

A 3: Vorüberlegungen und Planungen im Vorfeld einer Funktionsprüfung

| Vorüberlegungen / Planungen | | Quelle | Zuständigkeiten |
|--|--------------------------------------|--|--|
| Grundstückseigentümer | Grundstückseigentümer / Sachkundiger | | |
| Kommunikation mit der zuständigen Kommune | | Direktes Informations- und Beratungsgespräch, E-Mail, Homepage | Kommune (Stadtentwässerung, (Tief-)Bauamt o. ä.) |
| Frist Funktionsprüfungen? | | Entwässerungssatzung bzw. Fristensatzung | Kommune (Stadtentwässerung, (Tief-)Bauamt o. ä.) |
| Abgrenzung der Eigentumsverhältnisse zur Kommune? | | Entwässerungssatzung | Kommune (Stadtentwässerung, (Tief-)Bauamt o. ä.) |
| Abgrenzung der Eigentumsverhältnisse zu Dritten (Sammelleitung, Leitungsverlauf über fremde Grundstücke)? | | Verträge, Grunddienstbarkeiten aus Grundbucheintrag, ggf. vertragliche Regelung im Vorfeld erforderlich | Grundstückseigentümer, Grundbuchamt |
| Art der Prüftechnik? | | Entwässerungssatzung, Rahmenbedingungen des Grundstücks (Wasserschutzzone, Fremdwassergebiet, besondere Untergrundverhältnisse, gewerbliches Abwasser) | Kommune (Stadtentwässerung, (Tief-) Bauamt o. ä.) |
| Leitungsverlauf, Abwasseranfallstellen, Revisionsöffnungen, Schächte und Anschlusspunkte an das öffentliche Kanalnetz? | | Unterlagen Bauantrag, Bauakte (Einsichtnahme ist gebührenpflichtig) | Grundstückseigentümer, Kommune (Bauordnungsamt) |
| Zugänglichkeit über das städtische Kanalnetz erforderlich? Ggf. Erlaubnis einholen | | Planunterlagen | Kommune (Stadtentwässerung, (Tief-)Bauamt o. ä.) |
| Inanspruchnahme des öffentlichen Straßenraums durch Spül- und Untersuchungsfahrzeuge erforderlich? Ggf. Verkehrsgenehmigung einholen | | Verkehrsgenehmigung (gebührenpflichtig) | Straßenverkehrsbehörde |
| Änderungen / geplante Änderungen Grundstücksentwässerungsanlage? | | Planunterlagen | Grundstückseigentümer |
| Geeignete Unternehmen für Prüfung? | | Sachkundigenliste | Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) |
| Förderungen der Prüfung für private Grundstückseigentümer? | | derzeit: zinsgünstiger Kredit über das KfW-Programm „Wohnraum modernisieren – Standard (Programm Nr. 141) | KfW-Bankengruppe |
| Förderungen der Prüfung für Objekte von Städten und Gemeinden? | | derzeit: zinsgünstiger Kredit über das Investitionsprogramm Kommune (Nr. 208) und „Kommunalkredit – Investitionsoffensive Infrastruktur (Nr. 207) | KfW-Bankengruppe |
| Vergabe der Vorbereitung und Überwachung der Funktionsprüfung an Dritte? | | z. B. Zertifizierte Berater Grundstücksentwässerung, zertifizierter Kanalsanierungsberater | z. B. Verband zertifizierter Sanierungsberater für Entwässerungssysteme e.V., Institut für unterirdische Infrastruktur (IKT) |
| Zusammenschluss mehrerer Grundstückseigentümer bei Angebotseinholung, Durchführung und/oder Vorbereitung der Funktionsprüfung? | | Dialog mit Grundstückseigentümern benachbarter Grundstücke | Grundstückseigentümer |
| Sanierungsmaßnahmen der Kommune | | Homepage der Kommune, Nachfrage | Kommune (Stadtentwässerung, (Tief-) Bauamt o. ä.) |

