

# BEST-PRACTICE-PROFILE FÜR STRATEGISCHE KANALNETZSANIERUNG

Von Torsten Franz und Filip Bertzbach

## 1 EINLEITUNG

Die Sanierung (Erneuerung, Renovierung und Reparatur) der abwassertechnischen Anlagen und hier insbesondere des Kanalnetzes ist aktuell und in Zukunft eine der Kernaufgaben der Abwasserunternehmen und stellt eine große Herausforderung an Verantwortliche, Prozessabläufe und eingesetzte Instrumente dar.

Im Rahmen von Benchmarking-Projekten werden seit mehr als zehn Jahren sanierungsrelevante Fragestellungen vertieft diskutiert. Aus dieser Arbeit ist deutlich geworden, dass

- eine klare Leistungsbeurteilung in der Branche für diesen wichtigen Bereich noch nicht ausreichend entwickelt worden ist (Wie messen wir den Bedarf sowie die Zielerreichung der strategischen Sanierungsplanung?)
- die verantwortlichen Führungskräfte ein abgegrenztes Forum wünschen, um hier den Austausch zu ermöglichen (Welche Instrumente unterstützen bei der strategischen Sanierungsplanung? Welche Ziele geben wir uns?) und
- die Darstellungen der Sanierungstätigkeiten, -erfolge und -notwendigkeiten in vielen Häusern auch zur Kommunikation benötigt wird (Wie können Prioritäten und Erfolge gegenüber Eigentümern, Politik und anderen Infrastrukturträgern kommuniziert werden?).

Auf diesen Erkenntnissen aufbauend haben seit 2015 zehn Unternehmen mit Unterstützung der aquabench Best-Practice-Profile für die Kanalsanierung entwickelt und diskutiert. Die zentrale Fragestellung war dabei "Was zeichnet eine nachhaltige und wirtschaftliche Netzerhaltung aus und wo steht mein Unternehmen?".

## 2 BEST-PRACTICE-PROFILE

Für eine Beurteilung der in der Kanalsanierung erbrachten Leistungen, deren Wirkung auf den generellen Kanalzustand sowie der zugrundeliegenden Rahmenbedingungen wurde ein einfaches, pragmatisches System gesucht. Folgende Grundsätze waren dabei zu beachten:

- Einfach zu messende Größen (auch vor dem Hintergrund der begrenzten Kapazitäten der teilnehmenden Unternehmen für Datenerhebung und -aufbereitung)
- Beachtung aller relevanten Leistungsmerkmale (auch Rahmenbedingungen und verfügbare Ressourcen)
- Prägnante, überschaubare Darstellung.

In umfangreichen Diskussionen wurden Messgrößen gefunden, welche diesen Anforderungen genügen und die Zielstellung eines Best-Practice-Profiles erfüllen. Sie entstammen größtenteils etablierten Kennzahlensystemen und sind somit praxiserprobt und in der Branche anerkannt.

Die ausgewählten 15 Kennzahlen wurden in folgende Leistungsmerkmale bzw. Kategorien unterteilt:

- Messgrößen für Sanierungserfolge: s. u.
- Tätigkeiten: erzielte Sanierungsraten
- Eingesetzte Ressourcen: finanzielle Mittel und Mitarbeiter
- Wirtschaftlichkeit: spezifische Kosten der Sanierungsmaßnahmen.

Am Schwierigsten gestaltete sich die Definition für Messgrößen für Sanierungserfolge. Letztlich wurde auf bekannte Maße zurückgegriffen:

- Restnutzungsdauer: Die Restnutzungsdauer ermittelt sich wie folgt

$$\text{Restnutzungsdauer} = \text{Nutzungsdauer} - \text{Alter}$$

Die typische betriebsgewöhnliche Nutzungsdauer der Kanäle steht aus Benchmarking-Projekten auf einer unternehmensindividuellen sowie einer materialspezifischen Basis zur Verfügung (Datenbasis: mehr als 3.000 Kanalbaumaßnahmen). Das Kanalalter kann den entsprechenden Kanalinformationssystemen entnommen werden.

- Relativer Substanzwert nach DWA-M 143-14: Dieser Wert ermittelt sich wie folgt

$$\text{relativer Substanzwert} = 1 - \frac{\text{Alter}}{\text{Nutzungsdauer}}$$

Der Wert ist nur von Alter und betriebsgewöhnlicher Nutzungsdauer abhängig und damit mit anderen Substanzbegriffen nur eingeschränkt vergleichbar.

