

**Konzept der Stadt München zur Dichtheitsprüfung von Grundstücksentwässerungsanlagen**

Dr. Anton Schmid

Münchner Stadtentwässerung  
Anwesentwässerung

Inhalt: 1) Städtische Kanäle  
2) Situation und Probleme bei GEA  
3) Vorgehensweise in München



**Städtische Kanäle**

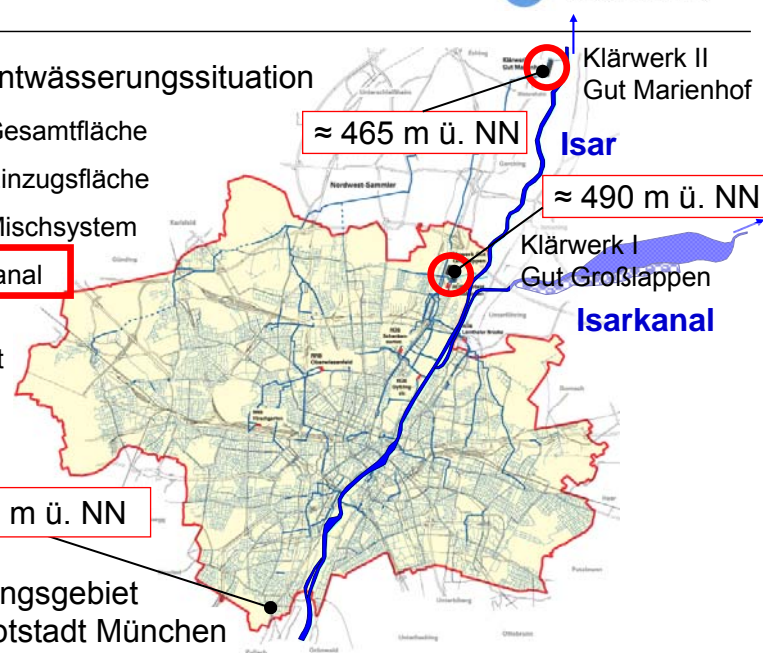
**Überblick Entwässerungssituation**

- 31.000 ha Gesamtfläche
- 18.000 ha Einzugsfläche
- 14.500 ha Mischsystem
- 2.434 km Kanal

