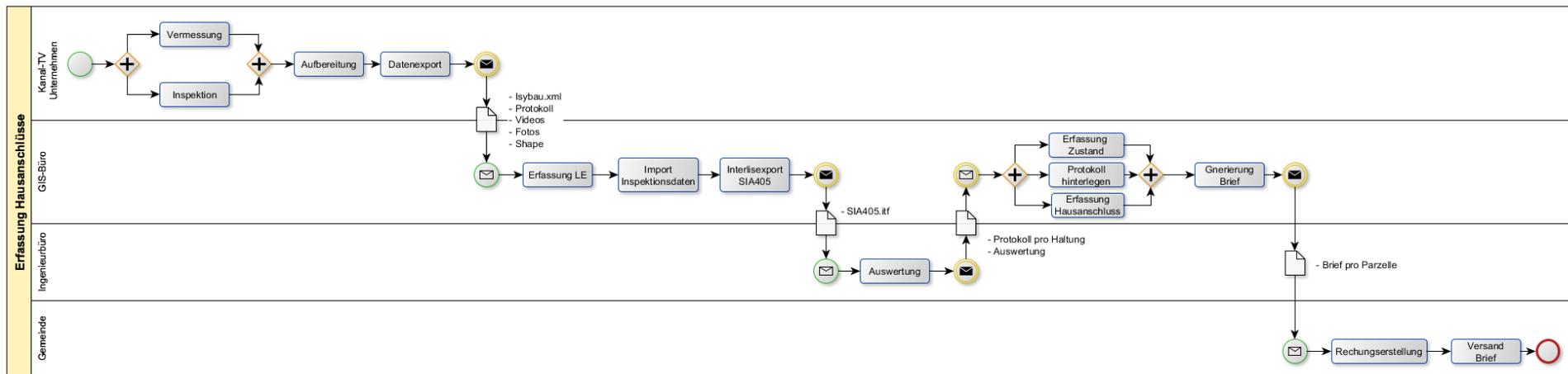
- Abwasserkataster
  - ✓ öffentliches Netz
  - ✓ privates Netz
- Eigentümer in die Pflicht nehmen



