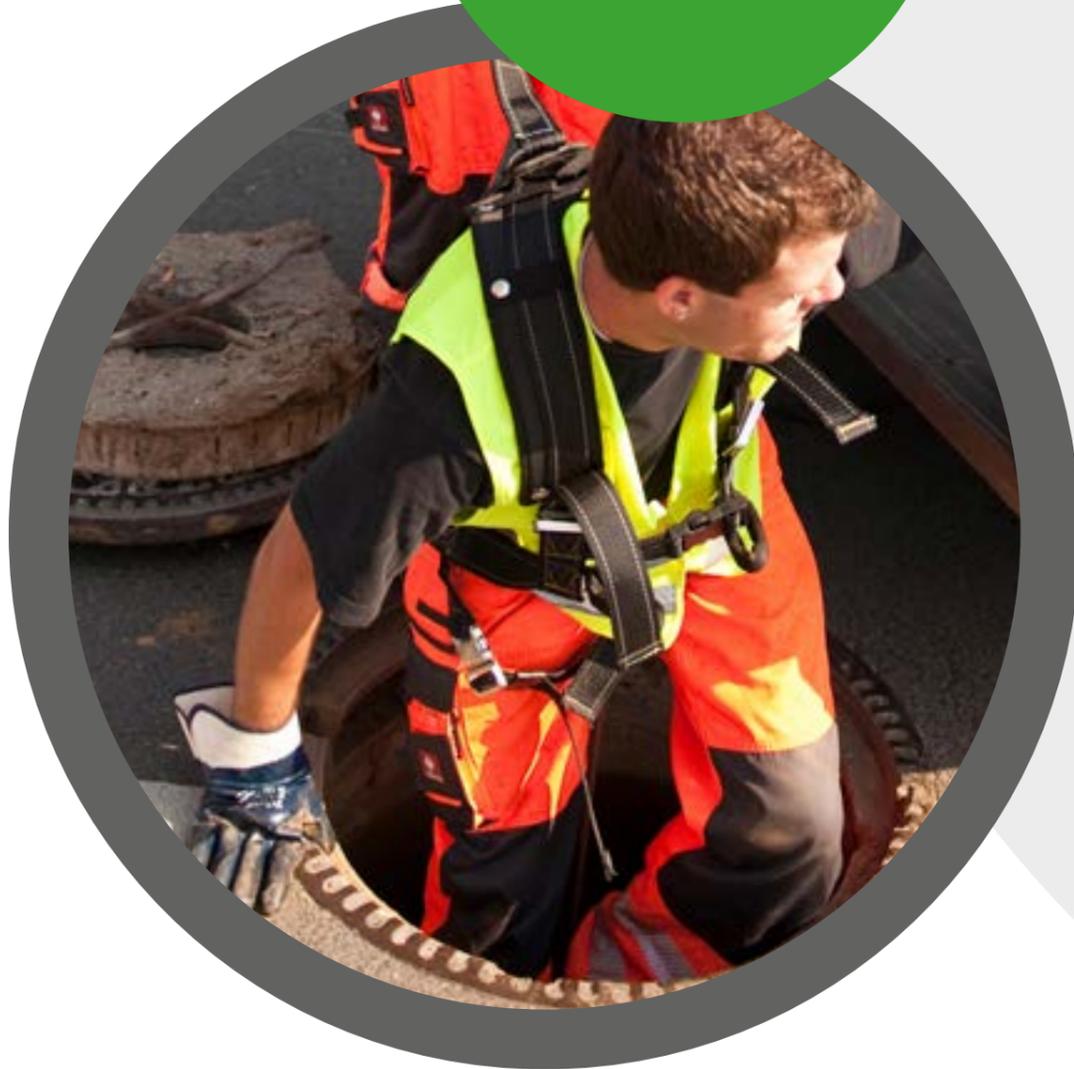




# Inspektion Sanierung Erneuerung

Forderungskatalog für  
funktionsfähige öffentliche  
und private Abwasseranlagen

**Impulse** pro **Kanal**



## Inhaltsverzeichnis

	Vorwort zur 3. Auflage	4
I	Bedeutung des öffentlichen und des privaten Kanalnetzes in Deutschland	5
II	Gegenwärtiger Zustand der Abwasseranlagen: Öffentliche Kanalisation und private Grundstücksentwässerung	6
III	Handlungsbedarf	8
III.1	Ökologische, ökonomische und soziale Nachhaltigkeit des Kanalnetzes	9
III.2	Die Sauberkeit des Grundwassers dauerhaft gewährleisten	10
III.3	Sanierung maroder Abwasseranlagen: Bessere Kommunikation und mehr Bürgerbeteiligung	12
III.4	Sinnvolle Sanierungsplanung: Inspektion – Koordination – Sanierung/Erneuerung	14
III.5	Qualitätssicherung: Prüfung und Überwachung der Einbauqualität	17
IV	Die Forderungen auf einen Blick	18
	Quellenangaben	20
	Träger der Aktionsgemeinschaft	21
	Impressum	22

## Vorwort zur 3. Auflage

Bereits nach zwei Jahren erscheint der Forderungskatalog zur nachhaltigen Sicherung von Abwasseranlagen in der dritten, überarbeiteten und ergänzten Auflage.

Die Aktionsgemeinschaft „Impulse pro Kanal“ setzt mit dieser Auflage weitergehende Schwerpunkte: die Betrachtung des ganzheitlichen Systems der öffentlichen Kanäle und der privaten Abwasseranlagen, die Information und Beratung der Bürger bei Sanierungen von Abwasseranlagen sowie die Durchführung von Qualitätsicherungsmaßnahmen als Voraussetzung für nachhaltiges Handeln.

Mit sieben Forderungen setzen wir erneut Impulse, den zum Teil als kritisch zu beurteilenden Zustand von Abwasseranlagen in das öffentliche Bewusstsein zu tragen. Dabei wird auf wissenschaftliche Fundiertheit ebenso Wert gelegt wie auf stichhaltige Argumentationen zur Sicherung des wertvollen Schatzes unter der Erde.

PROF. DR. F. WOLFGANG GÜNTHERT  
VORSITZENDER DES WISSENSCHAFTLICHEN BEIRATS  
IMPULSE PRO KANAL

PROF. DR. KATJA PRIEM  
SPRECHERIN DER AKTIONSGEMEINSCHAFT  
IMPULSE PRO KANAL

## Bedeutung des öffentlichen und des privaten Kanalnetzes in Deutschland

Spätestens mit Beginn der industriellen Entwicklung in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts mussten Maßnahmen ergriffen werden, die anfallenden Abwässer der wachsenden Bevölkerung und der Industrie zu sammeln und abzuleiten. Seit 1842 werden in Deutschland planmäßig öffentliche Kanalisationen angelegt, deren Länge heute rund 540.000 Kilometer beträgt. Dazu kommen noch einmal rund 1.000.000 Kilometer Abwasserleitungen der im privaten Zuständigkeitsbereich liegenden Grundstücksentwässerung. Aktuell sind rund 96 % der deutschen Haushalte an die Kanalisation angeschlossen.

Der verantwortungsvolle und bewusste Umgang sowie die jahrzehntelange Forschung im Bereich der Abwasserentsorgung und -reinigung haben zu den hervorragenden hygienischen Lebensbedingungen in Deutschland beigetragen.

Heute kann von einem wahren Schatz unter der Erde gesprochen werden, den es nachhaltig zu sichern gilt. Während der Forschungsstand bezüglich der öffentlichen Kanalisationen weit fortgeschritten ist, treten die privaten Grundstücksentwässerungsanlagen (GEA) erst seit wenigen Jahren in den Fokus, wobei der Wert dieser Leitungen den Wert der öffentlichen Kanalisation von nahezu 700 Mrd. Euro erreichen dürfte.

