



# Wasserwirtschaftsamt Weilheim



## ABWASSER (K)EIN LÄSTIGES ÜBEL

### Praxiserfahrungen bei der Inspektion, Auswertung und Sanierung der GEA

Weilheim, 14. März 2013

M. Wolf



SiwaPlan®  
Ingenieurgesellschaft mbH

Büro München  
Tel. +49 (0)89 45 21 86 - 70  
Fax.+49 (0)89 45 21 86 - 99

wolf@siwaplan.de  
www.siwaplan.de

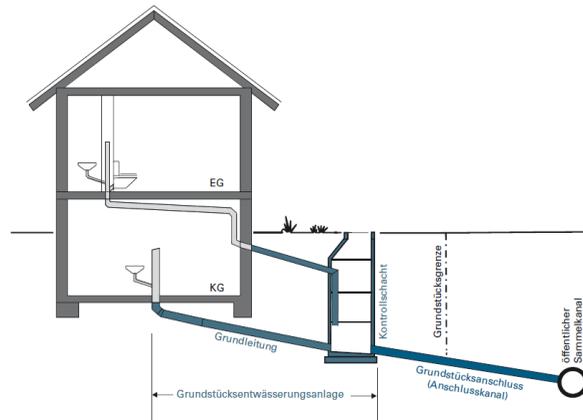


Teil 1

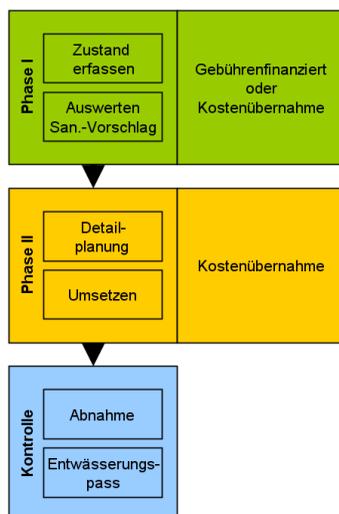
## VORGEHENSWEISE

## Veranlassung

- Sammelkanäle wurden in den letzten Jahren inspiziert und saniert
- Reduzierung von Fremdwasser im öffentlichen Kanal
- Sanierung der Grundstücksentwässerungskanäle erforderlich



## Finanzierung & Voraussetzungen



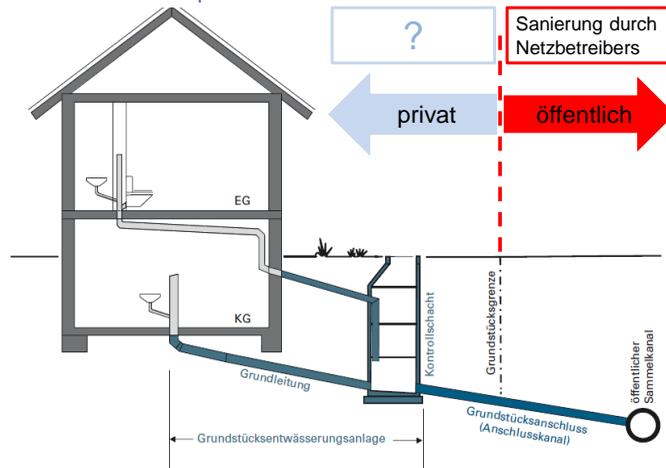
### Randbedingungen

- Gesetzliche Grundlagen
- Satzung des Netzbetreibers

### Gebührenfinanzierung möglich?

- Zustandserfassung und Auswertung (Sanierungskonzeption)
- Fremdwasser als Handlungsgrund
- Gleichbehandlungsgrundsatz: Flächendeckendes, ganzheitliches Konzept
- Umsetzungszeitplan

## Grundstücksentwässerungsanlage Grenze öffentlich - privat

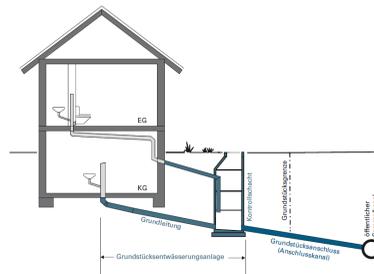


Quelle: LfU Leitfaden Inspektion und Sanierung

WWA Weilheim 2013 Abwasser (k)ein lästiges Übel - Praxiserfahrungen Inspek

jeder ist für seinen Bereich verantwortlich !  
Aber gemeinsam geht es leichter ☺

