

## **Finanzierung und Werterhaltung von Kanälen**

Dipl.-Ing. Karl Jansen, Aqua Ingenieure GmbH, Saarbrücken

Die Instandhaltung der Abwasserkanalisationen war bisher ein Stiefkind der staatlichen und kommunalen Verwaltungen. Dies ist verwunderlich, da sich mit der Abwasserkanalisation das größte Anlagevermögen kommunaler und privater Netzbetreiber unter der Erde befindet.

Seit etwa zehn Jahren hat die herkömmliche Kanalstandhaltung mit der Entwicklung moderner Farb-TV-Inspektionskamarasystemen den gebührenden Stellenwert erhalten. Damit wird erstmalig mit einer systematischen, flächendeckenden Erfassung der Baustände die Grundlage für eine weitergehende Instandhaltungsstrategie gelegt. Mit den knapper werdenden Finanzmitteln bekommt die kostendeckende Gebührenkalkulation zur Werterhaltung der Abwasserkanalnetze mit einer einwandfreien Funktion eine immer größere Bedeutung. Sie ist in den nächsten Jahrzehnten eine Notwendigkeit für den Gewässerschutz und die Gesundheit von Mensch und Tier.

### **Stellenwert der vorausschauenden Instandhaltung**

Wie bei jeder baulichen Maßnahme, so ist auch bei Kanälen und Leitungen sowie den zugehörigen Schachtbauwerken selbst bei sorgfältigster Planung und Bauausführung von einer begrenzten Lebensdauer - auszugehen. Um das Kanalnetz in einem ordnungsgemäßen und funktionsfähigen Zustand zu halten, ist es erforderlich, regelmäßig die Kanäle zu überwachen, zu reinigen und besondere Anlagenteile zu warten.

Ziel einer vorausschauenden Instandhaltungsstrategie ist die Verhinderung eines Schadenseintrittes und deren Häufigkeit. Damit können teure Kosten der Einzelschadensbehebung sowie Folgekosten vermieden und die Entsorgungssicherheit erhöht werden. Voraussetzung hierfür ist die Kenntnis des Bauzustandes und des netzspezifischen Alterungsprozesses mit den bisher durchlaufenen Verweilzeiten in der jeweiligen Zustandsklasse.

Neben den Instandhaltungsmaßnahmen nach DIN 31051 werden in der Praxis auch vorbeugende Maßnahmen zur Erhöhung der Funktionssicherheit technischer Systeme ergriffen. Unter "vorbeugender Instandhaltung" sind allgemein Maßnahmen zu verstehen, bei denen man Mittel und Wege sucht, um bereits bei der Planung, der Konstruktion oder sogar bei der Montage von Anlagen zu erwartende Schäden weitgehend zu vermeiden sowie zukünftige Wartungs-, Inspektions- und Instandsetzungskosten möglichst niedrig zu halten.

Abweichend von den klassischen Strategien stützt sich die vorausschauende Instandhaltung auf eine Prognose der Wertminderung und der Ausfallkosten. Zweck dieser Prognose ist die kostengünstige Optimierung der Funktionssicherheit des Systems. Konkret werden betriebswirtschaftliche Beurteilungen und Bewertungen alternativer Sanierungsstrategien und alternativer Sanierungsverfahren durchgeführt.

Auch im modernen Kanalmanagement wird die Entsorgungssicherheit durch vorausschauende Instandhaltungsmaßnahmen gewährleistet. Daneben ist hier die Finanzplanung von besonderer Bedeutung, da die Maßnahmenplanung in der kommunalen Abwasserentsorgung wesentlich durch Liquiditätseingänge bestimmt wird.