Bezogen auf die Kanalisation als Ganzes müssen die privaten GEA und die öffentlichen Abwasserkanäle als Einheit betrachtet werden, wobei eine ganzheitliche Betrachtung die privatrechtlichen Zuständigkeiten der Grundstücksbesitzer berücksichtigen muss.

### HYGIENE UND KANALNETZ HÄNGEN UNMITTELBAR ZUSAMMEN

Nur durch eine funktionierende Hygiene können Krankheiten, die durch verunreinigtes Wasser bedingt sind, eingedämmt werden. Noch vor 150 Jahren waren Krankheiten wie Typhus oder Cholera eine Geißel der Bevölkerung in Deutschland und konnten sich durch verseuchtes Wasser rasant ausbreiten. Bis ins späte 19. Jahrhundert verursachten diese Krankheitserreger hohe Sterblichkeitsraten. Mit der Entwicklung des Abwassersystems und dem Anschluss der Grundstücke an die Kanalisation sank diese Rate drastisch. Seit fast 100 Jahren kam es in Deutschland zu keinen Epidemien mehr.



# Gegenwärtiger Zustand der Abwasseranlagen: Öffentliche Kanalisation und private Grundstücksentwässerung

## DIE KANALISATION KOMMT IN DIE JAHRE

Die Länge der öffentlichen Kanalisation beträgt rund 540.000 Kilometer. Betrachtet man die Altersverteilung im Kanalnetz, so sind 28 % der Kanäle älter als 50 Jahre, 15 % älter als 75 Jahre und 6 % sogar älter als 100 Jahre.

Aktuelle Ergebnisse aus Benchmarkstudien sehen einen kurzfristigen Sanierungsbedarf von 8,3 % des öffentlichen Kanalnetzes, mittelfristig sind im Bundesdurchschnitt 17,6 % sanierungsbedürftig.

Die Altersverteilung der privaten Grundstücksentwässerungsanlagen ist dagegen nicht bekannt. Erste Untersuchungen in NRW zeigen, dass rund 40 % der untersuchten GEA eine kurzfristige Sanierungspriorität aufweisen; hiervon gehören ca. 75 % zu Gebäuden, die vor 1965 errichtet wurden. Rund 30 % der untersuchten GEA weisen Schäden mit mittelfristiger Sanierungspriorität auf. Lediglich 30 % der untersuchten GEA weisen keinen Sanierungsbedarf auf.

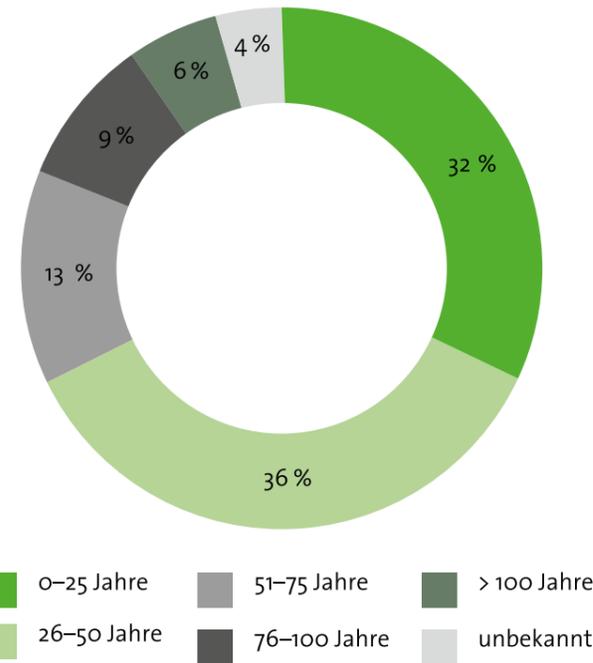


Abb. 1: Altersverteilung im Kanalnetz

## ASPEKTE, DIE AUF EINEN SCHLECHTEN ZUSTAND DER KANALISATION HINDEUTEN

- Erhebliches Fremdwasseraufkommen im Kanal
- Häufige Überflutungen
- Verstopfungen
- Wiederkehrendes Auftreten von Bodenmaterial im Kanal
- Geruchsbelästigung durch Ablagerungen
- Leitungen älter als 40 Jahre oder aus Phasen hoher Bautätigkeit
- Leitungen, die vor Inbetriebnahme nicht geprüft und abgenommen wurden

Abb. 2: Typische Schadensbilder



## SCHÄDEN AM KANALSYSTEM – EINE GEFAHR FÜR MENSCH UND UMWELT

Die Einbauqualität und das Alter der Kanalisation spielen eine erhebliche Rolle. Je älter eine Abwasserleitung, desto höher die Gefahr von Verschleiß und Korrosion. Aber auch der Einwuchs von Wurzeln in Rohrsysteme kann Schäden verursachen, zudem können Ablagerungen zum Rückstau in den Abwasserleitungen führen. Folgen von schadhafte Abwasserleitungen können beispielsweise Exfiltrationen sein, das heißt, aus undichten oder gebrochenen Stellen dringt Abwasser in Boden und Grundwasser ein. Die Vermischung von Grundwasser mit ungereinigtem Abwasser stellt eine Gefährdung des Grundwassers und der Versorgung mit Trinkwasser dar. Durch Infiltration gelangen Grundwasser und anderes Fremdwasser in die Abwasserleitungen. Dadurch werden einerseits die Kläranlagen zusätzlich belastet, andererseits führt dies bei Mischwasserkanälen mit Überlaufsystemen dazu, dass vermehrt Abwasser ungereinigt in die Gewässer gelangt.

## GESETZLICHE GRUNDLAGEN (§§ 60, 61 WHG) DER INSTANDHALTUNG

Jeder Kanalnetzbetreiber, also auch jeder Grundstückseigentümer, ist gemäß Wasserhaushaltsgesetz (WHG) verpflichtet, seine Entwässerungsanlage den Anforderungen entsprechend zu errichten, zu betreiben und zu unterhalten. Das bedeutet, dass Abwasserleitungen, Schächte und weitere Abwasseranlagen (Pumpen, Rückstausicherungssysteme usw.) regelmäßig überprüft, gewartet und – soweit erforderlich – auch saniert werden müssen.

Dies betrifft nicht nur Neubaumaßnahmen, sondern alle Abwasseranlagen, insbesondere auch den Zustand bestehender Entwässerungssysteme. Damit sind neben den öffentlichen Kanalisationen auch die privaten GEA flächendeckend zu untersuchen.

Weitergehende Regelungen können sich aus den Landeswassergesetzen der einzelnen Bundesländer, den darauf aufbauenden Rechtsverordnungen sowie den Entwässerungssatzungen der einzelnen Kommunen ergeben.

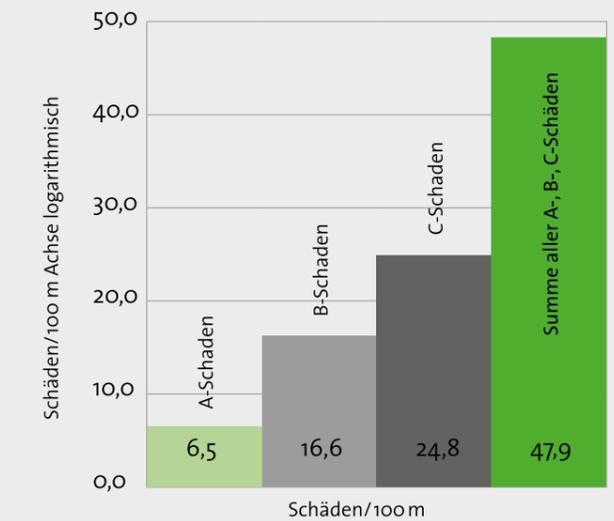


Abb. 3: Schadensverteilung bei 48 km Leitung



## Handlungsbedarf

Öffentliche Kanalnetze stellen meist die größten Anlagewerte von Städten und Gemeinden dar. Der Wert der privaten GEA dürfte in ähnlicher Höhe anzusetzen sein. Hierfür das nötige Bewusstsein zu schaffen reicht weit über die kommunalpolitischen Entscheider hinaus; auch die Bürger müssen erfahren, wie groß der Wert „ihres“ Vermögens unter der Erde ist. Gleichzeitig muss dieses Vermögen – vergleichbar mit Wohn- und Gewerbeimmobilien – erhalten und technisch auf den aktuellen Stand gebracht werden.