75 % inspiziert

≈ 580 m ü. NN

Entwässerungsgebiet  
Landeshauptstadt München



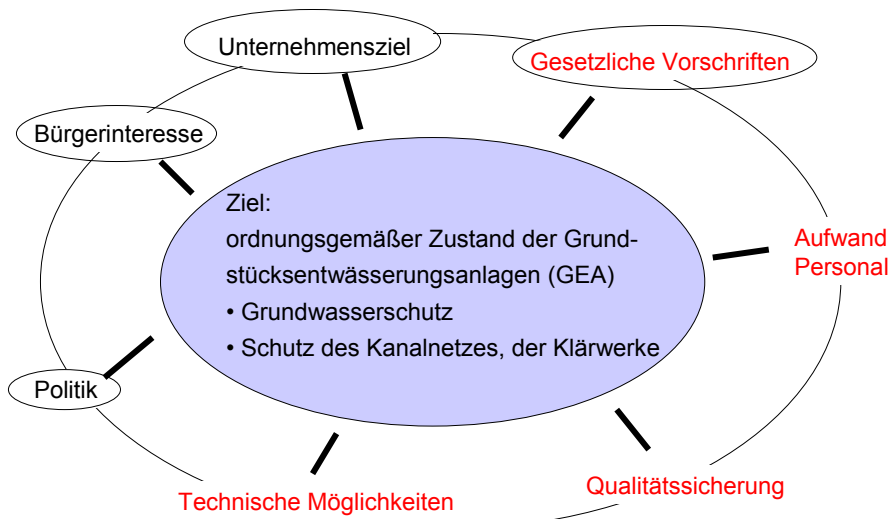
## Städtische Kanäle

Inspektion und Sanierung abhängig  
auch von der jeweiligen Kanalgröße

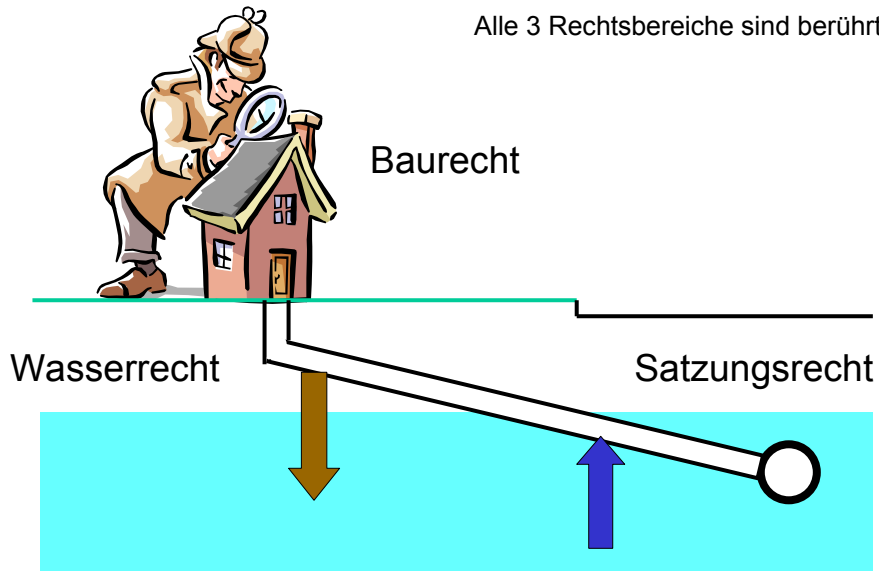


## Anforderungen

### Spannungsfeld der Anforderungen



Alle 3 Rechtsbereiche sind berührt



**Baurecht**

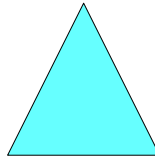
Wasserrecht

Satzungsrecht

**Art. 1 Abs. 2 BayBO:**

Dieses Gesetz gilt nicht für.....Rohrleitungsanlagen sowie Leitungen aller Art, ausgenommen in Gebäuden,...

Baurecht

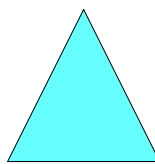


Wasserrecht

Satzungsrecht

§ 60 Abs.1 WHG: Abwasseranlagen sind so zu errichten, zu betreiben und zu unterhalten, dass die Anforderungen an die Abwasserbeseitigung eingehalten werden. Im Übrigen dürfen Abwasseranlagen nur nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik errichtet, betrieben und unterhalten werden.

Baurecht



Wasserrecht

Satzungsrecht

**Art. 23 GO:** Die Gemeinden können zur Regelung ihrer Angelegenheiten Satzungen erlassen.

### Satzungsrecht

In einer **Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren vom 25. Juli 1990** wurden die Gemeinden dringend gebeten, ihre Entwässerungssatzungen um eine Verpflichtung der Anschlussnehmer zur Vornahme von Dichtheitsprüfungen zu ergänzen. Es wurde damals empfohlen, eine Verpflichtung zur **Untersuchung in Abständen von 10 Jahren** und zur Vorlage einer Bestätigung des beauftragten Unternehmens einzuführen.

Zur **Mustersatzung** gibt es einen Arbeitsentwurf vom 15.06.2010.  
Die derzeitige Mustersatzung ist vom 14.01.1991.  
Einspruchsbehandlung ?  
Mustersatzung ist nur eine Arbeitshilfe !