- Kurzfristig sanierungsbedürftige Kanallängenrate: Der Wert entspricht dem längengewichteten Anteil der Haltungen mit Zustandsklasse 0 und 1.

Die Darstellung der Ergebnisse (Bild 1) umfasst die Positionierung innerhalb einer Vergleichsgruppe, die zeitliche Entwicklung der Kennzahlenwerte sowie ggf. einen Abgleich mit Zielwertkorridoren.

Mit dem Best-Practice-Profil kann ein umfassendes Bild der Kanalsanierung gezeichnet werden. In der konkreten Teilnehmergruppe zeigt sich beispielsweise, dass nur bei einem Unternehmen ein deutlicher Handlungsbedarf vorhanden ist. Allerdings lassen die gegenwärtigen Sanierungsraten und tatsächlichen Restnutzungsdauern vermuten, dass Anstrengungen auch bei den meisten anderen Städten zukünftig erhöht werden müssen. Gleichzeitig belegen die zeitlichen Entwicklungen gegenüber 2010, dass die Mehrzahl der Teilnehmer in der Vergangenheit bereits nennenswert in die Substanzerhaltung investiert hat.

Eine wesentliche Erkenntnis bezüglich des Arbeitens mit den Profilen ist, dass es nicht das „eine“ Best-Practice-Profil bzw. Handeln in der Sanierung gibt. Profile sind jeweils vor dem Hintergrund individueller Ziele und Strategien zu bewerten. Entsprechend wird auf die Formulierung von konkreten quantifizierbaren Zielen von externer Seite verzichtet. Dies bleibt Aufgabe jedes Unternehmens.

Als flankierende Unterstützung wurde auch ein einfaches Reifegradmodell entwickelt. Es beschreibt in sechs Kategorien mit jeweils drei „Entwicklungsstufen“ Erfolgsfaktoren bei der Sanierungsplanung und ordnet die Unternehmen basierend auf einer Selbsteinschätzung ein (Bild 2).

Code	Kennzahl	Einheit	Eigenes Ergebnis		Vergleichsgruppe		Eigene Tendenz ab 2014	
			2018	Position	MW	Verteilung	Entwicklung	Max Min
<b>MESSGRÖSSEN FÜR SANIERUNGSERFOLGE</b>								
BPS015	Mittlere Restnutzungsdauer	Jahre	32	●	29			35 32
BPS060	Relativer Substanzwert Kanalisation (Mittelwert)	-	0,41	●	0,36			0,45 0,41
KSA06	Kurzfristige Sanierungsbedürftige Kanallängenrate	%	5,8	●	9,3			13,8 5,4
<b>TÄTIGKEITEN</b>								
KNA216	Jährliche Kanalsanierungsrate	%	1,6	↑	1,3			2,0 1,5
KNA200	Jährliche Kanalerneuerungs- / -renovierungsrate	%	0,4	→	0,5			0,6 0,3
KNA224	Jährliche Kanalreparaturrate	%	1,2	↑	0,7			1,5 1,2

Bild 1: Beispiel für ein Best-Practice-Profil (Ausschnitt)