A 4: Checkliste Angebotseinholung / Beauftragung / Vorarbeiten

| | |
|----------------------------------|--|
| Zusammenstellung Grundlagendaten | <ul style="list-style-type: none"> • Plangrundlage (Skizze, Planunterlagen der Baugenehmigung) • Abgleich und Darstellung Abwasseranfallstellen, Zugänglichkeiten und Anschlusspunkte an das öffentliche Kanalnetz |
| Angebotsanfrage | <ul style="list-style-type: none"> • Sachkundigenliste LANUV (Internet: www.sadipa.it.nrw.de/Sadipa/) • Ggf. Listen anderer Institutionen mit zusätzlichen Zertifizierungen berücksichtigen • Ggf. Vorgabe eines Leistungskataloges • Ggf. Vorgabe der Prüftechnik und sonstiger Rahmenbedingungen, sofern Vorgaben durch die Kommune vorliegen • Vorgaben zur technischen Ausrüstung (siehe Kap. 5) • Liegt beim Sachkundigen die entsprechende Ausrüstung (Kanalreinigung, Prüfung mit Luft oder Wasser, TV-Anlage) vor oder werden Leistungen an andere Firmen vergeben? • Ortsansässige Sachkundige • Einholung von Angeboten bei mindestens drei Firmen |
| Angebotsprüfung und Beauftragung | <ul style="list-style-type: none"> • Untersuchungsangebote immer schriftlich, ggf. mit Zertifikaten (Anerkennungsurkunden, Teilnahmebescheinigungen für Fortbildungen etc.) aushändigen lassen • Wurde von allen Firmen die gleiche Prüftechnik angeboten? Ist die jeweils angebotene technische Ausrüstung gleichwertig? • Stundensätze für Gerät und Personal bei eventuell unvorhergesehenen Leistungen angeben? • Ggf. Vergleichbarkeit verschiedener Angebote herstellen durch Abfrage der genauen Leistungen bei Pauschalen • bei größeren Abweichungen (> 30 %) Gespräche mit den Bietern führen • Teilnahmebescheinigung an einem Sachkundekurs und die Anerkennungsurkunde als Sachkundiger • Schriftliche Vereinbarung, dass festgestellte Schäden schriftlich und möglichst mit Fotos dokumentiert werden • Entkoppelung der Vergabe von Prüfung und eventueller Sanierung |
| Vorarbeiten auf dem Grundstück | <ul style="list-style-type: none"> • Sichtung und Zusammenstellung aller Abwasseranfallstellen, Revisionsöffnungen und Schächte und ggf. Rekonstruktion von Leitungsverläufen • Zugänglichkeit aller Abwasseranfallstellen, Revisionsöffnungen und Schächte herstellen • Ggf. im Vorfeld Revisionsöffnungen durch einen qualifizierten Installateur herstellen lassen • Ggf. Demontage von Abwasseranfallstellen (Toiletten, Abläufe etc.) • Außerbetriebnahme aller Abwasseranfallstellen für den Zeitraum der Funktionsprüfung sicherstellen |

A 5: Darstellung des Prüfumfangs für Bauteile und Abschnitte einer Grundstücksentwässerungsanlage