## Aufwand Personal

### Zahl der Anwesen:

ca. 140.000

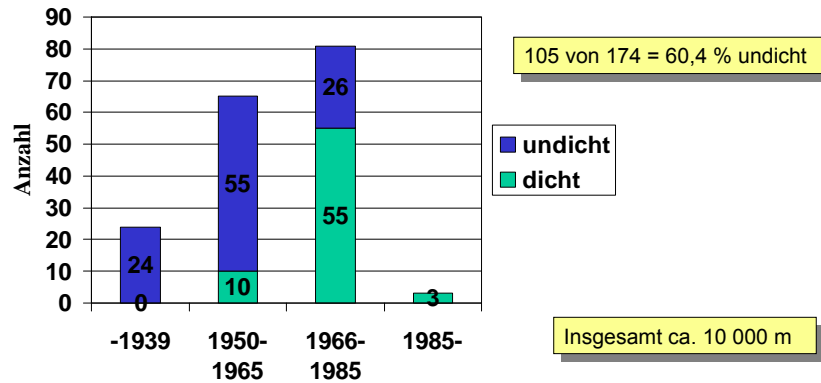
1990 vorgeschlagene 10-Jahres-Frist:

14.000 pro Jahr

Bei 200 Arbeitstagen:

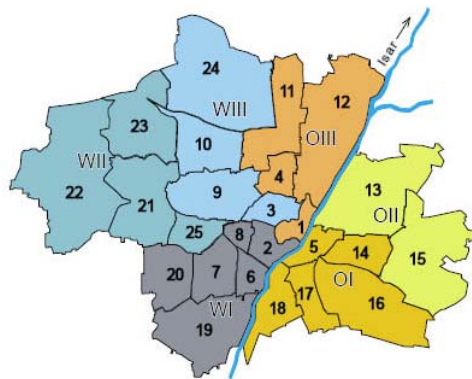
70 Fälle pro Tag

In der Regel mehrere Aufforderungen (Informations- und Anhörungsschreiben, Bescheide) für Dichtheitsprüfung und gegebenenfalls Sanierung erforderlich!



## Aufwand Personal

Bei richtigen Baufällen mit Niederschlagswasserabtrennungen, Stilllegungen oder auch Erneuerungen ist der Aufwand natürlich höher.



Derzeitiger Personalstand bei Plangenehmigung und Bauüberwachung (technischer Bereich):

- 1 Unterabteilungsleiter (ca. 30%)
- 2 Sachgebietsleiter (ca. 60%)
- 6 Teamleiter (95%)
- 18 Kontrollmeister (65%)
- 2 Ingenieure (Sonderaufgaben)
- 1 Facharbeiter (Sonderaufg.)
- 5 Ingenieure (Kundeninfo, 33%)
- 35 (20,55) „Techniker“ bearbeiten zur Zeit vorrangig ca. 2000 Baufälle pro Jahr.

Annahme: 14.000 zusätzliche Dichtheitsnachweise bestehender Anlagen pro Jahr

1/3 dicht → kein Techniker

1/3 Sanierung → halber Aufwand

1/3 Baufälle

Zusatzaufwand entspricht 7.000 Baufällen (72 Techniker)

## Vorgehensweise in München

„Die Sicherstellung der Dichtheit aller Grundstücksentwässerungsanlagen innerhalb weniger Jahre ist praktisch nicht möglich“

**Deshalb:**

**Wir konzentrieren uns auf bestimmte Fälle**

1. Dichtheitsprüfungen bei Baumaßnahmen
2. Gewerbliche Grundstücksentwässerungsanlagen
3. Wasserschutzgebiet Trudering
4. Verfolgung festgestellter Schäden bei Hausanschlüssen

## Aufwand Personal



### Müssen Dichtheitsprüfungen überwacht werden? Wenn ja, von wem?

Mit dem Thema „Grundstücksentwässerungsanlagen“ ist seit kurzem ein weiteres Tätigkeitsgebiet für die privaten Sachverständigen in der Wasserwirtschaft in Bayern (PSW) ergänzt worden.

#### In München:

Dichtheitsprüfungen bei neu verlegten Grundstücksentwässerungsanlagen immer im Beisein eines städtischen Kontrollmeisters vor Verfüllung des Rohrgrabens (abweichend von DIN EN 1610).