## Gemeinsam geht's leichter Mit Unterstützung des Netzbetreibers



### Netzbetreiber und beteiligte Partner

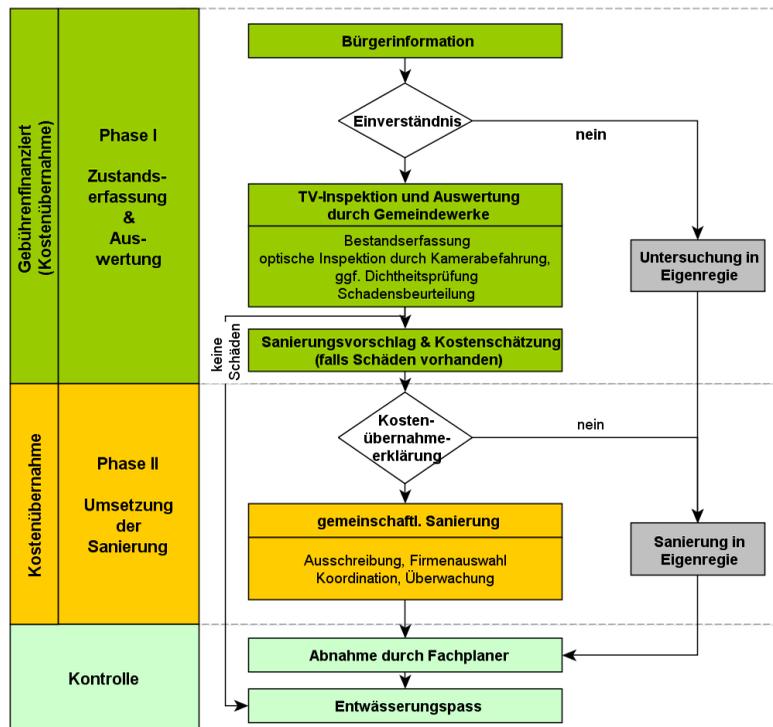
- Nur gemeinsam erfolgreich. Erfolgreiche Fremdwasserreduktion, Umweltschutz
- Aktuelle, einheitliche Bestandserfassung verwendbar, digitale Form
- Netzbetreiber stellt sein Fachwissen zur Verfügung
- Funktion des Netzbetreibers als Dienstleister für den Kunden

### Grundstücksbesitzer:

- Gelegenheit zur Erledigung der wichtigen Aufgabe
- Aktuelle Bestandserfassung
- günstige Preise durch Sammelbeauftragung
- Alles aus einer fachkundigen Hand
- Vorbeugung: Betriebssichere Anlage & Umweltschutz (Rohrbruch / Verstopfung)



## Konzept



WWA Weilheim 2013 Abwasser (Klein)



SiwaPlan®  
Ingenieures. mbH

## Bürgerinformation

Transparenz und Offenheit kommt an!

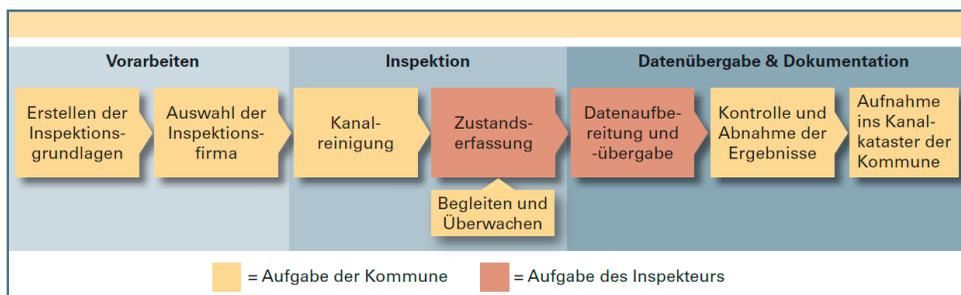
- Frühzeitige Bürgerinformation
  - Presseinformationen
  - Broschüre
  - Informationsveranstaltungen
  - Weitere Informationen und Broschüren (Leitfaden LfU, Bundesbauministerium...)
- Erfahrungen einbinden, Anwohnerkommunikation nutzen → Gebietsweise Bearbeitung
- Vermeiden schwarzer Schafe: Zügige Durchführung
- Transparente und offene Darstellung
  - Leistungsumfang
  - Möglichkeiten und Grenzen
  - Technische Durchführung
- Präsentation des Netzbetreibers als Dienstleister für den Bürger
- Hilfestellung des Netzbetreibers wird gerne angenommen
- Bürgerinformationen
  - Vor Beginn der Zustandserfassung
  - Vorlage Sanierungsvorschlag und Kostenschätzung
  - Beratung nach Terminvereinbarung



## Teil 2 TECHN. UMSETZUNG



### Aufgaben bei der Zustandserfassung



Quelle: Leitfaden Inspektion und Sanierung  
des Bayerischen Landesamtes für Umwelt

