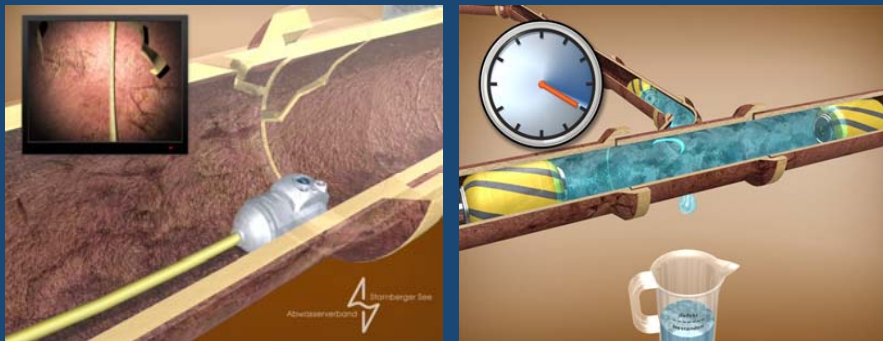


TV-Inspektion versus Dichtheitsprüfung
3. Treffen IKT-Erfahrungskreis GEW
am 28.06.2011 in Neubiberg



Dipl. Ing. Margot Große
Service- und Koordinierungsstelle
Fremdwasser
Abwasserverband Starnberger See

Erarbeitung Argumentationen
in Gruppen



Gruppe
1

- Anlass Untersuchung GEA - für Eigentümer
- für Kommunen
- Modelle für Durchführung der Untersuchungen

Gruppe
2

- Welche Art von Dichtheitsprüfung gibt es und wo sind diese geregelt (für Bestand/Neubau)
- Welche/s Norm/Merkblatt wende ich wann an
- Wann Luft oder Wasser

Gruppe
3

- Pro und Kontra
- optisch dicht genügt
- Dichtheitsprüfung nach festgestellter optischer Dichtheit
- nur Dichtheitsprüfung

Pro und Contra zusätzliche Dichtheitsprüfung am „Modell Starnberger See“

3. Treffen IKT-Erfahrungskreise GEW
am 28.06.2011 in Neubiberg



Dipl. Ing. Margot Große
Service- und Koordinierungsstelle
Fremdwasser
Abwasserverband Starnberger See

Der Abwasserverband Starnberger See



Mitgliedskommunen seit 1964



Inbetriebnahme Westsammler
und Kläranlage: 1971

Fertigstellung Ostsammler:
1976

Luftbild des
Verbandsgebietes mit der
Kläranlage: 100.000 EW

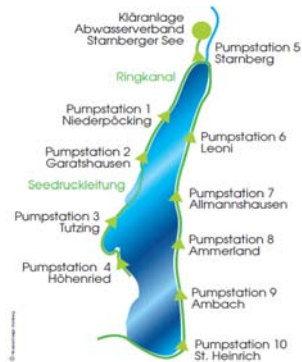


Zuständigkeiten für die einzelnen Anlagen



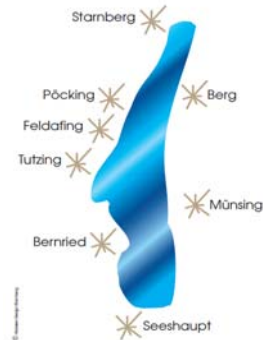
Zuständigkeiten des AV Starnberger Sees

- 46 km Ringkanal
- 10 Pumpwerke
- Kläranlage: 100.000 EW



Zuständigkeiten der einzelnen Kommunen

- Ortsnetze mit insgesamt 350 km
- 50 Pumpwerke
- Hausanschlussleitungen (unterschiedliche Satzungen, Gebühren und Gegebenheiten)



Das Problem: Fremdwasser



Trotz ausnahmslosem Trennsystem:
bis zu 61 % Fremdwasser
bei Trockenwetter
im Zulauf der Kläranlage

Bei Regenereignissen:
bis zu 200 % Fremdwasser
im Zulauf der Kläranlage



Auch bei Trockenwetter ist ein hoher Fremdwasserzulauf zu beobachten



Unser Trennsystem verhält sich bei starken Regenereignissen wie ein Mischsystem

Die Auswirkung des Fremdwassers im Verbandsgebiet



1. Entlastungen in den See bei extremen Regenereignissen



2. Probleme an der Kläranlage



3. Auslastung Kanalisation

Maßnahmen seit den 90er Jahren Hauptkanäle



- Erstinspektion ist in allen Kommunen und am Ringkanal erfolgt
- Sanierung hinsichtlich Fremdwasser größtenteils durchgeführt
- Befahrung und Sanierung wird laufend weiter durchgeführt

Keine Fremdwasserreduzierung !