#### Häusliche GEA

Die Durchführung von Dichtheitsprüfungen in Gegenwart eines Kontrollmeisters kann jederzeit verlangt werden (wird i.d.R. dort gefordert, wo wir auch den Dichtheitsnachweis im Einzelfall verlangen).

#### Gewerbliche GEA

Bei bestehenden GEA sind Dichtheitsprüfungen auf Grundstücken, auf denen nichthäusliches Abwasser anfällt, immer anzuzeigen.

Die Durchführung der Dichtheitsprüfungen erfolgt in Gegenwart eines Kontrollmeisters.

## Vorgehensweise in München

- 1) Fälle, auf die wir uns konzentrieren
- 2) „Normalfall“ (nur häusliches Abwasser, nicht im Wasserschutzgebiet, keine Baumaßnahme, kein Schadensereignis)
  - Erstprüfung bis 31.12.2015 in Eigenverantwortung des Grundstückseigentümers
  - Anmeldung der Dichtheitsprüfungen nicht erforderlich
  - Keine Überwachung durch städt. Kontrollmeister (Auf Wunsch kostenpflichtige Betreuung – pauschal 92,- €)
  - Bestätigung des ausführenden Unternehmers, dass die Anlage wasserdicht ist, ist aufzubewahren und auf Verlangen vorzulegen (Anforderungen siehe Merkblatt)
  - Wiederholungsprüfungen alle 20 Jahre, 10 Jahre im WSG  
Wer „freiwillig“ vorher untersucht, hat keinen Nachteil (Frist 2035)
  - Aber Anmeldung von Sanierungsarbeiten bei Undichtigkeit



## Technische Möglichkeiten



## Technische Möglichkeiten

Dichtheitsprüfung (bestehende Grundleitungen, häusliches Abwasser):

Auffüllen mit Wasser (0,5 m über Rohrscheitel / bis Gully oder Putzöffnung)  
Prüfzeit 15 Minuten  
Wasserzugabewert 0,2 l/m<sup>2</sup>

Schadensfeststellung mit Kamerauntersuchung

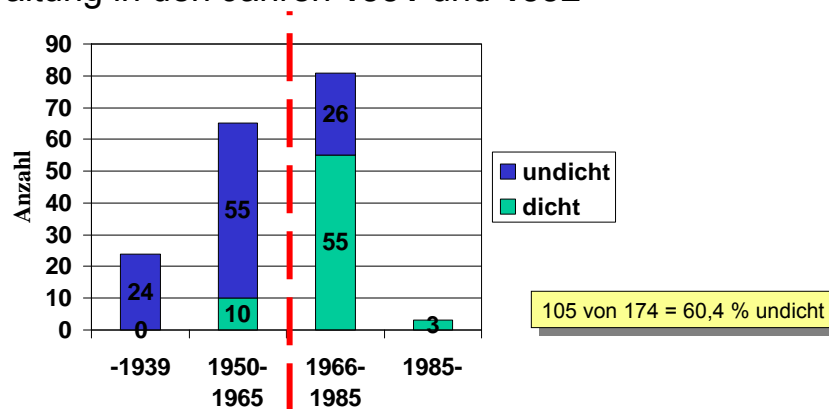


Lindauer Schere



Göttinger Wurm

Schadensermittlung an 174 Grundstücksentwässerungsanlagen im Bereich Wohnen-Verwaltung in den Jahren 1991 und 1992



Insgesamt 127 von 200 = 63,5 % undicht

Insgesamt ca. 10 000 m

Projekt:

Vielbefahrene Hauptverkehrsstraße im Innenstadtbereich  
13 ausgewählte Grundstücksentwässerungsanlagen  
Anschlusskanäle aus dem 19. Jahrhundert

„Damals wurden Teerstrickdichtungen verwendet, die nach heutiger Erkenntnis als undicht zu bezeichnen sind. Da kein Grundwasserstand ansteht, kann eine Infiltration von außen nicht dokumentiert werden. Einer Dichtheitsprüfung wird dieses Rohr allerdings aller Voraussicht nach nicht Stand halten.“