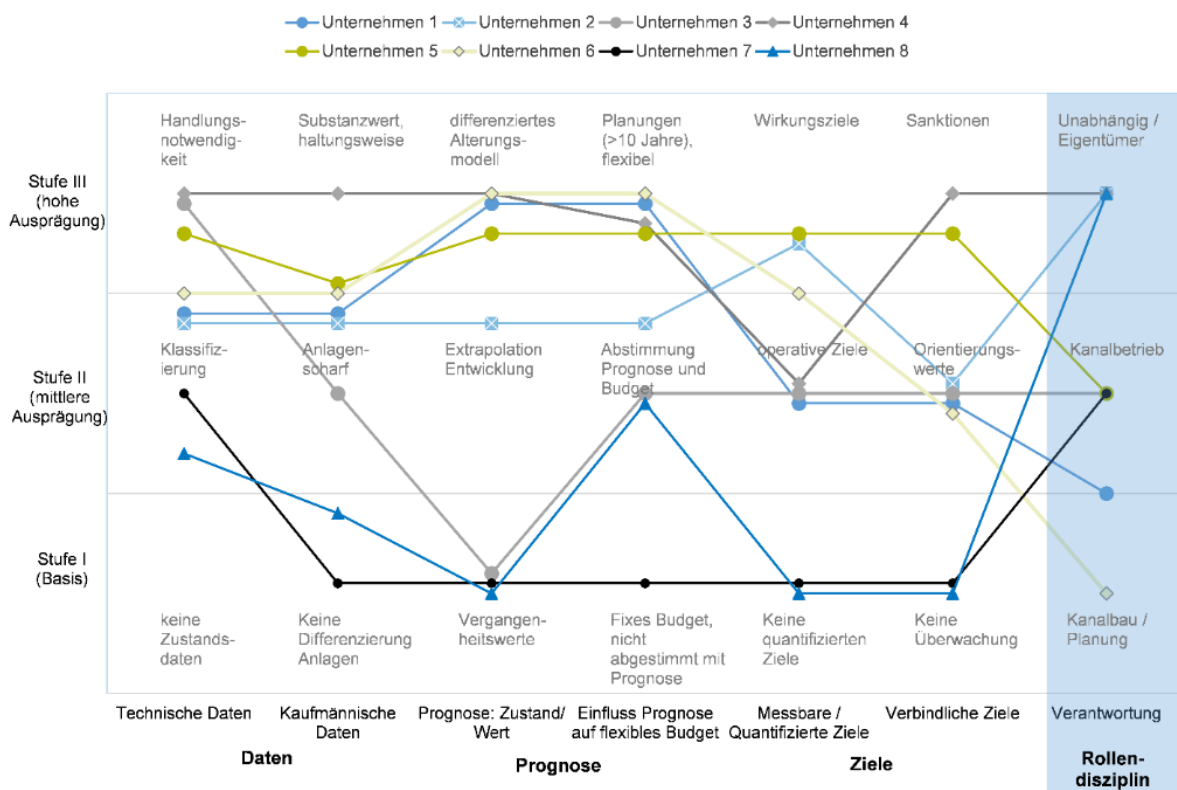


Bild 2: Reifegradmodell der Sanierungsplanung

### 3 ABLEITUNG VON SANIERUNGSZIELEN

Die Messgrößen für Sanierungserfolge (Restnutzungsdauer, relativer Substanzwert und Anteil Haltungen mit Handlungsbedarf) können auch als Indikatoren für Handlungsnotwendigkeiten verstanden werden. Allerdings setzt die Aggregationsebene der erfassten Daten (gesamtes Netz bzw. Hochrechnung von Werten aktueller Sanierungsprojekte auf das Gesamtnetz) detaillierteren Bewertungen Grenzen. Auch eine Ableitung der Sanierungsnotwendigkeiten kann nur grob und insbesondere im zeitlichen Verlauf zu wenig steuerungsrelevant erfolgen.

Eine Lösung stellt die Anwendung der o.g. Berechnungsansätze auf haltungsweise Daten dar. Auf Basis der aus einem Kataster leicht extrahierbaren Stammdaten und der verallgemeinerbaren Erfahrungswerte aus Benchmarking-Projekten können detaillierte Restnutzungsdauer- und Substanzwertanalysen durchgeführt werden. Der wesentliche Vorteil gegenüber der Anwendung einfacher Unternehmensmittelwerte ist, dass nun auch Entwicklungen prognostiziert werden können.

Ein Beispiel für die Restnutzungsdaueranalyse eines Unternehmens zeigt Bild 3.