Mangels genauer Erfassung des öffentlichen Gesamtwertes des Kanalnetzes in Deutschland muss eine Schätzung des Substanzwertes vorgenommen werden. Eine Möglichkeit besteht darin, einen Mittelwert aus dem bestehenden Schadensumfang sowie den für beabsichtigte Sanierungsmaßnahmen je Meter Kanal veranschlagten Kosten zu bilden und diesen mit der Gesamtlänge des Kanalnetzes zu multiplizieren. Zu beachten ist allerdings, dass Anteile an Erneuerung, moderne Verfahren der Sanierung, Sanierungsziele oder systembezogene Priorisierung anhand des Schadensbildes wesentliche Einflüsse auf die tatsächlichen Kosten haben können.

Nimmt man z. B. für den Zeitraum von 2009 bis 2013 die Kosten für Erneuerung (1.709 €/m) und Ersterschließung (838 €/m) im Mittel, so lässt sich für das öffentliche Kanalnetz mit seiner Länge von rund 540.000 Kilometern ein Wiederbeschaffungswert von 687 Mrd. Euro bestimmen.

Rein vom Werteverzehr bei einer – sehr optimistisch – angenommenen Nutzungsdauer von 100 Jahren betrachtet (1 % Abschreibung und Reinvestition), würde dies einem Investitionsbedarf von knapp 7 Mrd. Euro jährlich entsprechen, bei einer Nutzungsdauer von 50 Jahren (2 % Abschreibung und Reinvestition) entsprechend knapp 14 Mrd. Euro pro Jahr. Die tatsächlichen Investitionen in das Kanalnetz hingegen lagen in den vergangenen Jahren in der Größenordnung von lediglich rund 4 Mrd. Euro (vgl. Abb. 4). Eine ähnlich niedrige Investitionsquote kann für die privaten GEA angenommen werden.

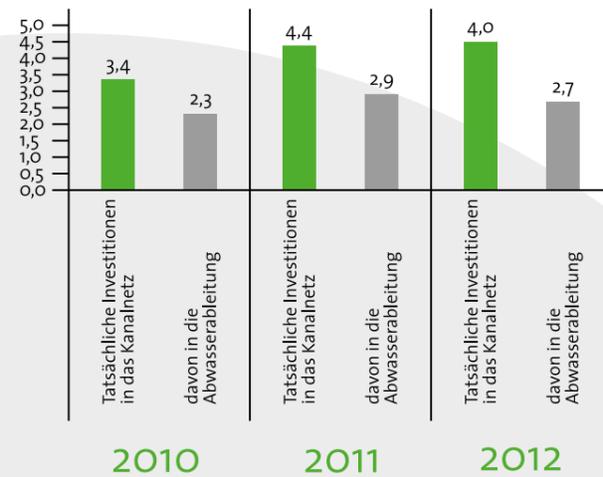


Abb. 4: Tatsächliche Investitionen in das Kanalnetz in Mrd. Euro

### WERTERHALT UND FUNKTIONSFÄHIGKEIT

Die Investitionen in der öffentlichen Kanalisation und privaten Grundstücksentwässerung müssen zum Werteverhalt der Abwasseranlagen und zur Sicherstellung der Funktionsfähigkeit angepasst werden!

### NACHHALTIGKEIT

Auch bei der öffentlichen Kanalisation und der privaten Grundstücksentwässerung müssen die drei Aspekte der Nachhaltigkeit beachtet werden: Ökologie, Wirtschaftlichkeit und soziale Aspekte!

## Ökologische, ökonomische und soziale Nachhaltigkeit des Kanalnetzes

Nach dem Drei-Säulen-Modell bedingt eine nachhaltige Entwicklung die gleichberechtigte Umsetzung ökologischer, wirtschaftlicher und sozialer Ziele. Dies kann auch auf die Kanalinfrastruktur übertragen werden.

**Ökologische** Aspekte berücksichtigen den Schutz der Umwelt und damit des Menschen. Dies wird für die Abwasserwirtschaft durch klare rechtliche Vorgaben, etwa durch die EU-Wasserrahmenrichtlinie, das Wasserhaushaltsgesetz des Bundes und die Landeswassergesetze geregelt. **Wirtschaftlichkeit** spielt insbesondere bei kostenintensiven und auf Langlebigkeit ausgerichteten Anlagewerten, wie sie die Kanalisation darstellt, eine erhebliche Rolle. Zu den **sozialen** Gesichtspunkten der Nachhaltigkeit zählen beispielsweise das Angebot von sicheren Arbeitsplätzen und akzeptablen Arbeitsbedingungen und der Schutz nachfolgender Generationen vor Umwelt- und wirtschaftlichen Schäden.

Ein schadhaftes Kanalnetz kann – im Sinne des Drei-Säulen-Modells – oft erhebliche Folgewirkungen haben.

### FOLGEWIRKUNGEN EINES SCHADHAFTEN KANALNETZES

#### Exfiltration

Abwasser aus undichten Kanälen verunreinigt Boden und Grundwasser.

#### Infiltration

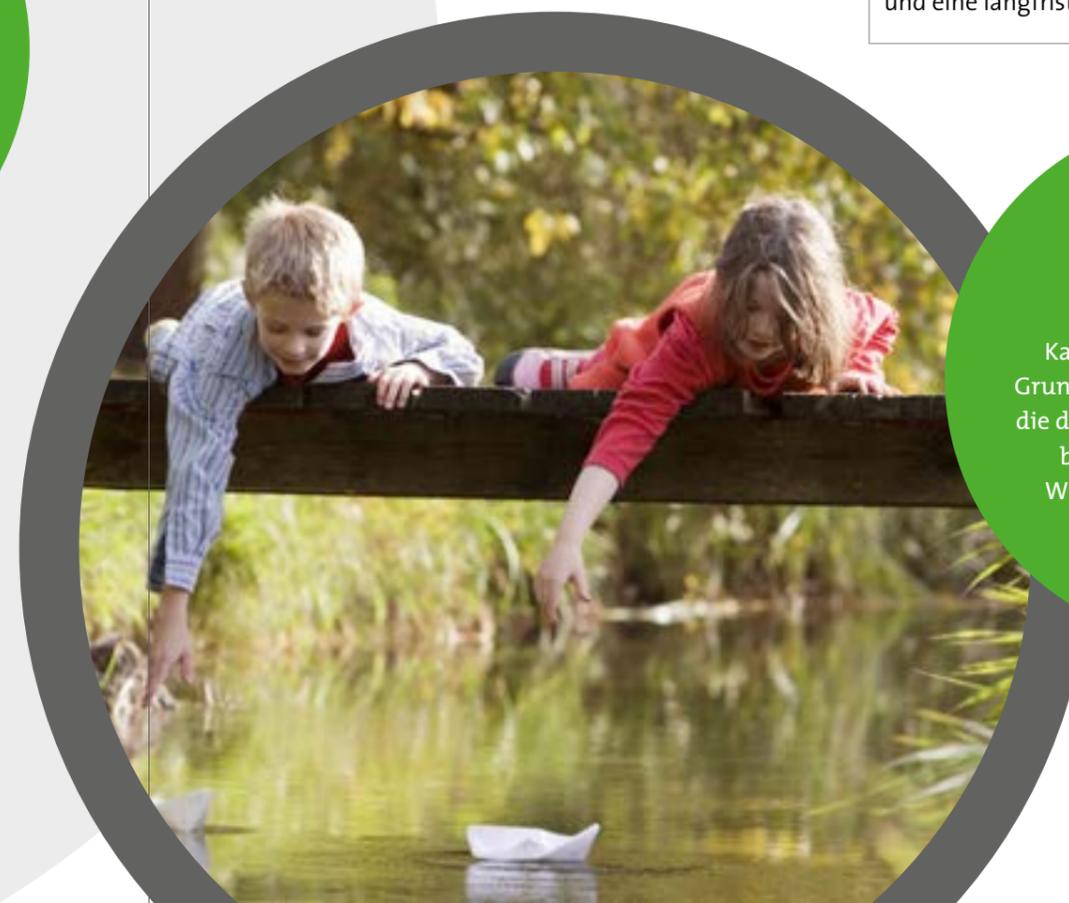
Grundwasser und Fremdwasser fließen über undichte Stellen in den Kanal und verursachen unnötig hohe Betriebskosten in der Kläranlage.