„Wir empfehlen, die sicherlich nicht dichte Rohrleitung vom Revisionsschacht aus, durch Einziehen eines Inliners komplett zu sanieren.“

## Dichtheitsprüfung



Nicht mehr mit  
Kanonen auf Spatzen  
schießen – München

- gestaltet seine  
Entwässerungssatzung  
bürgerfreundlicher



Dichtheitsprüfung weil

- universell einsetzbar (auch bei verzweigten Grundleitungssystemen)
- verhältnismäßig geringe Kosten
- einheitliche Untersuchungsmethode erleichtert Vollzug
- **qualifizierte Aussage zur Dichtheit der Anlagen möglich**

## Vorgehensweise in München

„Die Sicherstellung der Dichtheit aller Grundstücksentwässerungsanlagen innerhalb weniger Jahre ist praktisch nicht möglich“

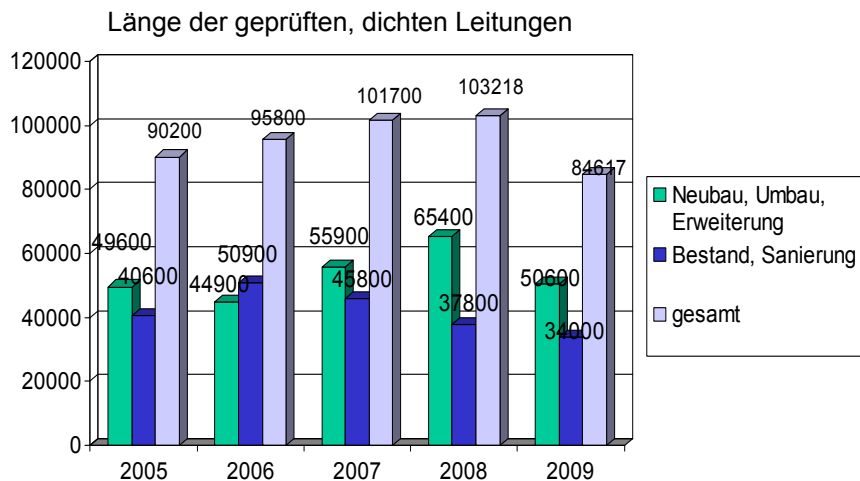
**Deshalb:**

**Wir konzentrieren uns auf bestimmte Fälle**

1. **Dichtheitsprüfungen bei Baumaßnahmen**
2. Gewerbliche Grundstücksentwässerungsanlagen
3. Wasserschutzgebiet Trudering
4. Verfolgung festgestellter Schäden bei Hausanschlüssen

## Dichtheitsprüfung bei Baumaßnahmen

Abnahme bei neuen Leitungen in offener Baugrube  
Prüfungsumfang bestehender Leitungen von Maßnahmengröße abhängig



## Vorgehensweise in München

„Die Sicherstellung der Dichtheit aller Grundstücksentwässerungsanlagen innerhalb weniger Jahre ist praktisch nicht möglich“

**Deshalb:**

### I. Wir konzentrieren uns auf bestimmte Fälle

1. Dichtheitsprüfungen bei Baumaßnahmen
2. Gewerbliche Grundstücksentwässerungsanlagen
3. Wasserschutzgebiet Trudering
4. Verfolgung festgestellter Schäden bei Hausanschlüssen

## Gewerbliche GEA



- Es wird nicht unterschieden in Leitungen mit häuslichem und nicht-häuslichem Abwasser. Wenn auf einem Grundstück nichthäusliches Abwasser anfällt, ist die ganze Entwässerungsanlage zu prüfen.
- Bei häuslichem Abwasser sind bei Änderung von weniger als 50 % der erdverlegten Leitungen nur die zum städtischen Kanal führenden Leitungen auf Dichtheit zu prüfen. Bei „Gewerbegrundstücken“ ist bei einer Baumaßnahme alles zu prüfen. Bei sehr großen Grundstücken wird ein Untersuchungs- und Sanierungsplan erstellt.
- Frist für erstmaligen Nachweis setzt die Stadt fest. Wiederholungsprüfung alle 15 Jahre.
- Etwa 700 Betriebe, bei denen eine Abwasserüberwachung stattfindet, sind auf Dichtheit überprüft oder zumindest zu Dichtheitsprüfungen aufgefordert. Geplant ist als nächster Schritt die Einforderung der Prüfberichte zur Generalinspektion bei Leichtflüssigkeitsabscheidern.