Maßnahmen seit den 90er Jahren GEA

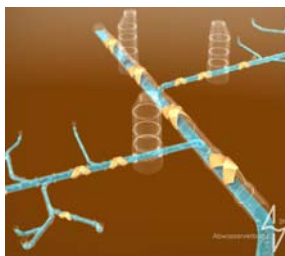


- Berechnungen in allen Gemeinden
- In einer Gemeinde TV-Befahrung durch Eigentümer, ohne technische Begleitung, flächendeckend
- In einer Gemeinde TV-Befahrung durch Gemeinde, Kostenübernahme durch Eigentümer, kleine Teilbereiche

Keine zufriedenstellende Ergebnisse

Keine Fremdwasserreduzierung !

Trotz weitreichender Maßnahmen: bisher keine messbaren Erfolge



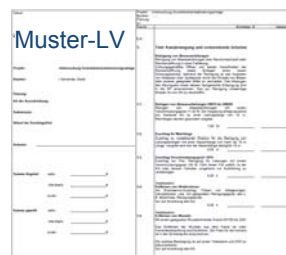
Erfahrungen in anderen
Kommunen/Verbänden

Erfolge erst nach
Sanierung der GEA



Untersuchung und
Sanierung der GEA

Kommunen erwarten
fertiges, durchdachtes
Konzept von AV



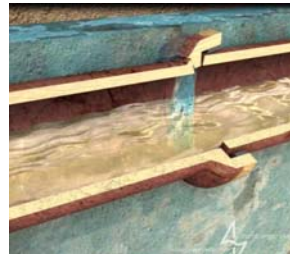
Kein Ausprobieren
möglich

klare Vorgaben
erforderlich

Trotz weitreichender Maßnahmen: bisher keine messbaren Erfolge



Sanierung öffentliche
Anlagen
Reicht nicht aus



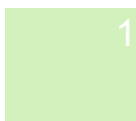
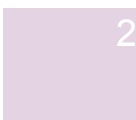
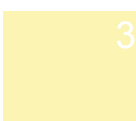

Sanierung private
Anlagen
Reicht nicht aus



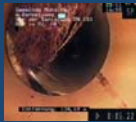
Grund
Anlagen hängen direkt
zusammen
Sanierung nur als
Einheit sinnvoll

Vorgaben für Kommunen Historie

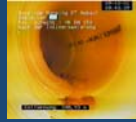


-  1 Mai 2007 Vorlage „Ganzheitliches Konzept für eine effektive Fremdwasserreduzierung im Verbandsgebiet des Abwasserverbandes Starnberger See – Teil 1“ von Hr. Prof. Günthert
-  2 2007 Einrichtung der Arbeitsgruppe Fremdwasser; beteiligt sind: Prof. Günthert, UniBW Neubiberg, RA Hr. Pannier, Kanzlei Sibeth, alle Kommunen, die Ingenieurbüros und die Behörden
-  3 Mai 2008 Einrichtung einer Service- und Koordinierungsstelle
Frau Dipl.-Ing. Margot Große
-  4 2010 Fertigstellung Konzept - Teil 2 von Hr. Prof. Günthert und RA Hr. Pannier mit dem Schwerpunkt:
Untersuchung und Sanierung der GEA