#### Verschlechterung der Stand- und Betriebssicherheit

Bei schadhaften Kanälen und Leitungen besteht die Gefahr von Verstopfungen und Überschwemmungen z. B. durch einwachsende Wurzeln. Außerdem kann durch undichte Stellen Erdreich in die Kanalisation gelangen und zur Hohlraumbildung im angrenzenden Untergrund führen. Im schlimmsten Fall kommt es zu Straßeneinbrüchen.

#### Wertminderung

Ohne Instandhaltung wird der Wert der Kanalisation auf Kosten der kommenden Generationen aufgezehrt und eine langfristige Nutzung gefährdet.



## Die Sauberkeit des Grundwassers dauerhaft gewährleisten

Exfiltration gefährdet das Grundwasser durch den direkten Kontakt mit Abwasser. Kanalschäden, wie undichte Rohrverbindungen, Risse und Scherbenbildung, aber auch nicht fachgerechte Anschlussstutzen und Rohrbrüche, können zu Exfiltrationen hohen Ausmaßes führen.

In Fachkreisen wird angenommen, dass die Exfiltrationsmenge des nationalen Abwassernetzes selbst im günstigsten Fall mindestens 33 Mio. m<sup>3</sup>/Jahr beträgt. Aktuelle Studien zeigen, dass im Boden sorbierte und im Korngewebe akkumulierte Stoffe aus Abwässern durch Sickerwasser in den Untergrund gespült werden. Das wird auch durch Studien des Landesamtes für Natur, Umweltschutz und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen bestätigt: In Siedlungsgebieten liegen „deutliche, statistisch signifikante Hinweise auf abwassertypische Grundwasserkontaminationen“ vor.

Die Sicherung des kostbaren Gutes Wasser wird für die Gesellschaft in der Zukunft eine erhebliche Rolle spielen. Deshalb führte beispielsweise die Einführung der EU-Wasserrahmenrichtlinie aus dem Jahr 2000 zu einer verpflichtenden Umsetzung in nationales Recht, was wiederum eine Überarbeitung des Wasserhaushaltsgesetzes zur Folge hatte. Weitergehende Details enthalten die nachgelagerten Landeswassergesetze.

Der Verzicht auf die Behebung von Exfiltrationen aus der Kanalisation verstößt gegen die EU-Wasserrahmenrichtlinie sowie das Wasserhaushaltsgesetz (WHG). Damit gilt insbesondere für das Grundwasser der Besorgnisgrundsatz.

Einzelheiten werden ergänzend in den länderspezifischen Eigenüberwachungsverordnungen (EÜV) geregelt, die beispielsweise eine laufende Überwachung der öffentlichen Kanäle, das heißt spätestens alle 10 Jahre, vorsehen. Dass dies jedoch nicht oder nur teilweise umgesetzt wurde, zeigen Untersuchungen aus den Jahren 2004 und 2009. Eine EÜV des Bundes liegt noch nicht vor.

### DAS GELTENDE RECHT

#### § 48 WHG Reinhaltung des Grundwassers

(2) Stoffe dürfen nur so gelagert oder abgelagert werden, dass eine nachteilige Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit nicht zu besorgen ist. Das Gleiche gilt für das Befördern von Flüssigkeiten und Gasen durch Rohrleitungen.

#### § 55 WHG Grundsätze der Abwasserbeseitigung

(1) Abwasser ist so zu beseitigen, dass das Wohl der Allgemeinheit nicht beeinträchtigt wird.

#### § 60 WHG Abwasseranlagen

(1) 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.

(2) Entsprechen vorhandene Abwasseranlagen nicht den Anforderungen nach Absatz 1, so sind die erforderlichen Maßnahmen innerhalb angemessener Fristen durchzuführen.

#### § 61 WHG Selbstüberwachung bei Abwassereinleitungen und Abwasseranlagen

(2) Wer eine Abwasseranlage betreibt, ist verpflichtet, ihren Zustand, ihre Funktionsfähigkeit, ihre Unterhaltung und ihren Betrieb sowie Art und Menge des Abwassers und der Abwasserinhaltsstoffe selbst zu überwachen.

Abb. 5: Fehlende Behebung der Exfiltration – Verstoß gegen geltendes Recht

### KEINE GEFÄHRDUNG DES GRUNDWASSERS

Die Gefährdung des Grundwassers durch Exfiltration aufgrund schadhafter öffentlicher Kanäle und privater Grundstücksentwässerungsanlagen muss durch Überprüfung und Sanierung der Anlagen vermieden werden!

# Sanierung maroder Abwasseranlagen: Bessere Kommunikation und mehr Bürgerbeteiligung

## ERHÖHEN DER KOMMUNIKATIONSPOLITIK ZUR AUFKLÄRUNG ÜBER ÖKOLOGISCHE, ÖKONOMISCHE UND SOZIALE RISIKEN BEI MARODEN ABWASSERANLAGEN

Bei der Inspektion und gegebenenfalls erforderlichen Sanierung von Entwässerungsanlagen kann es keine isolierte Betrachtung öffentlicher und privater Kanäle geben. Die Wassergesetze der Länder legitimieren Kommunen, im Rahmen ihrer Satzungen auch private Grundstücksbesitzer zu einer regelmäßigen Inspektion ihrer privaten GEA zu verpflichten. Erfolgt dies ohne vorherige Aufklärung und Einbeziehung der Bürger, ist Widerstand schon aufgrund der vom einzelnen Bürger kaum einschätzbaren Kosten vorprogrammiert.

Die Demokratie vor Ort folgt aktuell bestimmten Verhaltensmustern, die vor der Einbeziehung der Bürger in Entscheidungen der Entwässerung berücksichtigt werden sollten:

### Erhöhte Partizipationsansprüche

Große Teile der Bevölkerung nehmen Entscheidungen lokaler Behörden nicht mehr einfach hin und suchen dafür oftmals nicht die politischen lokalen Gremien (wie Stadt- und Gemeinderäte), sondern agieren unmittelbar über Medien oder Bürgerinitiativen.

### Erschwerte Solidarität und überlokale Orientierung

Durch Individualisierungsprozesse wird der Lebensalltag (Wohnen, Arbeiten, Ausbildung, Familie, Konsum usw.) ortsverschieden wahrgenommen; die Fokussierung auf eine einzige Wohnumgebung und die Identifikation mit ihr verliert an Bedeutung.

