

## Abstract

Die vorliegende Arbeit führt anhand einer Zustandsbeschreibung der Kanalisation in die Thematik der Kanalsanierung ein, indem die Material- und Altersverteilung sowie die Schadenshäufigkeiten einer genaueren Betrachtung unterzogen werden. Anschließend werden die Schadensarten grafisch dargestellt und deren Ursachen beschrieben.

Die rechtlichen Rahmenbedingungen, die von der EUWRRL über das WHG, das LWG und die Landesbauordnung zunehmend spezifiziert werden, setzen in den Eigenkontrollverordnungen Fristen für die Sanierung von Schäden in Abhängigkeit von dem Zustand der Kanäle fest. Ein möglicher Sanierungsbedarf ergibt sich aus der vorgeschriebenen regelmäßigen Inspektion der Kanäle in einem Turnus von 10 bis 15 Jahren.

In Anschluss an die Inspektion, die eine schadensorientierte Zustandsbeschreibung gemäß ATV-DVWK-M 143 beinhaltet, erfolgt eine Schadensklassifizierung nach ATV-DVWK-M 149, bei der die Haltungen entsprechend ihrer Schadensdichte und -größe in die Zustandsklassen 0-4 eingeordnet werden. Nach der Beurteilung des Kanalzustandes wird über die Notwendigkeit von Sanierungsmaßnahmen entschieden. Allerdings lässt sich nahezu jede Schadensart durch mehrere unterschiedliche Sanierungsarten beheben. Welche Sanierungsart im konkreten Fall zu bevorzugen ist, wird mit Hilfe einer Wirtschaftlichkeitsüberprüfung ermittelt, die haltungsweise in einer dynamischen Kostenvergleichsrechnung (KVR) erfolgt.

Die KVR dient dazu, aus einer Anzahl von Alternativen zur Erreichung einer vorgegebenen Leistung die kostengünstigste Lösung zu ermitteln. Der Vergleich der Projektkosten geschieht hierbei über die Kostenbarwerte. Es erfolgt eine Gegenüberstellung der monetär bewerteten kostenmäßigen Wirkungen der Alternativen, ohne dass die nicht monetär bewertbaren Wirkungen der einzelnen Maßnahmen in den Vergleich eingehen.

Auf der Basis der im Verlauf der Arbeit ausführlich dargestellten Grundlagen wird ein Decision Support System (DSS) entwickelt, das die Entscheidungsfindung für eine geeignete Kanalsanierung unterstützt. Ein Stadtnetz hat Hunderte von Haltungen, deren manuelle Auswertung für einen Sanierungsentwurf und eine Sanierungsplanung einen erhöhten zeitlichen und personellen Einsatz erfordert. Das DSS für Kanalsanierungen unterstützt den Planer bei dieser Aufgabe und ermöglicht eine effektive Bearbeitung von großen Entwässerungsnetzen. Die Besonderheit dieses DSS ist die Anfertigung eines Sanierungsentwurfs allein anhand des Inspektionstextes unter Berücksichtigung finanzmathematischer Techniken. Um dies zu ermöglichen, wurde hinter jedem Schadenskürzel ein Sanierungsvorschlag hinterlegt. Ein weiterer Vorteil des DSS ist die schnelle Berechnung von Varianten unter veränderten Ausgangsbedingungen, die im Rahmen einer KVR in Form von Empfindlichkeitsprüfungen gefordert werden. Die Handhabung des DSS wird in Einzelschritten erläutert.

In Anschluss an das Benutzerhandbuch wird das DSS an dem praktischen Beispiel der Wanne Herne Eisenbahn Gesellschaft (WHE) in Herne angewendet.