Projekte zur Fremdwasserreduzierung in den Kommunen und im Verband



Untersuchung
Hauptkanäle



Sanierung
Hauptkanäle



Berauchung



Schacht- und
Schachtdeckel-
untersuchung



Test von
Schacht-
verschluss-
systemen



Ermittlung
Mengeneinlauf
über Schacht-
deckel



Erstellung
SW- und RW-
Kataster



Aufstellung
Regenwasser-
konzept



Untersuchung
und Sanierung
GEA



Messungen
zur Ermittlung
Fremdwasser-
schwerpunkte

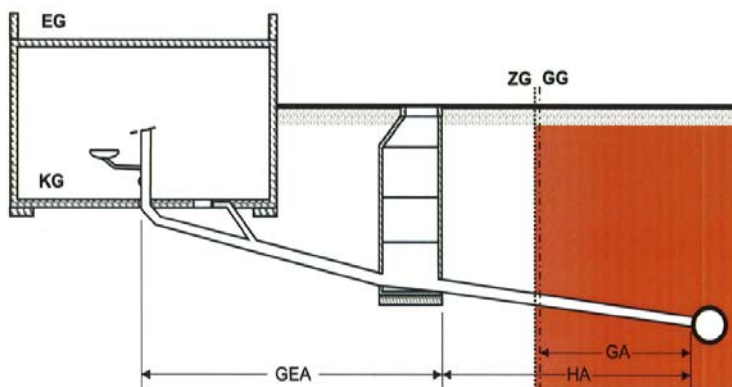


Ertüchtigung
Messungen im
Ringkanal



Aufbau eines
Regenmess-
netzes für Ver-
bandsgebiet

Gutachten AV Starnberger See Definition GEA



- GG - Grundstücksgrenze
- ZG - Zuständigkeitsgrenze
- GEA - Grundstücksentwässerungsanlage (privat)
- HA - Hausanschlusskanal
- GA - Grundstücksanschluss
- Zuständigkeit Kommune

Rechtliche Vorgaben für Untersuchung GEA Modell Starnberger See



- Untersuchung GEA
zielführend nur über Kommunen
bürgerfreundlich
- Abrechnung der Untersuchung der GEA
über Gebühren
so behalten es die Kommunen in der Hand
- Sanierung GEA
von Eigentümer selbst
mit Unterstützung durch Kommune

Rechtsgrundlage über Gutachten hergestellt
abgestimmt mit Kommunalaufsicht im Innenministerium

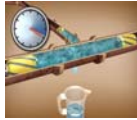
Untersuchungs- und Sanierungszeiträume für GEA Modell Starnberger See



- Keine Datumsvorgaben in der EWS
- Zeitvorgabe für die Sanierung
Individuell nach Erfordernissen der
Untersuchungsergebnisse
- Geplante Zeiträume für Untersuchung und Sanierung
FW-Schwerpunktsgebiete innerhalb der nächsten 5 – 10 Jahre
Abschluss Verbandsgebiet in 20 bis 30 Jahren

Die Untersuchung und Sanierung der GEA ist praktisch eine
Daueraufgabe der Kommunen

Überprüfung der GEA im Trennsystem Modell Starnberger See



Dichtheit SW-Leitungen (optisch und Druckprüfung)
ist nur Teil der umfangreichen Recherche



Einhaltung Trennsystem



Prüfung der RW-Anlage bei eigenständiger Anlage
optische Inspektion, Farbtest, Wasserstand
bei Zweifel an Funktionsfähigkeit
mit Einverständnis der Eigentümer

Weitere Besonderheiten im Verbandsgebiet



Keine aussage-fähigen GW-
Pegel

- Moränengebiet
- Inhomogene Böden
- Sehr kleinräumige
Bodenverhältnisse



Technische Vorgaben für Untersuchung GEA Vorarbeiten zur Weitergabe an die Kommunen



1 Aufstellung Musterverdingungsunterlagen

Beteiligte:
Gutachter
Ingenieurbüros der Kommunen
AV

2 Untersuchung 22 öffentliche GEA

Beteiligte:
Ingenieurbüros der Kommunen
AV

Technik:
Standard, Spezialkameras

neben Erfahrung auch Vorbildfunktion



Technische Vorgaben für Untersuchung GEA Untersuchung öffentliche GEA



3 Auswertung der vorliegenden Untersuchungen

Beteiligte:
Gutachter, AV
Ingenieurbüros der Kommunen

Einsatz von Standard- und Spezialkameras
Große Schadensdichte
Optisch dicht ≠ dicht nach Druckprobe
Druckprobe nicht bestanden immer eindeutig