2343 2690 3120 2641

# PROZESSDEFINITION

# Prozessdefinition



2343

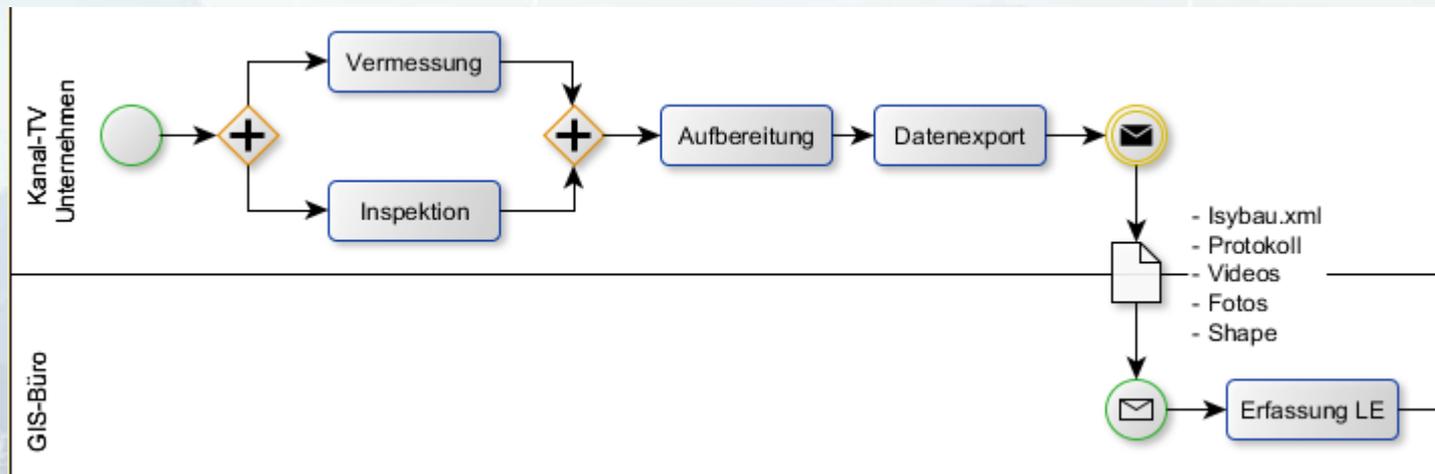
2490

3120

2441

# DIE EINZELNEN SCHRITTE

# Kanalinspektion



# Kanalinspektion



Ort: 4800 Zofingen

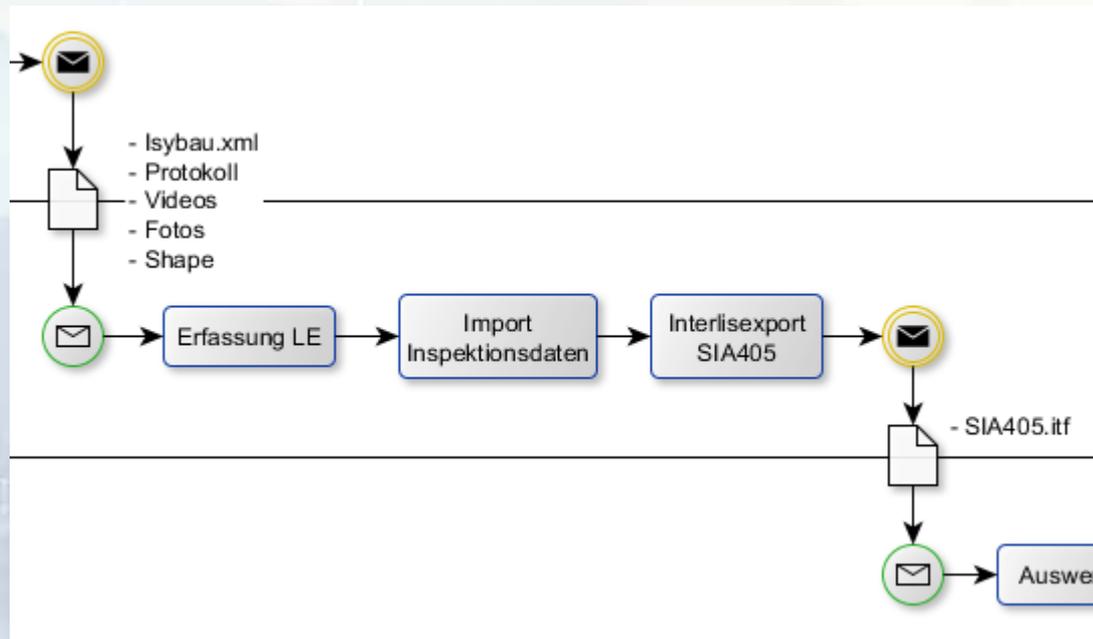
		ISS Kanal Services AG Industrieweg 5 6823 Bollwiller Tel. Nr.: 0800 678 500 Fax Nr.: 0800 678 501 E-Mail:	
<b>Kanalfernsehprotokoll / Inspektion: 1</b>			
Datum:	Auftrag Nr.:	Weiter:	Operator:
25.01.2018		schon trocken	Thomas Schwarz
Rohrleitungstyp:	Fahrzeug:	Kamera:	Vorgabe[m]:
	AG 198 717	JT Turbo-0	
Ort:	Strang:	Schacht oben:	10184
4800 Zofingen			
Strasse:	Video-Medium:	Schacht unten:	10183
Aarburgerstrasse 4	DVD		
Lage:	Foto-Medium:	Halblängslänge[m]:	39,97 m
unter einem Gebäude	Fotobildergreif:	Roßlängslänge[m]:	9,99 m
Parabel:	025512-Zofin_2		
Untersuchungsgrund:	Kanalfernsehen	Profil:	Kreis 200 mm
Kanalart:	Freispiegelleitung, Mischwassersystem	Material:	Polyvinylchlorid
Strategische Bedeutung:		Innenschutz:	
Auftragart:		Video:	33_1_2_25012018_110038.mpg
Bemerkung:	keine		