### **Wertminderung technischer Bauwerke**

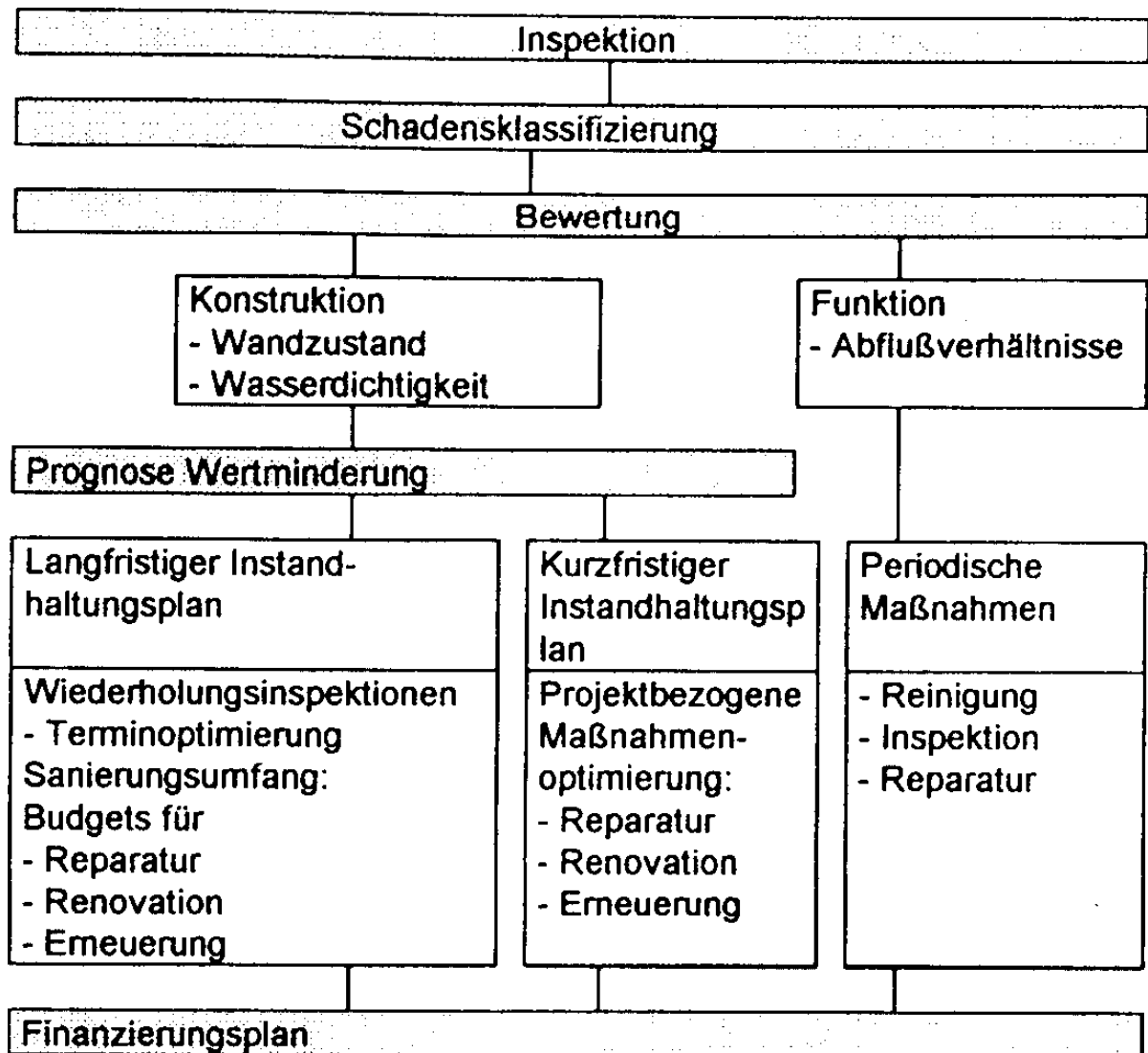
Die bundesministerielle Wertermittlungsrichtlinie ist für alle staatlichen Behörden und Verwaltungen verbindlich. Die "WertR 91" wird vor Gericht als anerkanntes Regelwerk zur Ermittlung von Schadensersatzansprüchen bzw. Wertminderungen der öffentlichen Hand angewendet. Die Ermittlung des tatsächlichen Gebrauchs- bzw. Verkehrswertes zum Bewertungsstichtag ist abhängig von der Ursächlichkeit der vorgefundenen Mängel und Schäden.

Für Abwasserkanalisationen hat der Gebrauchswert den größten Stellenwert. Er ist definiert durch die Faktoren Wirtschaftlichkeit, Betriebs- und Entsorgungssicherheit, Lebensdauer, Qualität, Leistungsfähigkeit, Standsicherheit, Abflußfunktion und Dichtheit.

Die Beeinflussung dieser Wertfaktoren können mit Hilfe eines Schadensklassifizierungssystems beurteilt und bewertet werden. Grundsätzlich führen die vorgefundenen Schäden zu einer Beeinträchtigung des Bauwerkes "Kanal" mit einer Verkürzung der betriebsgewöhnlichen Nutzungsdauer und einer dementsprechenden Wertminderung.

Nach Fertigstellung eines Bauwerkes entstehen Bauschäden infolge äußerer Einwirkungen durch vernachlässigte und unterlassene Instandhaltung, unsachgemäße Nutzung und vorsätzliche Beschädigung durch Dritte. Bauschäden können auch als Folge von Baumängeln auftreten. In jedem Fall wird die betriebsübliche Nutzungsdauer verringert.