## Vorgehensweise in München



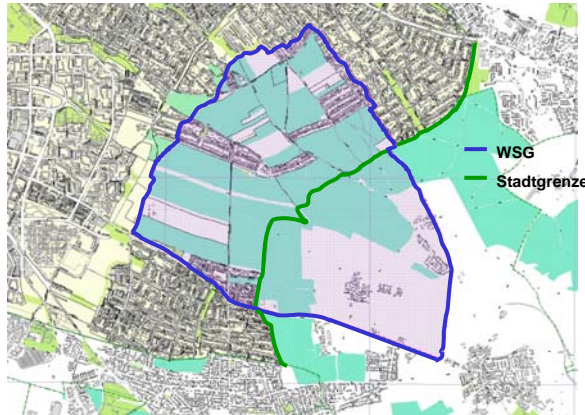
„Die Sicherstellung der Dichtheit aller Grundstücksentwässerungsanlagen innerhalb weniger Jahre ist praktisch nicht möglich“

### **Deshalb:**

#### **I. Wir konzentrieren uns auf bestimmte Fälle**

1. Dichtheitsprüfungen bei Baumaßnahmen
2. Gewerbliche Grundstücksentwässerungsanlagen
3. **Wasserschutzgebiet Trudering (Frist: 31.12.2005)**
4. Verfolgung festgestellter Schäden bei Hausanschlüssen

## Wasserschutzgebiet Trudering



Bei ca. 1220 Hausanschlüssen war bis zum 31.12.2005 die Dichtheit nachzuweisen.

Bis auf 2 Fälle wurden alle GEA untersucht und saniert.

„Die Sicherstellung der Dichtheit aller Grundstücksentwässerungsanlagen innerhalb weniger Jahre ist praktisch nicht möglich“

**Deshalb:**

### **I. Wir konzentrieren uns auf bestimmte Fälle**

1. Dichtheitsprüfungen bei Baumaßnahmen
2. Gewerbliche Grundstücksentwässerungsanlagen
3. Wasserschutzgebiet Trudering (Frist: 31.12.2005)
4. **Verfolgung festgestellter Schäden bei Hausanschlüssen**

## Schadensart: Ablagerungen



Feste Ablagerungen < 30 % ⇒ Informationsschreiben, Hinweis auf 2015  
Feste Ablagerung > 30 % ⇒ Ablagerungen beseitigen, Nachweis bis 2015  
Kiesablagerungen ohne weitere Schäden ⇒ wie Ablagerungen < 30 %

## Schadensart: Versatz



Versatz mit Boden oder komplette Rohrstärke des Spitzendes sichtbar bei der ersten Muffe ⇒ Sanierung durch die MSE (Glocke am Abzweig)  
Ansonsten oder ab der zweiten Muffe ⇒ Einzelfallentscheidungen



## Schadensart: Risse, Scherbenbildung



Vor der ersten Muffe ⇒ Sanierung durch MSE  
Jeder Riss ist Anhaltspunkt für Undichtheit ⇒ Aufforderung zur  
Dichtheitsprüfung

## Schadensart: Nicht fachgerecht saniert

Mangelhafte Einbindung in Hauptkanal → Undicht, Funktion?