1:315	Position	Code	Beobachtung	MPEG	Foto	Stufe
	0,00	BCD	Rohranfang			
	0,00	BDBA	Beginn TV-Untersuchung (Vorgabe)	00:00:00		
	3,02	BCAAA	Anschluss mit Formstück, bei 1 Uhr, 125mm hoch	00:00:38	33_3_2501201 8_110130_A_J PG	
	8,38	BCAAA	Anschluss mit Formstück, bei 9 Uhr, 200mm hoch	00:01:13	33_4_2501201 8_110213_A_J PG	
	10,30	BCAAA	Anschluss mit Formstück, bei 10 Uhr, 125mm hoch	00:01:47	33_5_2501201 8_110205_A_J PG	
	10,48	BCAAB	Anschluss mit Formstück, verschlossen, bei 3 Uhr, 150mm hoch	00:02:05	33_6_2501201 8_110322_A_J PG	
	18,00	BDA	Allgemeinzustand, Fotobeispiel, von 12 bis 12 Uhr	00:02:49	33_7_2501201 8_110410_A_J PG	
	31,03	BCAAA	Anschluss mit Formstück, bei 10 Uhr, 125mm hoch	00:04:34	33_8_2501201 8_110603_A_J PG	
	35,25	BDA	Allgemeinzustand, Fotobeispiel, von 12 bis 12 Uhr	00:05:18	33_9_2501201 8_110601_A_J PG	
	39,97	BCE	Rohrende / KS defekt	00:06:08	P1250076.JPG P1250077.JPG	

025512-Zofingen Testgebiet 4

# Einarbeitung Teil 1



# Einarbeitung Teil 1

1. Shape-Daten einlesen
2. Katasterobjekte erfassen
  - ww\_section
  - ww\_manhole
  - ww\_fitting
  - (ww\_house\_connector)
3. Inspektionen importieren
  - Isybau.xml
  - vsakek.xtf

# Auswertung

## Zustandsprotokoll Kanal 10028-10026 (Mit Bildern)

### Stadt Zofingen, Erfassung Hausanschlüsse

Bauwerk oben	: 10028	Material	: Beton_unbekannt	GIS-ID	: 61359
Bauwerk unten	: 10026	Rohrprofil	: Kreisprofil		
Strasse	: General-Guisan-Strasse	Lichte Höhe [mm]	: 250		
Nutzungsart	: Mischabwasser	Lichte Breite [mm]	: 250		
Gewässerschutz	: Au	Kanallänge [m]	: 33.55		

### Untersuchungsdaten

Ausführender	: ISS Kanal Services AG	Auswerteperson	: Beat Wächter	Auswertedatum	: 27.02.2018
Operateur	: Michael Muth	Datei(en)	: 19_1_1_18102017_102342	Inspektionsdatum	: 18.10.2017
		Witterung	: schön trocken		

### Schäden

Distanz [m]	Schadentext	Quantifizierung	Lage	St	V
0.0	Rohranfang (KS 600 / 800mm Tiefe 1.57m)	-	-	-	✓
0.0	Rohrprofilwechsel: Kreisprofil	250	-	-	✓
0.0	Rohrmaterialwechsel: Beton	-	-	-	✓
0.0	Neue Baulänge	1000	-	-	✓
0.0	Beginn TV-Untersuchung (Vorgabe)	-	-	-	✓
0.5	Anschluss eingespitzt	120	12 Uhr	✓	✓
0.5	Anschluss unvollständig eingebunden	-	12 Uhr	✓	✓
0.8	Harte Ablagerungen	-	05 - 07 Uhr	✓	✓
4.5	Anschluss mit Formstück	150	9 Uhr	✓	✓
4.5	Harte Ablagerungen	-	05 - 07 Uhr	✓	✓
8.3	Anschluss mit Formstück	150	2 Uhr	✓	✓
11.6	Einzelner, feiner Wurzeleinwuchs	10	03 - 09 Uhr	✓	✓
13.8	Anschluss mit Formstück	150	11 Uhr	✓	✓
18.5	Allgemeinzustand, Fotobetspiel	-	-	-	✓
21.1	Anschluss eingespitzt	-	12 Uhr	✓	✓
21.1	Anschluss unvollständig eingebunden	-	12 Uhr	✓	✓
25.6	Anschluss eingespitzt	120	12 Uhr	✓	✓
25.6	Anschluss unvollständig eingebunden	-	12 Uhr	✓	✓
25.6	Komplexes Wurzelwerk	-	12 Uhr	✓	✓
26.0	Komplexes Wurzelwerk	40	03 - 09 Uhr	✓	✓
27.0	Komplexes Wurzelwerk	30	06 - 09 Uhr	✓	✓
31.5	Bogen nach unten	-	-	-	✓
31.6	Rohrverbindung Knick	-	-	-	x
32.6	Anschluss eingespitzt	100	12 Uhr	✓	✓
32.6	Anschluss unvollständig eingebunden	-	12 Uhr	✓	✓
33.5	Bogen nach unten (in Horizontale)	-	-	-	✓
33.5	Rohrende (KS 600 / 800mm Tiefe 2.13m)	-	-	-	✓