### Diskrepanz zwischen „großer“ und „kleiner“ Demokratie

Kommunale Institutionen befinden sich oft genau in der Grauzone zwischen empfundener „großer“ Entscheidungsebene (Landes-, Bundes- und Europagesetzgebung) und der „kleinen“ Entscheidungsebene der unmittelbaren lokalen Betroffenheit (Vereinsmitgliedschaften, Elterninitiativen, Mieterbeiräte). Während die Identifikation mit ersterer minimal, weil vermeintlich kaum beeinflussbar ist, besitzt letztere eine besonders große Nähe zu den Bürgerinnen und Bürgern.

### Auftreten des „Nimby“-Phänomens

Bürger neigen zunehmend dazu, generell Veränderungen in der Gesellschaft zu begrüßen, solange sie davon nicht persönlich betroffen sind und keine eigenen wahrnehmbaren Nachteile (wie persönliche Kostenbelastungen) zu befürchten haben. Dieses „Not in my backyard“ (Nimby-) Verhalten ist als Denkbarriere zu berücksichtigen und argumentativ zu durchbrechen.

## BÜRGERINFORMATION UND -BERATUNG BEI DER GRUNDSTÜCKSENTWÄSSERUNG – DAS BEISPIEL SCHÄFTLARN

Der Netzbetreiber (Gemeindewerke Schäftlarn) erarbeitete zur integrativen Inspektion und ggf. Sanierung des öffentlichen Kanalnetzes und unmittelbar angrenzender privater Grundstücksentwässerungsanlagen ein freiwilliges Angebot gegen Kostenübernahme. Ziel war es, „diffuse“ Ergebnisse privat initiiert Untersuchungen zu vermeiden. Hier traten Beispiele zutage, bei denen u. a. nur Teilbereiche wie der Revisionsschacht untersucht wurden, z. T. öffentliche Kanäle mituntersucht und privat berechnet wurden. Der Leistungsumfang war nicht vergleichbar, Rückfragen traten auf, erheblicher Mehraufwand bei der Beurteilung, und schließlich war die Verwendbarkeit für die Beurteilung durch die öffentliche Hand fraglich.

Im Rahmen einer Bürgerinformation wurden Transparenz und Offenheit geschaffen: mit Pressemitteilungen, einer Broschüre, Informationsveranstaltungen und ergänzenden Informationsunterlagen. Anwohnerkontakt wurde angeboten und vielfach genutzt.



Der Leistungsumfang, die Möglichkeiten und Grenzen sowie die technische Durchführung wurden transparent dargestellt. Der Netzbetreiber stellte sich als Dienstleister der Bürger vor. Die Unterstützung des Dienstleisters wurde gerne angenommen.

Die Bürgerinformation umfasste eine Aufklärung vor Beginn der Zustandserfassung, es wurde ein individueller Inspektionsplan und Sanierungsvorschlag vorgelegt, zudem erfolgte eine persönliche Beratung nach Terminvereinbarung.

## INFORMATIONSGRUNDLAGE FÜR DIE BÜRGERBETEILIGUNG

Teilnehmer	rund 130 (BA I) und 150 (BA II) Grundstücke
Teilnehmerquote	nach BA II rund 80 %
Optisch schadensfrei (BA I)	bisher 8 Grundstücke (BA I) (6 %)
Fehlanschlüsse (Drainagen)	31 Stellen auf 15 Grundstücken
Vorgefundene Hauptschäden	Ablagerungen, Versätze, Unterbögen, Wurzeln, Risse
Leitungslänge pro Grundstück	rund 40 m privat und rund 5 bis 10 m öffentlich, teilweise stark verzweigt
Kosten für TV-Untersuchungen, Betreuung und Auswertung	geschätzt rund 40 €/m brutto tatsächlich 36 €/m brutto
Spezielle Sanierungskosten	rund 175 €/m Bestandslänge
Mittlere Sanierungskosten privat	rund 7.000 € je private GEA

Abb. 6: Ergebnisse der Zustandserfassung und Kosten für die erforderlichen Sanierungsmaßnahmen (Stand 2013)

## FAZIT UND FEEDBACK AUS DER BÜRGERSCHAFT

- Die Bürger wurden „mitgenommen“ und informiert
- Offenheit und Transparenz zahlten sich durch hohe Mitwirkungsquote aus
- Hochwertige TV-Inspektion, Betreuung und nachvollziehbare Darstellung und Auswertung
- Ausschließlich positive Rückmeldungen aus der Bürgerschaft
- Gemeindewerke werden als Dienstleister wahrgenommen
- Vorteil für die Grundstückseigentümer: Kostentransparenz und -vorteile
- Vorteil für die öffentliche Hand (Gemeindewerke): einheitliche und verwendbare Unterlagen, erfolgreiche Fremdwasserbeseitigung und Unterbindung von Exfiltration

## BÜRGERINFORMATION UND -BERATUNG

Bei der Planung von Maßnahmen der Sanierung von öffentlichen Kanälen und privaten Grundstücksentwässerungsanlagen muss es mehr Bürgerinformation und -beratung geben!



Sanierungsart	Anwendungsgebiet	Beispiel	Wirtschaftlichkeit
Reparatur	Punktuelle, örtlich begrenzte Schäden	Abdichtung einer Rohrverbindung mit Roboter	Geringe Kosten und geringe Nutzungsdauer (ca. 2–15 Jahre)
Renovierung	Streckenschäden (z. B. lange Risse) oder zahlreiche Einzelschäden (z. B. undichte Muffen)	Auskleidung einer ganzen Haltung mit einem harzgetränktem Glasfaserschlauch	Mittlere Kosten und mittlere Nutzungsdauer (ca. 25–50 Jahre)
Erneuerung	Gesamter Kanal ist stark geschädigt oder hydraulische Leistungsfähigkeit soll erhöht werden	Erneuerung einer Haltung in offener Bauweise	Hohe Kosten und hohe Nutzungsdauer (ca. 50–100 Jahre)

Abb. 8: Sanierungskonzepte für die Kanalisation

Gerade der häufige Verweis auf die Kosten verpflichtet zum nachhaltigen Blick auf die Zukunft der Entwässerung. Zu berücksichtigen ist, dass sich Schäden mit der Zeit weiter vergrößern. Die in einem Sanierungskonzept vorgesehenen Maßnahmen haben deshalb Auswirkungen auf die Betriebssicherheit, den Wert des Kanalnetzes und die Sanierungskosten von morgen. Gleiches gilt für die Sanierungsarten, mit denen die Schäden behoben werden. Auf lange Sicht ist es in der Regel wirtschaftlicher, den Umfang der Sanierungen zu vergrößern und zusammen mit starken Mängeln auch mittlere und leichte Schäden zu beheben. Auch sollte eine zeitliche Abstimmung mit anderen Netzbetreibern, u. a. mit Strom- und Telekommunikationsanbietern, erfolgen. Dann ist kein mehrmaliger Eingriff in den Untergrund für den Rohrgraben erforderlich.

Besonders nachhaltig sind koordinierte und kombinierte Bau-, Sanierungs- und Unterhaltungsmaßnahmen für öffentliche und private Abwasseranlagen, die eine sinnvolle Strategie für möglichst wirtschaftliche Investitionsmaßnahmen darstellen und dadurch schneller, kostengünstiger, dauerhafter und auch partnerschaftlicher durchgeführt werden. Insbesondere im kommunalen Bereich kann damit auch mittelständischen Unternehmen die Chance geboten werden, sich an solchen Vorhaben zu beteiligen, wie Umfragen zu kommunalen Projekten ergaben. Der in diesen Konzepten propagierte Lebenszyklusansatz, das heißt Qualität und Effizienz über eine längere Vertragslaufzeit hinweg, kann damit auch im Bereich des Leistungsbaus zum Tragen kommen. Es lohnt sich, verschiedene Varianten gegenüberzustellen.