4 Festlegung der technischen Vorgaben

Beteiligte:
Gutachter
Ingenieurbüros der Kommunen
AV

Ziel: Fremdwasserreduzierung

Technische Vorgaben für Untersuchung GEA Modell Starnberger See



Vorgaben

Befahrung aller SW-Leitungen

Mindestanforderung an die Kamera:
Farb-Dreh-Schwenkkopf

Bei Bedarf Spezialekameras

Zusätzlich Druckprobe bei optischer Dichtheit

Farbtests im Bedarfsfall

Aufklärung gesamte RW-Ableitung
(auch Dimensionierung)

5

Überarbeitung Musterverdingungsunterlagen
Unterlagen werden derzeit angepasst

Nur Optisch Untersuchung Vorteil



- Ein nachvollziehbarer Arbeitsgang
 - Dokumentation vorhanden
 - Ergebnis jederzeit einsehbar
- Kosten nur für die Untersuchung

Nur Optisch Untersuchung Gefahr



- Verfälschte Ergebnisse
 - Zu schnelles Durchfahren
 - Nicht alles einsehbar
 - Bediener schwenkt nicht Alles ab
- Undichtigkeiten sind nicht alle sichtbar
- Als dichte Leitung eingestuft, obwohl undicht
 - Am Ende weiterhin z. B. FW-Zutritt
 - Beginn der Untersuchung von Vorn
 - Nicht immer Versinterung bei FW-Zutritt

Zusätzliche Dichtheitsprüfung Vorteil



- Auch optisch nicht erkennbare Undichtigkeiten werden aufgedeckt
- Keine nachträgliche Recherche erforderlich
- Ergebnis normalerweise eindeutig
 - Wasseraustritt war immer weit über Grenzwert
- Genaue Sanierungsplanung möglich
 - Sicherheit bei der Prioritätenfestlegung

Zusätzliche Dichtheitsprüfung Nachteil



- Ausführende Firma oft unwillig
Zusätzlicher Arbeitsgang, Wartezeit erforderlich
- Von Beteiligten als zu aufwendig empfunden
- Höhere Kosten

Keine vorliegenden einheitlichen technischen Vorgaben Dichtheitsprüfung



Regelwerke	Prüfanlass							Lage		
	Neubaumaßnahme	Sanierung (Reparatur)	Sanierung (Renovierung)	Sanierung (Erneuerung)	Gewährleistungsabnahme	Wiederkehrende Prüfung	Wassergewinnungsgebiete	Grundleitungen [DIN 1986-100, 2008]	Vor Behandlungsanlagen	Nach Behandlungsanlagen
DIN EN 1610	X	X	X	X	X			X	X	
DIN EN 12889	X			X	X			X		
ATV-DWWK-A 139	X		X	X	X			X		
ATV-DWWK-A 142	X		X	X	X	X	X	X		
Merkblatt Nr. 4.3/6 LFW	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
DIN 1986-30				X		X	X	X		
ATV-M 143-6		X				X		X		X

	Prüfdruck	Prüfdauer	Druckverlust/ Wasserzugabe
	min 100 mbar	45 min	0,15/0,2/0,4 l/m ²
	100 bis 200 mbar	1,5 bis 23 min	1,5 mbar
	bis 0,5 m über RS / OK	15 min	0,2 l/m ²
	100 mbar	1 bis 12 min	12 bis 15 mbar

Technische Vorgaben für Untersuchung GEA Modell Starnberger See



Vorgaben

Dichtheitsprüfung von Gesamtnetz oder Teilbereichen

Nach DIN 1986, Teil 3

Absperrung mit Blase

Wasserfüllung bis tiefsten Entwässerungsgegenstand (Oberkante Bodenablauf)

bzw. vor dem anbindenden Abzweig bis Unterkante der Revisionsöffnung

Dichtheitsprüfung Pro und Kontra



Beide Möglichkeiten haben Vor- und Nachteile



Für fundierte Sanierungsplanung mit
Prioritätenfestlegung Dichtheitsprüfung
von großem Vorteil



Festlegung immer nach Bedarf