

Auf Grundlage dieser Kenntnisse ist es möglich, konkrete Aussagen zur Einstufung eines Schadens im Abwasserkanal hinsichtlich seines Potentials zur Bildung eines Hohlraumes oder Lagerungsdefektes zu treffen und damit Handlungsschwerpunkte für die weitere Erfassung zu identifizieren. Durch eine gezielte Auswahl gefährdeter Abschnitte können somit frühzeitig Hohlräume bzw. Lagerungsdefekte erkannt und entsprechende Sanierungsmaßnahmen ergriffen werden. Die entsprechende Vorgehensweise und Entscheidungsmatrix sind in Bild 30 dargestellt.

Voraussetzung für die Priorisierung der geophysikalischen Untersuchungen sind Kenntnisse zu Grundwasser- und Bodenverhältnissen. Sind keine Angaben zu Bodenarten bekannt, kann eine entsprechende Haltung ersatzweise über den rolligen Boden bewertet werden. Bei den Grundwasserverhältnissen ist weiterhin zu berücksichtigen, dass sich unabhängig von den großräumigen Grundwasserverhältnissen in einem Stadt- oder Einzugsgebiet in der Leitungszone des Kanals eigene Strömungsverhältnisse einstellen können, die deutlich vom Niederschlag beeinflusst werden. Durch die oft sehr wasserdurchlässigen Verfüllböden in den Leitungszone bildet sich eine Art »Badewanneneffekt« aus, der zeitweise zu lokalen Grundwasserständen von bis zu 2 m über Kanalscheitel führen kann. Informationen zu Grundwasserverhältnissen und Bodenarten können, sofern detaillierte Informationen nicht vorliegen, aus Baugrundgutachten entnommen werden oder bei den zuständigen Behörden (z.B. Staatlichen Umweltämtern, Landesumweltämtern bzw. dem Geologischen Dienst) angefragt werden.

Die im Zusammenhang mit einer Georadarmessung anfallenden Kosten ergeben sich zum einen aus dem Aufwand für Datenerfassung, Auswertung und Visualisierung der Messdaten und zum anderen aus zu Kalibrierungszwecken durchzuführenden Bodenerkundungen. Letztere erfolgen im Regelfall durch Rammsondierungen, die etwa alle 100 m vorzusehen sind. Unter Einbindung der ggf. für eine TV-Inspektion anfallenden Aufwendungen (Kostenansatz nach Jung, 2005) können die Gesamtkosten einer Georadaruntersuchung nach aktuellem Kenntnisstand gemäß Tabelle 8 abgeschätzt werden.

Tabelle 8: Kostenschätzung einer Georadaruntersuchung (Stepkes, 2007)

Länge des Untersuchungsloses (Ausschreibungsumfang)	Kosten für Planung, Durchführung und Auswertung der Georadaruntersuchung	Kosten für Rammsondierungen (150 €/Stck)	Kosten für TV-Inspektion der Kanalhaltung (optional)	Summe
[m]	€/m	€/m	€/m	€/m
200	27,00	1,50	5,00	33,50
500	13,50			20,00
1.000	8,50			15,00
10.000	2,40			8,90

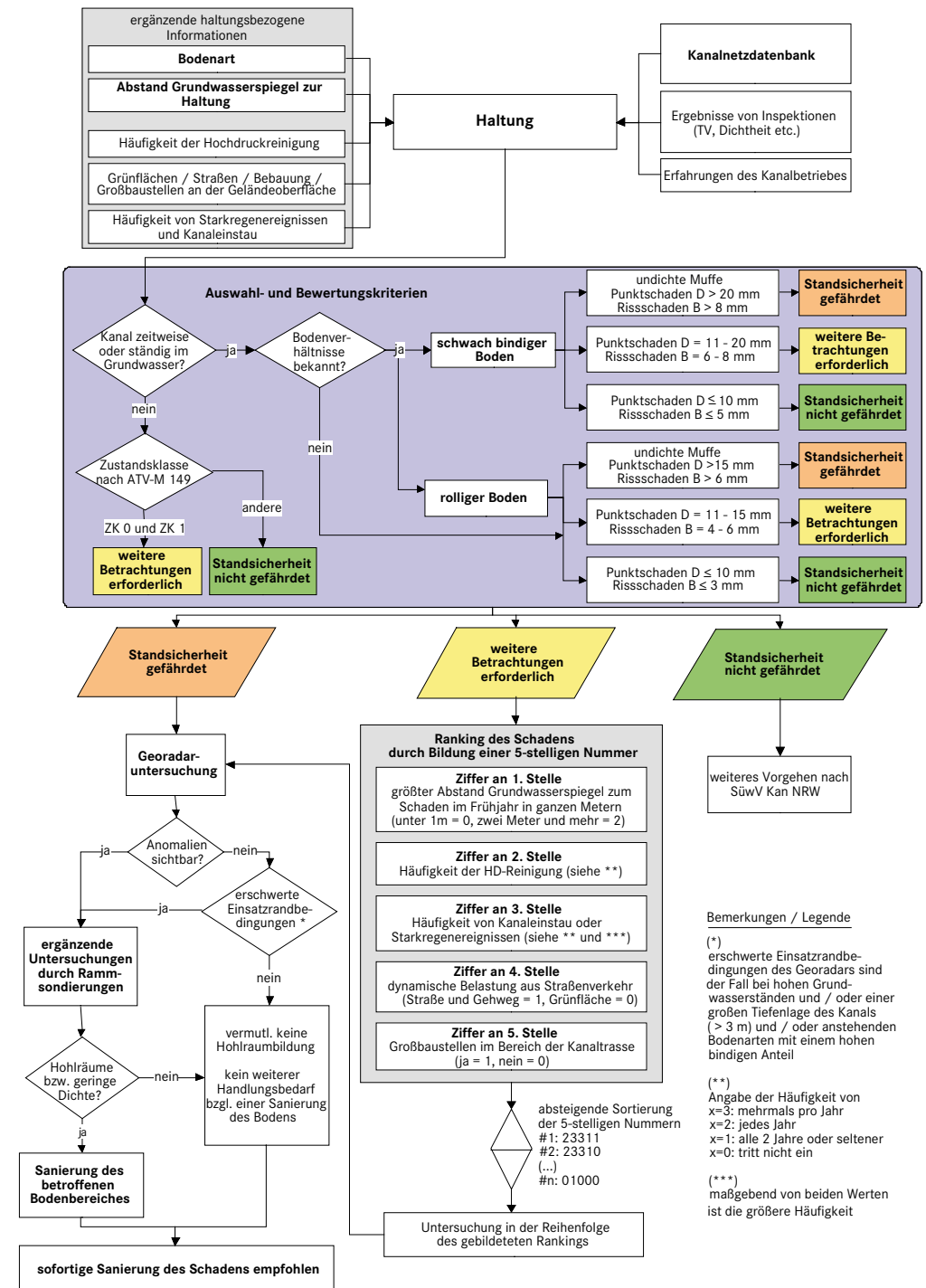


Bild 30: Vorgehensweise zur Beurteilung der Standsicherheit auf der Basis beobachteter Schäden an Abwasserkanälen und -leitungen (Hennerkes, 2004)