## Zustandsprotokoll Kanal 10002-10001 (Mit Bildern)

### Stadt Zofingen, Erfassung Hausanschlüsse

### Sanierungsdaten

Sanierungsbedarf : dringend

Sanierungsvorschlag	Sanietechnik	Kosten [CHF]
✓	Schlauchreinigung	: 8'500
✓	Schachtreuebau	: 1
	Gesamtkosten	: 8'501

Bemerkung:  
Rohrmaterial aus Nombetonrohr (Einzelrohrlänge 1m, ohne Dichtungen) = undicht;

Zur Sanierung an Leitungsende oben temp. Öffnung notwendig - Neubau Kontrollschacht empfohlen;

Schacht unten muss für Sanierung zugänglich sein und ab T= 800mm min. Durchmesser 600/800mm aufweisen

Kostenvoranschlag für Tiefbauarbeiten erst nach Zusatzklärungen abschätzbar.

Haftungsausschluss bei Sanierung mit Schlauchreinigung gegen die Fließrichtung:  
Bei Schlauchreinigung gegen die Fließrichtung ohne Kontrollschacht am oberen Ende, kann ein Ablösen des Schlauches/Liners über die Jahre nicht vollständig ausgeschlossen werden. Bei dieser Sanierungsvariante wird dringend empfohlen diese Stelle mittels Kanalfotosehen vor Ablauf der Garantie und später periodisch zu überprüfen.

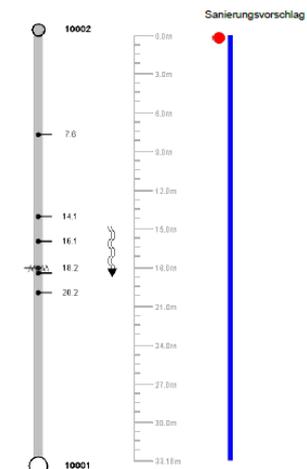
Eine allfällige Kostenaufteilung,  $\frac{1}{2}$  von mehreren Parteien genutzte Schächte und/oder Kanäle, auf verschiedene Eigentümer/Kostenträger, ist nicht berücksichtigt.

Falls in ausserordentlichen Verhältnissen private Abwasseranlagen (private Sammelleitungen) gemeinsam genutzt werden, ist der Bau, Betrieb, Unterhalt und die Erneuerung, Reparatur und Renovierung mittels eines Dienstbarkeitsvertrages zu regeln und im Grundbuch einzutragen (§ 10, Abs. 5, Reglement über Siedlungsentwässerung, Gewässerschutz, Wasserbau und Hochwasserschutz, Stadt Zofingen, 24.11.2008).

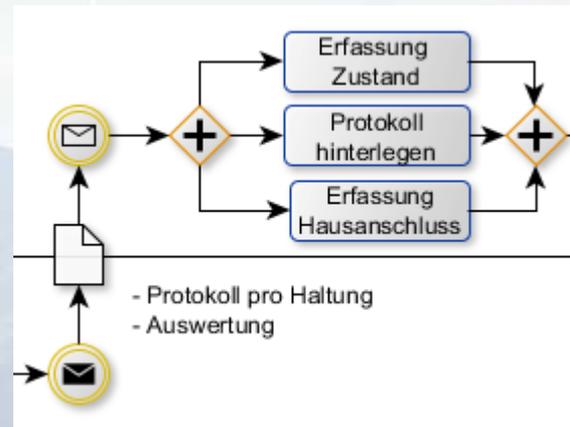
Die Durchleitungsrechte für Hausanschlüsse sind vor Baubeginn nach ZOB Art. 691 zu regeln und als Dienstbarkeiten im Grundbuch einzutragen (§ 10, Abs. 4, Reglement über Siedlungsentwässerung, Gewässerschutz, Wasserbau und Hochwasserschutz, Stadt Zofingen, 24.11.2008).