## Inspektionsergebnisse

### Zustandserfassung und Bestandserfassung

#### Ziele

- Vollständige Bestandserfassung der Leitungen und Schächte
- Besonderheiten erfassen (z. B. Fehllanschlüsse)
- Nicht befahrbare Abschnitte identifizieren
- Nach Absprache:
  - Inspektion vom Gebäude aus
  - Hindernisbeseitigung
  - Weitere Recherchen

#### Ergebnisse

- Inspektionsplan mit skizzenhafter Eintragung aller Änderungen und Besonderheiten
- Schadenserfassung in digitaler Form (DIN EN 13508, M 150 / Isybau-XML)
- Zustandserfassungsprotokolle (Leitungen und Schächte), analog und als PDF
- Digitale Videos einschl. Sichtprogramm

Quelle: JT elektronik

## Inspektion

### Auswahl des Unternehmers und Durchführung

#### Auswahl des Unternehmers

- Randbedingungen schaffen für verlässliche, vollständige und vergleichbare Arbeit
- Definition der Anforderungen & Qualifikationen
- Ausschreibung
- Testbefahrung
- Vor Beginn: Schnittstellen abstimmen und prüfen
- Plausibilitätskontrollen und Eigenüberwachung vom Unternehmer einfordern und sanktionieren

#### Vorbereiten und Durchführen

- Inspektionsplan vorbereiten
- Laufende Kontrolle vor Ort
- Kontrolle & Abnahme der Ergebnisse
- Checkliste Eigenüberwachung