Im Rahmen eines Sanierungskonzeptes kann auch die Möglichkeit geprüft werden, Anlagen zur Nutzung der Abwasserwärme einzubauen.

#### REPARATUR, RENOVIERUNG ODER ERNEUERUNG?

Sollen der Wert des Kanalnetzes erhalten und die Betriebssicherheit verbessert werden, sollte anhand eines Sanierungskonzeptes bevorzugt die Erneuerung mit hoher Nutzungsdauer gewählt werden. Dies kann jedoch kurzfristig höhere Sanierungskosten zur Folge haben. Ein gut durchdachtes Konzept zeigt einen optimalen Mittelweg beim Umfang und den gewählten Arten bei Reparatur, Renovierung oder Erneuerung auf. Welcher Stellenwert dabei Zielen wie „hohe Betriebssicherheit“, „Werterhalt des Kanalnetzes“ oder „kurzfristig niedrige Sanierungskosten“ zugeordnet wird, entscheidet die Kommune.

**INDIVIDUELLES INSPEKTIONS- UND SANIERUNGSKONZEPT**

Unter Beachtung der Nachhaltigkeitskriterien muss ein individuelles Inspektions- und Sanierungskonzept durch die Kommune erstellt werden, auf der Grundlage einer vollständigen Untersuchung und Bewertung des gesamten Abwassernetzes!

## Qualitätssicherung: Prüfung und Überwachung der Einbauqualität

Die Qualität des Bauzustands und des eingebauten Materials spielt eine erhebliche Rolle bei der Sanierung, der Renovierung und dem Neubau der Kanalisation und der privaten GEA.

Bei der Auswahl geeigneter Sanierungsverfahren kommt es neben der Festlegung der Bauzeiten insbesondere auf folgende Aspekte an:

#### NACHWEIS VON REFERENZEN BEI PLANERN UND AUSFÜHRENDEN UNTERNEHMEN

Sanierungsplaner und ausführende Firmen müssen ihre Eignung zum Beispiel durch Referenzen, Maßnahmen der Qualitätssicherung sowie Aus- und Fortbildungen der Mitarbeiter nachweisen. Ein eingeführtes und nachgewiesenes Qualitätsmanagementsystem kann dabei hilfreich sein, da die Prozesse transparent dargelegt und dokumentiert sind.

#### MATERIALQUALITÄT UND BAUÜBERWACHUNG

Insbesondere Reparaturen und Renovierungen, aber auch der richtig vorbereitete Untergrund bei Neubaumaßnahmen erfordern eine intensive Begleitung und Kontrolle, um den Bauerfolg sicherzustellen. Bereits bei der Auswahl des Baustoffes sollte auf gute Qualität geachtet werden, zum Beispiel sollte auf ein bauaufsichtlich anerkanntes Prüfzeichen beziehungsweise auf ein Gütezeichen Wert gelegt werden. Die anschließende Überwachung der Baumaßnahme spart später Geld und Nerven – Fehler werden so rechtzeitig festgestellt.

#### FREMDÜBERWACHUNG

Unabhängige Fachleute und Prüflabore überwachen unter anderem die eingesetzten Materialien und deren Eigenschaften.

#### ABNAHME

Die ordnungsgemäße Ausführung aller Leistungen wird beispielsweise durch Dichtheitsprüfung und Kamerafahrt abschließend geprüft und freigegeben.

#### DOKUMENTATION

Insbesondere bei der öffentlichen Hand sind die durchgeführten Maßnahmen zu dokumentieren und in das Kanalkataster aufzunehmen.



**QUALITÄTSSICHERUNGSMASSNAHMEN**

Qualitätssicherungsmaßnahmen sind einzufordern, festzulegen und zu dokumentieren! Dies gilt sowohl für die Auswahl der Planer als auch für ausführende Unternehmen sowie für den gesamten Bauablauf.

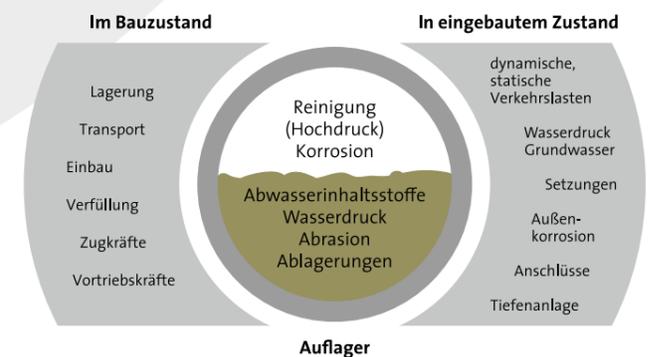


Abb. 9: Einwirkungen auf Abwasserrohre

## Die Forderungen auf einen Blick

„Den Netzbetreibern muss bewusst werden, dass die Kanalnetze das größte Anlagevermögen der Städte und Gemeinden sind.“

CLAUS KUMUTAT, PRÄSIDENT DES BAYERISCHEN LANDESAMTES FÜR UMWELT

Die Aktionsgemeinschaft Impulse pro Kanal besteht aus mehr als 25 Organisationen (Universitäten, Kammern, Verbänden sowie der Industriegewerkschaft IG Bauen-Agrar-Umwelt). Sie setzt sich konstruktiv mit rechtlichen Anforderungen an die Kanalisation und die

private Grundstücksentwässerung und weitergehend mit Umsetzungsmöglichkeiten durch die öffentliche Hand und den privaten Grundstückseigentümern auseinander. Mit empirisch belegten Argumenten wird die zum Teil als kritisch zu beurteilende Situation der Abwasseranlagen in Deutschland aufgezeigt. Gleichzeitig werden Handlungsbedarfe unter dem Blickpunkt der Nachhaltigkeit aufgezeigt, die als zielführend für die Umwelt, die Wirtschaft und die Gesellschaft betrachtet werden.

### WERTERHALT UND FUNKTIONSFÄHIGKEIT

Die Investitionen in der öffentlichen Kanalisation und privaten Grundstücksentwässerung müssen zum Wertehalt der Abwasseranlagen und zur Sicherstellung der Funktionsfähigkeit angepasst werden!

### NACHHALTIGKEIT

Auch bei der öffentlichen Kanalisation und der privaten Grundstücksentwässerung müssen die drei Aspekte der Nachhaltigkeit beachtet werden: Ökologie, Wirtschaftlichkeit und soziale Aspekte!

### KEINE GEFÄHRDUNG DES GRUNDWASSERS

Die Gefährdung des Grundwassers durch Exfiltration aufgrund schadhafter öffentlicher Kanäle und privater Grundstücksentwässerungsanlagen muss durch Überprüfung und Sanierung der Anlagen vermieden werden!

### BÜRGERINFORMATION UND -BERATUNG

Bei der Planung von Maßnahmen der Sanierung von öffentlichen Kanälen und privaten Grundstücksentwässerungsanlagen muss es mehr Bürgerinformation und -beratung geben!

### INSPEKTIONS-RATEN ERHÖHEN

Die Inspektionsrate der öffentlichen Kanalisation und privaten Grundstücksentwässerung muss erhöht werden!

### INDIVIDUELLES INSPEKTIONS- UND SANIERUNGSKONZEPT

Unter Beachtung der Nachhaltigkeitskriterien muss ein individuelles Inspektions- und Sanierungskonzept durch die Kommune erstellt werden, auf der Grundlage einer vollständigen Untersuchung und Bewertung des gesamten Abwassernetzes!