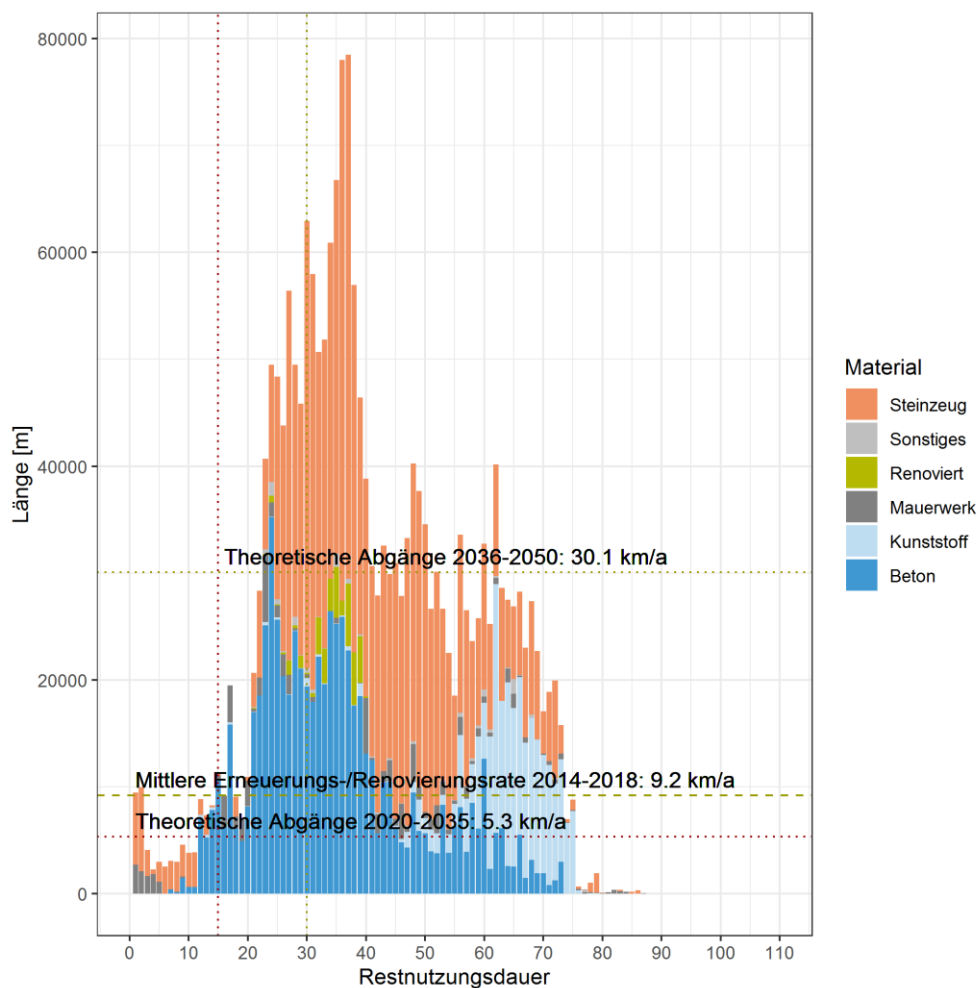


Bild 3: Beispiel für eine detaillierte Restnutzungsdaueranalyse

Mit dem Bezugsjahr 2019 wurden materialspezifisch haltungsweise Restnutzungsdauern ermittelt und in dem Diagramm aufgetragen. Für verschiedene Betrachtungszeiträume kann nun prognostiziert werden, wie viele Haltungen bzw. welche Kanallängen aus der betriebsgewöhnlichen Nutzungsdauer herausfallen und damit mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit erneuert bzw. renoviert werden müssen. Diese Prognose ist eine Möglichkeit, gegenwärtige und zukünftige Sanierungsbedarfe zu definieren.

Im dargestellten Beispiel liegt die historische Erneuerungs- und Renovierungsrate (9,2 km/a) über der Rate der theoretischen Abgänge in den nächsten 15 Jahren (5,3 km/a). Es wird also Substanz aufgebaut. Die Sanierungstätigkeiten werden jedoch perspektivisch nicht ausreichen, da die Rate der theoretischen Abgänge sich im folgenden Zeitraum versechsfachen wird.

Der hier dargestellte Verlauf der Restnutzungsdauer mit der genannten starken Steigerung bzw. mit einem zu erwartenden „Sanierungsberg“ ist typisch für alle teilnehmenden Unternehmen. Individuelle Unterschiede ergeben sich aus der Bauhistorie v. a. zwischen ost- und westdeutschen Städten.

## 4 ZUSAMMENFASSUNG

Mit den von Betreibern entwickelten Instrumenten für die Kanalsanierung

- Best-Practice-Profil (Positionierung und Entwicklung in sanierungsrelevanten Kennzahlen)
- Reifegradmodell (Erfolgsfaktoren bei der Sanierungsplanung)
- Haltungsweise Restnutzungsdauer- und Substanzwertanalyse (Darstellung der Entwicklung)

kann ein umfassendes Bild der Kanalsanierung eines Unternehmens gezeichnet werden. Es ist möglich, gegenwärtige und zukünftige Sanierungsbedarfe abzuschätzen und ggf. Zielkorridore für Sanierungstätigkeiten zu definieren.

Die entwickelten Methoden lassen sich – unter einfacher Nutzung eines Kanalinformationssystems – auf Netze unterschiedlicher Größe übertragen. Der wesentliche Vorteil der Methoden liegt in der direkten Nutzung bereits vorliegender Daten und des daraus resultierenden geringen Arbeitsaufwandes für den Nutzer.

### Autoren:

**Dr.-Ing. Torsten Franz**

aquabench GmbH, Hamburg

Tel.: 040 / 47 11 24 36

E-Mail:

t.franz@aquabench.de

Internet:

www.aquabench.de



**Dipl.-Oec. Filip Bertzbach**

aquabench GmbH, Hamburg

Tel.: 040 / 47 11 24 31

E-Mail:

f.berzbach@aquabench.de

Internet:

www.aquabench.de