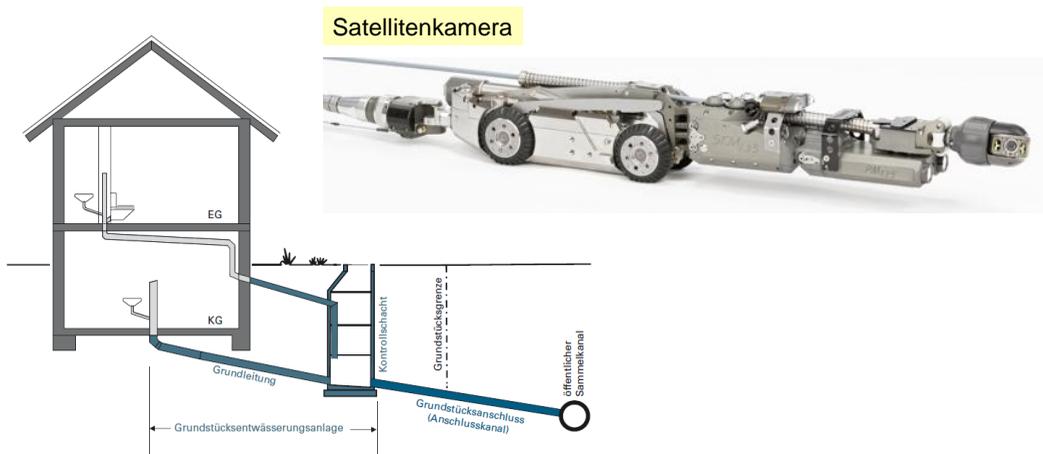
Quelle: JT elektronik



## Inspektion Inspektionsplan



## Grundstücksentwässerungsanlage Inspektion vom Sammelkanal aus



Quelle: LFU Leitfaden Inspektion und Sanierung

## Kameratechnik Im Bedarfsfall



Quelle: IBAK

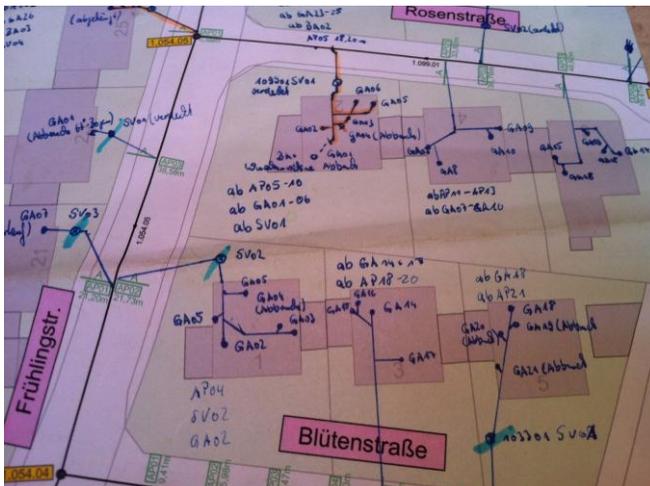
Schiebekamera



Quelle: JT elektronik

Selbstfahrende Minikamera

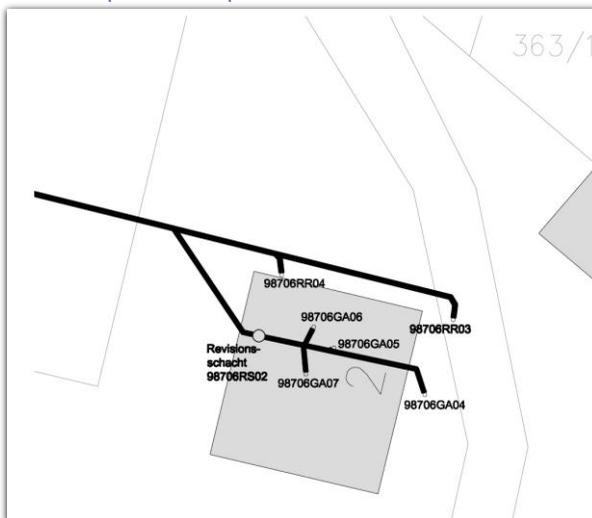
## Inspektion Inspektionsplan (nach Bearbeitung, Dokumentation der Befahrung)



## Inspektion Bestandsplan – Beispiel 1



## Inspektion Bestandsplan – Beispiel 2



### Anforderungen

- **Eigenüberwachung**  
durch Inspekteur
- **Kontrolle & Abnahme**  
durch AG
- **Fixpunkte**  
erhöhen die Genauigkeit und erleichtern Prüfung
- **Technik**
  - Interne 3D-Erfassung durch elektronische Messung
  - Visualisierung u.a. als 2D-Koordinaten

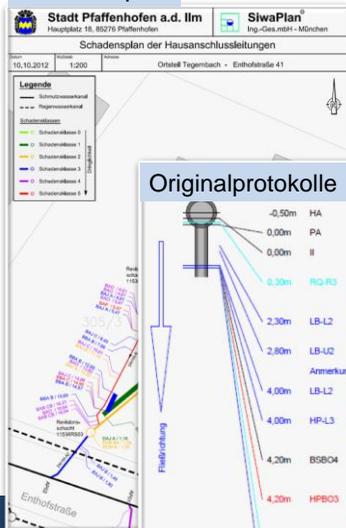


## Teil 3 AUSWERTUNG



## Dokumentation für den Anwohner Bestands- und Schadensplan

### Schadensplan



### Sanierungsvorschlag



### Originalprotokolle

Vertikale Höhe	Planlage	Art	Beschreibung	Zeitpunkt
-0,50m	HA		Haltepunkt	00:00:13
0,00m	PA		Rohranfang	00:00:16
0,00m	II		TV-Untersuchung nach Fräs- und Spülarbeiten	00:00:20
0,30m	RQ-R3		Querschnitt im rechten Kämpfer, 12-3-6Uhr, mittlerer Schaden 2,00 mm	00:01:16
2,30m	LB-L2		Ausbiegung im linken Kämpfer, 9Uhr, kleiner Schaden 0,50 cm, 3,33%	00:02:07
2,80m	LB-U2		Ausbiegung in der Sohle, 6Uhr, kleiner Schaden 1,00 cm, 6,67% Anmerkung: Wasserrücklauf	00:02:37
4,00m	LB-L2		Ausbiegung im linken Kämpfer, 9Uhr, kleiner Schaden 1,00 cm, 6,67%	00:03:30
4,00m	HP-L3		Wurzelauswuchs im linken Kämpfer, 6-9-12Uhr, mittlerer Schaden 2,00 %, Querschnittsflächenreduktion	00:03:52
4,20m	BSBD4		Fehlende Scherbe im Schell, Boden sichtbar, 12Uhr, großer Schaden 100,00 cm²	00:04:35
4,20m	HPB03		Wurzelauswuchs im Schell, Boden sichtbar, 12Uhr, mittlerer Schaden 40,00 % Querschnittsflächenreduktion	00:05:16

### Foto- & Videodokumentation





## Planungsprozess

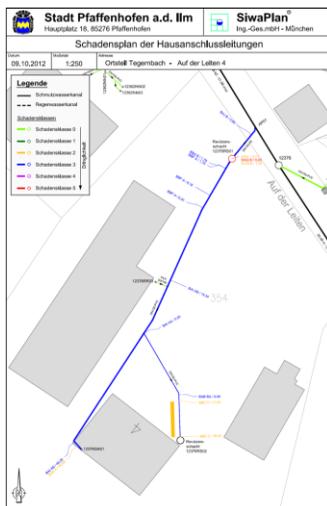
Klar strukturierte Abläufe machen die Arbeit möglich