### QUALITÄTSSICHERUNGSMASSNAHMEN

Qualitätssicherungsmaßnahmen sind einzufordern, festzulegen und zu dokumentieren! Dies gilt sowohl für die Auswahl der Planer als auch für ausführende Unternehmen sowie für den gesamten Bauablauf.

## Quellenangaben

Analysenergebnisse der landesweiten Grundwassermessstellen in NRW, LANUV-Fachbericht 43, Recklinghausen 2012, S. 49 ff.

Aquabench (Hrsg.): Benchmarking Abwasser Bayern, Benchmarking der Unternehmen der Abwasserbeseitigung. Ergebnisbericht für das Erhebungsjahr 2010, Hamburg 2012, S. 6.

Bayerische Gemeindezeitung (Hrsg.): Stopp dem Werteverfall der kommunalen Infrastruktur!, Sonderdruck der Bayerischen Gemeindezeitung in Zusammenarbeit mit dem Bayerischen Bauindustrieverband e. V., Nr. 13, 62. Jg., 2011, S. 9 ff. und 19 f.

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (Hrsg.): Leitfaden zur Inspektion und Sanierung kommunaler Abwasserkanäle, Augsburg 2010, S. 4, S. 9 f., S. 18.

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) (Hrsg.): Leitfaden Nachhaltiges Bauen, Berlin 2011, S. 3 und S. 14 ff.

Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) (Hrsg.): BMZ Spezial 158: Entwicklungszusammenarbeit im Bereich Siedlungshygiene und Abwassermanagement, Berlin, Bonn 2008, S. 3.

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) (Hrsg.): Zustand der Kanalisation in Deutschland – Ergebnisse der DWA-Umfrage 2009, KA Korrespondenz Abwasser, Abfall (2011) Nr. 1, S. 6 f., 24 ff. und 33.

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) (Hrsg.): Wirtschaftsdaten der Abwasserbeseitigung 2011 – Ergebnisse einer gemeinsamen Umfrage der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) und des Deutschen Städtetages sowie des Deutschen Städte- und Gemeindebundes, Hennef 2011, S. 4 ff.

Dohmann, M.: Undichte Abwasserleitungen und -kanäle – eine Bedrohung für die Umwelt, 3 R international 28 (1998), Heft 2, S. 78 ff.

DWA – Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. Landesverband Bayern (Hrsg.): Interview mit dem LfU-Präsidenten Kumutat. In: Mitglieder-Rundbrief Nr. 2(2011), S. 10 ff.

Ecologic Institut (Hrsg.): Klimawandel: Welche Belastungen entstehen für die Tragfähigkeit der Öffentlichen Finanzen? – Endbericht, Berlin 2009, S. 59 f.

Englmann, E.; Berger, G.; Loy, H.: Sanierungsbedarf der öffentlichen Kanalisation in Bayern. In: Wasser und Abfall, Nr. 1–2(2010), S. 10 ff.

Europäisches Parlament und Rat: Richtlinie 2000/60/EG vom 23.10.2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (EU-Wasserrahmenrichtlinie – WRRL).

Europäisches Parlament und Rat: Verordnung (EU) Nr. 305/2011 vom 9. März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates.

Gesprächsrunde PPP (Federführung Oberste Baubehörde im Bayer. Staatsministerium des Innern) (Hrsg.): Public Private Partnership zur Realisierung öffentlicher Baumaßnahmen in Bayern. PPP-Vergabeverfahren unter Berücksichtigung mittelständischer Interessen nach § 97 Abs. 3 GWB, München 2012, S. 3.

Günthert, F.W.: Experteninterview mit den Deutschen Journalistendienstleistungen zum „Kanalbau“, 31.07.2012, S. 19 ff.

Günthert, F.W.: Impulse pro Kanalbau – Nachhaltige Instandhaltung des Abwassernetzes in Deutschland, Vortrag anlässlich der 57. BetonTage, Neu-Ulm 2013.

Hartog, R.: Stadterweiterungen im 19. Jahrhundert; Schriftenreihe des Vereins zur Pflege Kommunalwissenschaftlicher Aufgaben e. V. Berlin, Bd. 6, Stuttgart 1962; zitiert in: Seeger, H.: The history of German waste water treatment. In: European Water Management, Volume 2, Number 5, 1999, S. 51 ff.

Institut Bauen und Umwelt e. V. (IBU) (Hrsg.): Kompendium Nachhaltiges Bauen, Königswinter 2011, S. 42 ff.

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen: Grundwassergefährdung durch undichte Kanäle, Literaturoswertung und Auswertung der Analysenergebnisse der landesweiten Grundwassermessstellen in NRW, LANUV-Fachbericht 43, Recklinghausen 2012, S. 49 ff.

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) (Hrsg.): Fremdwasser in kommunalen Kläranlagen, Karlsruhe 2006, S. 6.

Müller, W. M.; Schmidt-Bleek, F.: Kanal undicht: Gefahr fürs Grundwasser? Entsorgungspraxis (1988) Heft 5, S. 198 ff.

Reinert, A.: Bürger(innen)beteiligung als Teil der lokalen Demokratie, in: Ley, A.; Weitz, L. (Hrsg.): Praxis Bürgerbeteiligung – Ein Methodenhandbuch, 4. Aufl., Bonn 2012, S. 33 f.

Sacher, W.; Wolf, M.: Sanierung von Grundstücksentwässerungsanlagen – Erfahrungen eines Netzbetreibers, Vortrag anlässlich der DWA-Landesverbandstagung Bayern 2013 in Rosenheim.

Seeger, H.: The history of German waste water treatment. In: European Water Management, Volume 2, Number 5, 1999, S. 51.

Stein, D.: Instandhaltung von Kanalisationen, 3. Aufl., Berlin 1998, S. 782 f.

Weinig, J.: Abwasserinhaltsstoffe perkolieren in den Untergrund. In: bi-Umwelt, Nr. 1(2013), S. 141.

Winkler, U.: Abwasserkanäle – der „vergrabene Schatz“, Vortrag anlässlich des 10. Schlauchlinertages, Hannover 2010, S. 9. Gesetze, Richtlinien und Verordnungen.

<http://www.berliner-rieselfelder.de/geschichte/geschichte01.html>, Zugriff vom 11.07.2012.

[http://www.nuernberg.de/internet/abwasser/kanalisation\\_geschichte.html](http://www.nuernberg.de/internet/abwasser/kanalisation_geschichte.html), Zugriff vom 27.08.2012.

### Gesetze, Richtlinien und Verordnungen

Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) vom 31. Juli 2009, zuletzt geändert durch Gesetz vom 21.01.2013.

Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23.10.2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (EU-Wasserrahmenrichtlinie – WRRL).

Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates.