### Sanierungsdaten

Sanierungsbedarf : dringend



# Einarbeitung Teil 2



# Einarbeitung Teil 2

## 1. Attributierung der LE

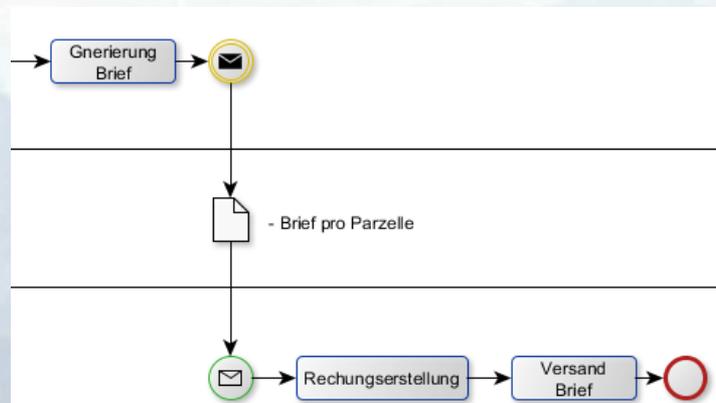
- id\_condition (baulicher Zustand)
- id\_renovation\_demand (Sanierungsbedarf)

## 2. Erfassung ww\_house\_connector

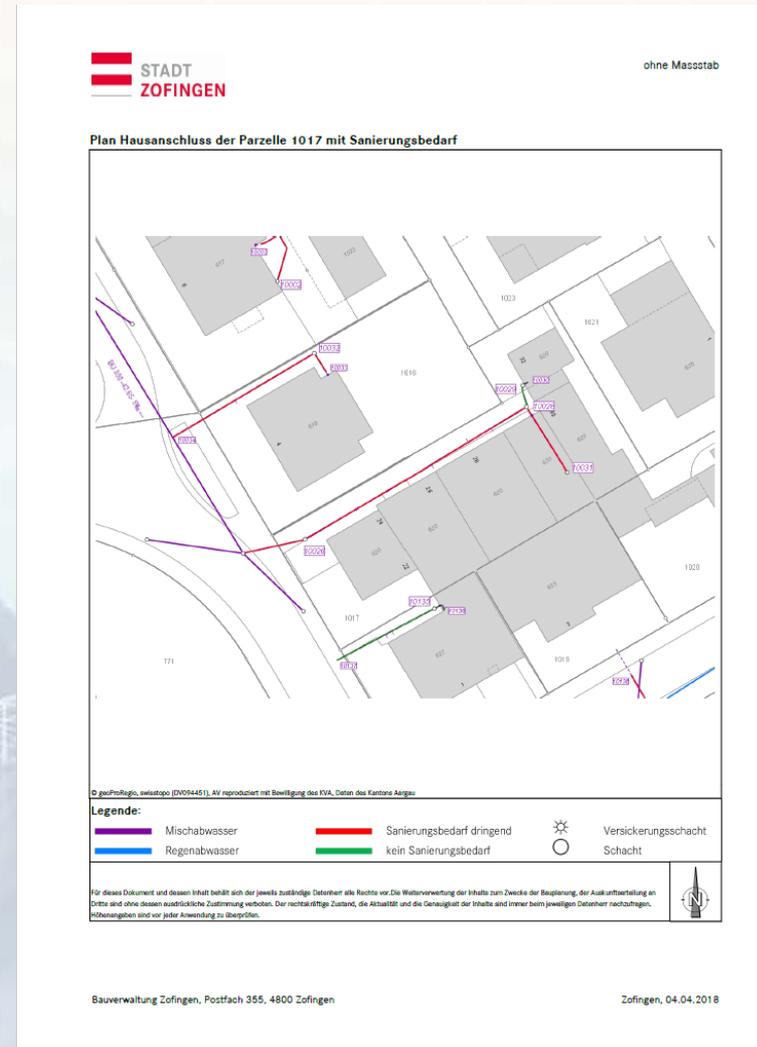
## 3. Protokoll hinterlegen



# Brief an Eigentümer



# Brief an Eigentümer





2343

2490

3120

2441

# HERAUSFORDERUNGEN

# Herausforderungen

- Theorie vs. Praxis
- Softwarevielfalt vs. Schnittstellen
- Isybau vs. VSA-KEK
- Kontrollmechanismen



BESTEN DANK FÜR DIE  
AUFMERKSAMKEIT!

# Danke für die Aufmerksamkeit!

## Quellen

Bild Folie 11: <http://www.isskanal.ch/de/service/kanalzustandserfassung/optische-kanalinspektion#satellitenkamera-fuer-seitenkanale-lisy>