Der tatsächliche Gebrauchswert ergibt sich somit aus der Differenz der betriebsgewöhnlichen Gesamtnutzungsdauer, dem Lebensalter und der verringerten Restnutzungsdauer. Zur Berechnung werden in der WertR 91 die materialspezifischen technischen Lebensdauern definiert Berechnung der Restnutzungsdauer



Ablaufschema eines modernen Kanalmanagement (Aqua Ingenieure)

Mit der Neuauflage der LAWA-Richtlinie zur Durchführung von Kostenvergleichsrechnungen in der Wasserwirtschaft von 1993 bzw. 1994 wurden die ursprünglichen materialbezogenen Nutzungsdauern von Abwasserkanälen durch eine materialunabhängige Bandbreite der betriebsgewöhnlichen Nutzungsdauern zwischen 50 und 100 Jahren ersetzt. Innerhalb dieser Bandbreite ist die Restnutzungsdauer unter Berücksichtigung des Alters, des Bauzustandes und des wasserwirtschaftlichen Gefährdungspotentiales zu bestimmen. Ein Berechnungsverfahren für die Bestimmung der Restnutzungsdauer aus Alter und Bauzustand wird weder in der LAWA-Richtlinie noch in der WertR 91 angegeben.

Die Bestimmung des tatsächlichen Gebrauchswertes bzw. des Anlagevermögens der Kanalisationen ist jedoch nach einer ATV-Umfrage von zentraler Bedeutung für die Gebührenkalkulation. Nach diesen Auswertungen haben die kalkulatorischen Abschreibungen und Zinsen einen Anteil von 25,3 % bzw. 29,1 %, das heißt insgesamt von rund 54,4 % an den jährlichen Abwassergebühren.

Darüber hinaus ist die sachgemäße Bewertung des Bestandwertes eine wichtige Voraussetzung für die Werterhaltung und Finanzierung insbesondere bei der Übereignung des Kanalisationsnetzes in einen Eigenbetrieb oder der Übernahme durch einen privaten Kanalnetzbetreiber. Hierfür sollten ausschließlich Berechnungsmodelle angewendet werden, die die örtlichen Alterungsprozesse (Wertminderung) hinreichend genau erfassen und prognostizieren können.

Zu dieser Erkenntnis kommt nicht nur das neue ATV-Arbeitsblatt A133 vom September 1996 zur "Erfassung, Bewertung und Fortschreibung des Vermögens kommunaler Entwässerungseinrichtungen". Es ist auch der neueste Stand der Rechtsprechung des OVG-Münster (AZ: 9A1248/94 vom 05.08.1994, veröffentlicht seit Mitte '95), danach "muß die für die kalkulatorischen Abschreibungen zugrunde zu legende Nutzungsdauer in etwa der Lebensdauer der Anlage entsprechen". Darüber hinaus wird eine Kostengenaugigkeit von 3 % gefordert.

Hieraus folgt zwingend, daß der Abschreibungsverlauf und der Nutzungsverlauf nicht in einem offensichtlichen Mißverhältnis stehen dürfen. Im Idealfall entspricht dem buchhalterischen Abschreibende das tatsächliche Nutzungsende einer Anlage durch Verschleiß, gemäß Wertermittlungsrichtlinie (Wert R9 1). Einen wesentlichen Eingangsparameter für die Berechnung der Restnutzungsdauer von Kanälen und Schächten bildet die haltungsweise Zustandsklassifizierung und -bewertung. Ein allgemein gültiges Regelwerk für die Zustanderfassung und Bewertung von Kanalisationen liegt zur Zeit noch nicht vor.

---

Die vorhandenen Punktsysteme (z.B. Entwurf ATV-A149 etc.) sind im wesentlichen nur darauf ausgerichtet, eine Priorisierung von Einzel- und Streckenschäden vorzunehmen. diese prioritätsbezogenen Zustandsklassen gewährleisten bei einer sachgerechten Bewertung die richtige zeitliche Reihung von Schadensbehebungs- und Reparaturmaßnahmen. Sie sind jedoch nicht darauf angelegt, den Wertverlust (Wertminderung) oder den zukünftigen Sanierungsbedarf zu bestimmen. Für die Abbildung der Wertminderung von ganzen Haltungen sind punktuelle Einzelschäden dagegen von nur begrenzter Bedeutung. Demzufolge ist eine Zweitklassifizierung durchzuführen, welche im Prozeß der physischen Zustandsverschlechterung Stadien definiert, die für die Beschreibung der technischen Wertminderung nach Wert R91 relevant ist.

Grundlage dieser Zustandklassifizierung ist eine technisch-wirtschaftliche Betrachtungsweise im Hinblick auf eine vorausschauende Instandhaltungsplanung. Ähnlich wie beim Kraftfahrzeug ein (wirtschaftlicher) Totalschaden vorliegt, wenn die Reparaturkosten den Zeitwert des reparierten Fahrzeuges übersteigen, liegt Klasse 1 vor, wenn unbedingter Handlungsbedarf besteht und unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten nur eine Leitungserneuerung in Frage kommt.