## Träger der Aktionsgemeinschaft

	Bundesverband Baustoffe – Steine und Erden e. V. Kochstraße 6–7, 10969 Berlin <a href="http://www.baustoffindustrie.de">www.baustoffindustrie.de</a>		Industriegewerkschaft Bauen-Agrar-Umwelt Olof-Palme-Straße 19, 60439 Frankfurt am Main, <a href="http://www.igbau.de">www.igbau.de</a>
	Bundesverband Deutscher Baustoff-Fachhandel (BDB) e. V. Am Weidendamm 1 A, 10117 Berlin <a href="http://www.bdb-bfh.de">www.bdb-bfh.de</a>		Technische Universität Kaiserslautern Gottlieb-Daimler-Straße, Gebäude 47, 67663 Kaiserslautern <a href="http://www.uni-kl.de">www.uni-kl.de</a>
	Fachverband Steinzeugindustrie e. V. Alfred-Nobel-Straße 17, D-50226 Frechen <a href="http://www.fachverband-steinzeug.de">www.fachverband-steinzeug.de</a>		Universität der Bundeswehr München Werner-Heisenberg-Weg 39, 85577 Neubiberg <a href="http://www.unibw.de">www.unibw.de</a>
	FBS – Fachvereinigung Betonrohre und Stahlbetonrohre e. V. Schlossallee 10, 53179 Bonn <a href="http://www.fbsrohre.de">www.fbsrohre.de</a>		Fachgemeinschaft Bau Berlin und Brandenburg e. V. Nassauische Straße 15, 10717 Berlin <a href="http://www.fg-bau.de">www.fg-bau.de</a>
	Fachgemeinschaft Guss-Rohrsysteme (FGR®) e. V. Im Leuschnerpark 4, 64347 Griesheim <a href="http://www.eadips.org">www.eadips.org</a>		Bauwirtschaft Baden-Württemberg e. V. Holbeinstraße 16, 79100 Freiburg Hohenzollernstraße 25, 70178 Stuttgart <a href="http://www.bauwirtschaft-bw.de">www.bauwirtschaft-bw.de</a>
	GSTT – German Society for Trenchless Technology e. V. Messedamm 22, 14055 Berlin <a href="http://www.gstt.de">www.gstt.de</a>		Verband Bauwirtschaft Nordbaden e. V. Bassermannstraße 40, 68165 Mannheim <a href="http://www.bau-nordbaden.de">www.bau-nordbaden.de</a>
	VDRK Verband der Rohr- und Kanal-Technik-Unternehmen e. V. Ludwig-Erhard-Straße 8, 34131 Kassel <a href="http://www.vdrk.de">www.vdrk.de</a>		Industrieverband Steine und Erden Baden-Württemberg e. V. Gerhard-Koch-Straße 2, 73760 Ostfildern <a href="http://www.iste.de">www.iste.de</a>
	ARGE Betonbauteile Süd <a href="http://www.betonbauteile-by.de">www.betonbauteile-by.de</a> <a href="http://www.betonservice.de">www.betonservice.de</a> <a href="http://www.fbf-dresden.de">www.fbf-dresden.de</a>		Bayerische Ingenieurkammer-Bau Körperschaft des öffentlichen Rechts Nymphenburger Straße 5, 80335 München <a href="http://www.bayika.de">www.bayika.de</a>
	Beton Marketing Süd GmbH Gerhard-Koch-Straße 2+4, 73760 Ostfildern <a href="http://www.beton.org">www.beton.org</a>		Bayerischer Bauindustrieverband e. V. Oberanger 32, 80331 München <a href="http://www.bauindustrie-bayern.de">www.bauindustrie-bayern.de</a>
	BQ-Zert – Die Bau- und Baustoffzertifizierer BÜV-QMB-Zert Gerhard-Koch-Str. 2+4, 73760 Ostfildern <a href="http://www.bq-zert.de">www.bq-zert.de</a>		Bayerischer Industrieverband Steine und Erden e. V. Beethovenstraße 8, 80336 München <a href="http://www.steine-erden-bayern.de">www.steine-erden-bayern.de</a>
	Zertifizierung Bau GmbH Kronenstraße 55–58, 10117 Berlin <a href="http://www.zert-bau.de">www.zert-bau.de</a>		Verband der Bayerischen Entsorgungsunternehmen e. V. Max-Joseph-Straße 5, 80333 München <a href="http://www.vbs-ev.de">www.vbs-ev.de</a>
	Landesverband Bayerischer Bauinnungen Bavariaring 31, 80336 München <a href="http://www.lbb-bayern.de">www.lbb-bayern.de</a>		Unternehmerverband Mineralische Baustoffe e. V. Walter-Köhn-Straße 1 c, 04356 Leipzig <a href="http://www.uvmb.de">www.uvmb.de</a>

## Impressum

### Impulse pro Kanal

Förderungskatalog zur nachhaltigen Sicherung der Kanalisation in Deutschland  
3. überarb. Auflage, München 2014

### Herausgeber

Aktionsgemeinschaft Impulse pro Kanal  
c/o Bayerischer Industrieverband Steine und Erden e. V. / Fa BBB  
Beethovenstraße 8  
80336 München  
Tel. 089 51403181  
Fax 089 51403183  
www.impulse-pro-kanalbau.de

### Redaktion

Prof. Dr. Katja Priem (Chefredaktion)  
Prof. Dr. F. Wolfgang Günthert (wissenschaftlicher Beirat)  
Gerhard Treutlein, Dr. Olaf Kaufmann (Arbeitsgruppe Grundstücksentwässerung)  
Dr. Ulrich Lotz (Arbeitsgruppe Bürgerbeteiligung)  
RA Dr. Detlef Lupp (rechtliche Beratung)

### Gestaltung, Satz

IFK Berlin – Wir stärken Verbände!, Luisenstraße 41, 10117 Berlin  
www.ifk-berlin.org

### Bildnachweise

LightTheBox / iStock (Titel)  
djd / Impulse pro Kanal (S. 8, 12)  
Universität BW München, SWA, Prof. Dr. F. Wolfgang Günthert (S. 5)  
VDRK e. V. (S. 6, 7)  
Microsoft (S. 10)  
Johann Bartlechner KG (S. 17)  
[trans-ponder.de] Büro Mannheim (S. 2, 15, 23)  
Wir danken der Stadtentwässerung Mannheim /  
Öffentlichkeitsarbeit für die freundliche Unterstützung

### Druck

Laserline Digitales Druckzentrum Bucec & Co. Berlin KG, www.laser-line.de

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Erlaubnis der Aktionsgemeinschaft gestattet.



**Impulse pro Kanal**

## DIE FORDERUNGEN AUF EINEN BLICK

### NACHHALTIGKEIT

Auch bei der öffentlichen Kanalisation und der privaten Grundstücksentwässerung müssen die drei Aspekte der Nachhaltigkeit beachtet werden: Ökologie, Wirtschaftlichkeit und soziale Aspekte!

### WERTERHALT UND FUNKTIONSFÄHIGKEIT

Die Investitionen in der öffentlichen Kanalisation und privaten Grundstücksentwässerung müssen zum Werteverhalt der Abwasseranlagen und zur Sicherstellung der Funktionsfähigkeit angepasst werden!

### KEINE GEFÄHRDUNG DES GRUNDWASSERS

Die Gefährdung des Grundwassers durch Exfiltration aufgrund schadhafter öffentlicher Kanäle und privater Grundstücksentwässerungsanlagen muss durch Überprüfung und Sanierung der Anlagen vermieden werden!

### BÜRGERINFORMATION UND -BERATUNG

Bei der Planung von Maßnahmen der Sanierung von öffentlichen Kanälen und privaten Grundstücksentwässerungsanlagen muss es mehr Bürgerinformation und -beratung geben!

### INDIVIDUELLES INSPEKTIONS- UND SANIERUNGSKONZEPT

Unter Beachtung der Nachhaltigkeitskriterien muss ein individuelles Inspektions- und Sanierungskonzept durch die Kommune erstellt werden, auf der Grundlage einer vollständigen Untersuchung und Bewertung des gesamten Abwassernetzes!

### INSPEKTIONS-RATEN ERHÖHEN

Die Inspektionsrate der öffentlichen Kanalisation und privaten Grundstücksentwässerung muss erhöht werden!

### QUALITÄTSSICHERUNGSMASSNAHMEN

Qualitätssicherungsmaßnahmen sind einzufordern, festzulegen und zu dokumentieren! Dies gilt sowohl für die Auswahl der Planer als auch für ausführende Unternehmen sowie für den gesamten Bauablauf.

**Impulse pro Kanal**