### Sanierungsvorschlag

Auf der Leiten 4

## Dokumentation Sanierungsvorschlag



#### Längenverteilung:

Privatbereich	öffentl. Bereich	gesamt
69,4	2,1	71,5

#### Zusammenstellung der Schäden:

Kürzel Schaden	Anzahl der Schäden		
	Privat- bereich	öffentl. Bereich	gesamt
<b>Zustandsklasse 2:</b>			
B8CC	1	0	1
BAAA	1	0	1
<b>Zustandsklasse 3:</b>			
BBFA	3	0	3
BBAB	1	0	1
BAIB	0	1	1
BAIAB	2	0	2
BAIAA	1	0	1
BABBA	1	0	1

#### Zusammenstellung der Maßnahmen und Kosten:

Anzahl	Maßnahme	Privatbereich		öffentl. Bereich	
		Anzahl	Kosten	Anzahl	Kosten
3	Roboter Fräsen	3,0	600 €	0,0	0 €
2	Roboter Anschluss öffnen	2,0	1.000 €	0,0	0 €
1	Roboter Hutprofil/Stutzen	1,0	500 €	0,0	0 €
3	Abdichten	3,0	300 €	0,0	0 €
1	Schlauchliniung	1,0	6.200 €	0,0	0 €
1	(Teil-)Erneuerung	1,0	1.200 €	0,0	0 €
1	(Teil-)Erneuerung	0,1	168 €	0,9	1.032 €
		<b>9.968 €</b>		<b>1.032 €</b>	

Vom Eigentümer sind ausschließlich die Kosten für den Privatbereich zu tragen.

#### Revisionschächte (Privatbereich):

Schachtname	Sanierungsart	Bemerkung	Kosten
12376RS01	Reparatur	Fehlender Mörtel, Fehlendes Steigseisen	450 €



## Kosten

Bei gemeinschaftlicher Bearbeitung und Sammelbeauftragung, incl. MwSt.

### Bestandsaufnahme & Sanierungsvorschlag (Kostenschätzung, rd. 30 m Leitungslänge / Grdst.)

- |  |         |  |
|--|---------|--|
| ▪ TV-Inspektion  |         | rd. 600 € bis 900 €                                  |
| ▪ <u>Betreuung, Auswertung &amp; Sanierungsvorschlag</u> |         | rd. 300 € bis 600 €                                  |
| ▪ <b>Summe</b>   | Phase 1 | rd. 900 € bis 1500 €<br><b>rd. 30 €/m bis 50 €/m</b> |



## Erfahrungen / Verbesserungen

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Nur gemeinsam ist ein Erfolg möglich</li><li>▪ Erfolgreiche Erfassung und Datenübergabe<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Haltungslängenproblematik nur mit 3D-Leitungsaufnahme möglich</li><li>▪ Zusätzliche Referenzpunkte sichern die Lagegenauigkeit</li><li>▪ Plausibilitätskontrolle der Lageerfassung vor Ort vorsehen</li><li>▪ Ggf. Recherchen im Gebäude vorsehen</li><li>▪ Detaillierte Leistungsbeschreibung und Erfahrung erforderlich</li></ul></li><li>▪ Mut zur Transparenz und Öffentlichkeitsarbeit zahlt sich aus!</li></ul> | <h3>Checkliste für Eigenüberwachung</h3> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Keine doppelten Punktbezeichnungen</li><li>▪ Kontrolle vollständige Angaben (z. B. Objektbezeichnung, Längen, ... )</li><li>▪ Kontrolle vollständige Inspektion (vergessene Abzweige ?)</li><li>▪ Dokumentation von Lücken / Abbrüchen, durchgeführten Kontrollen</li><li>▪ Lagekontrolle der Leitungsführung</li><li>▪ <b>Erforderliche Werkzeuge</b><ul style="list-style-type: none"><li>▪ XML-Viewer numerisch, übersichtlich</li><li>▪ Grafische Visualisierung der GEA aus XML-Datei mit Hinterlegung der Grundkarte</li></ul></li></ul> |
|--|---|



## Wasserwirtschaftsamt Weilheim



### ABWASSER (K)EIN LÄSTIGES ÜBEL

### Praxiserfahrungen bei der Inspektion, Auswertung und Sanierung der GEA

Weilheim, 14. März 2013

M. Wolf

SiwaPlan®  
Ingenieurgesellschaft mbH

Büro München  
Tel. +49 (0)89 45 21 86 - 70  
Fax. +49 (0)89 45 21 86 - 99

wolf@siwaplan.de  
www.siwaplan.de