Zusammengefaltete Inliner und Hinterläufigkeit der Inliner erfordern  
immer Sanierungsmaßnahmen



## Schadensart: Nicht fachgerecht saniert

Einragende Inliner → Abflusshindernis, Undicht



Bei Sanierungsarbeiten der Stadt werden derzeit die Linerenden ausgefräst und fachgerecht angebunden

## Schadensart: Wurzeleinwuchs

Wurzeleinwuchs → Abflusshindernis, Undicht



Bei Sanierungsarbeiten der Stadt wird bis hinter die erste Muffe freigefräst  
⇒ Vorgehen je nach Schadensbeurteilung  
Wurzeln müssen beseitigt und die Leitung saniert werden, ggf. Beteiligung bei der Sanierung (städtischer Baum, vor 1969 verlegt, Alter < 50 Jahre)

## Schadensart: Fremdwasser

Fremdwasser → Bei sinkendem Grundwasserstand Exfiltration ohne Filter



## Schadensart: Fremdwasser

Fremdwasser → Erhöhung der Abwassermenge → Kosten

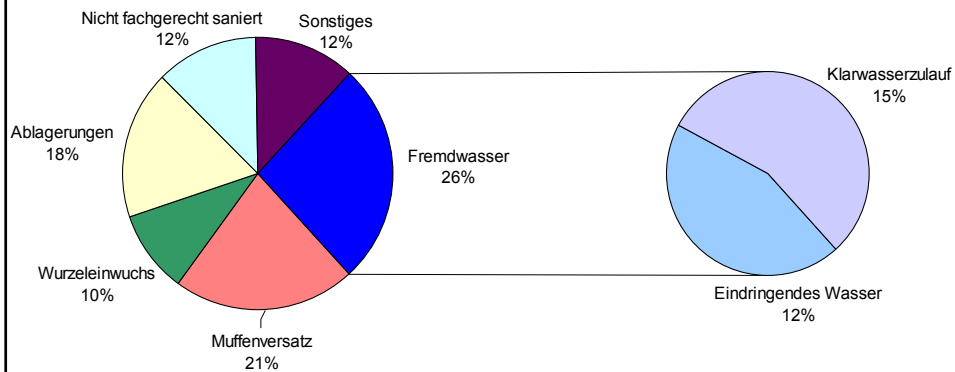


Annahme: Zulauf 1l / min

$1 \text{ l} \times 60 \text{ min} \times 24 \text{ h} \times 365 \text{ d} \times 1,56 \text{ €/m}^3 \times 0,001 \text{ l/m}^3 = 819,94 \text{ € / Jahr}$

## Verfolgung festgestellter Mängel

Häufigkeiten der Schäden, die bei der Befahrung des Kanalnetzes festgestellt wurden.



## Derzeitiger Sachstand

Verfolgung festgestellter Mängel erst seit ein paar Jahren, aber Dichtheitsprüfungen bei Baumaßnahmen seit über 20 Jahren.

Bisher wurden ca. 44 % der Grundstücksentwässerungsleitungen in München auf Dichtheit geprüft und saniert (neue Leitungen und Bestand).

Unsere Kontrollmeister haben in den letzten 5 Jahren pro Jahr für durchschnittlich 95,1 km Grundstücksentwässerungsleitungen Dichtheitsnachweise ausgestellt.

Bei ca. 5000 km Leitungslänge bräuchten wir weitere 30 Jahre, um alles überprüft zu haben.

**Wichtig** ist, dass wir langfristig dichte und gut funktionierende Grundstücksentwässerungsanlagen bekommen.

**Meine Meinung:** Plangenehmigung und Bauüberwachung bei neuen Anlagen ist wichtiger als fragwürdige Dichtheitsbescheinigungen.

**Verhältnismäßigkeit:** Bisher in München kein Grundwasserschaden, der auf undichte Leitungen zurückzuführen war.

**Prof. Wilderer** (Studie über Auswirkungen von Abwasserexfiltration, 1998):

Ich empfehle also, das Problem der Exfiltration von Abwasser aus undichten Kanälen im privaten Bereich zwar nicht panikartig zu dramatisieren, dennoch aber konsequent aber nicht überstürzt auf eine Beseitigung undichter Stellen hinzuwirken.

**Ziel = dichte GEA**