| Bauteil | Prüfpflicht |
|--|---|
| Schmutz- und Mischwasserleitungen | im Erdreich oder unzugänglich verlegte Leitungen, die Schmutz- oder Mischwasser ableiten |
| Regenwasserleitungen | <p>Regenwasserleitungen als Bestandteil einer Grundstücksentwässerungsanlage (z. B. Zuleitungen von Regenfallrohren oder Bodeneinläufen) sind in der Regel nicht zu prüfen.</p> <p>Es muss sichergestellt sein, dass über Regenwasserleitungen bei Einleitung in ein öffentliches Mischwassernetz kein Fremdwasser (nicht reinigungsbedürftiges Grund- und Dränagewasser) in die Mischwasserkanalisation eingeleitet wird.</p> <p>Im Mischsystem Satzungsanforderungen der zuständigen Stadt oder Gemeinde beachten.</p> <p>Bei optischer Inspektion im Mischsystem ohne vorliegende Bestandsdokumentation ist eine Aufnahme unumgänglich, muss aber in der Prüfbescheinigung in der Regel nicht dokumentiert werden (s. o.). Im Lageplan sind die Leitungen nachrichtlich darzustellen.</p> <p>Für Gebäudeschutz und ggf. Versicherungsschutz ist eine Prüfung zu empfehlen.</p> |
| Druckleitungen und Unterdruckleitungen | <p>Schmutz- oder Mischwasser ableitende Druckleitungen und Unterdruckleitungen sind durch eine Prüfung auf der Grundlage von DIN EN 805 bzw. DIN EN 1091 mit Luft oder Wasser auf Dichtheit zu prüfen.</p> <p>Voraussetzung für die Prüfung der Leitung ist eine druckdichte Absperrvorrichtung wie z. B. ein Schieber vor Einbindung in das öffentliche Kanalnetz.</p> <p>Bei Prüfung zusammen mit einem öffentlichen Leitungsabschnitt im Vorfeld Abstimmung mit der zuständigen Stadt oder Gemeinde erforderlich.</p> |
| Dränleitungen | <p>Anschlüsse von Drainleitungen sind grundsätzlich in der Prüfbescheinigung zu dokumentieren.</p> <p>Anschluss gem. Entwässerungssatzungen in der Regel untersagt; bei bestehenden Anschlüssen ganzheitliche Lösungen mit öffentlichem Netzbetreiber suchen.</p> |
| Schächte und Einbauten | Von Schmutz- oder Mischwasser durchflossene Schächte, Inspektionsöffnungen und sonstige Einbauten (Schieber, Rückschlagklappen etc.) gehören zur Abwasserleitung und sind zu prüfen. |
| Kleinkläranlagen und Gruben | <p>Prüfpflicht besteht für zuführende Leitungssysteme.</p> <p>Zuständigkeit für Beratung und Information im Rahmen der Umsetzung durch die Kommunen</p> <p>Bei Sanierungsanordnungen unterschiedliche Zuständigkeit (Kleinkläranlage: Untere Wasserbehörde; Grube: Kommune)</p> |

A 6: Technische und wirtschaftliche Bewertung der unterschiedlichen Prüfmethode

| Prüf- methode | Dichtheitsbeurteilung | Durchführung | Anwendungsbereiche/-grenzen | |
|--------------------------------|--|--|---|----------------------------------|
| Optische Inspektion | <ul style="list-style-type: none"> - Nur Feststellung von sichtbaren Schäden möglich - Exfiltrationen in der Regel nicht erkennbar - Direkte Identifizierung von Undichtigkeiten nur bei Infiltration zum Zeitpunkt der Inspektion möglich - über das Schadensbild und eventuelle Inkustationen nur indirekte Identifizierung von Undichtigkeiten möglich - Ergebnis wird oftmals durch subjektive Beurteilungskriterien beeinflusst - Vielfach unzureichende Berücksichtigung der Rahmenbedingungen der Anlage bei Interpretation der Schäden und des damit verbundenen Gefährdungspotentials | <ul style="list-style-type: none"> - zusätzlich zur Funktionsprüfung erfolgt eine Bestandserfassung der Anlage, - mit der optischen Inspektion ist auch eine Ortung des Leitungsverlaufes möglich | <ul style="list-style-type: none"> - Grenzen bei häufigen und / oder kurz hintereinander folgenden Richtungswechseln und fehlenden Zugänglichkeiten - keine Förderung von Sanierungen in Fremdwasserschwerpunktgebieten bei Dichtheitsnachweis durch optische Inspektion - Zustandsaufnahme nur durch optische Inspektion möglich - bei fehlenden Leitungsbestandsplänen optische Inspektion in der Regel zwingend erforderlich - Erfassung von statischen und betrieblichen Risikostellen möglich - Erfassung von potentiellen Undichtigkeiten (z. B. Wurzeleinwuchs) und von Fehlschlüssen möglich - Identifizierung der Schwere eines Schadens möglich | Technische Bewertung |
| Prüfung mit Wasser | <ul style="list-style-type: none"> - Bei Wasserfüllstandsprüfung von optisch dichten Leitungen Identifizierung von zusätzlichen Stellen (in der Regel undichte Rohrverbindungen), die unter den vorliegenden Betriebsbedingungen undicht sind - Bei steigenden Prüfdrücken zusätzliche Identifizierung von Stellen, die einem Überdruck nicht Stand halten - Prüfergebnis ist unbeeinflusst von subjektiven Beurteilungskriterien | <ul style="list-style-type: none"> - Bei Wasserfüllstandsprüfung Aufbringung des maximal möglichen Betriebsdruckes - Ungleichförmige Verteilung der Drücke im Rohrsystem durch die Abhängigkeit von der Gefällelage - Für Prüfung unter Freispiegelbedingungen zur Zeit noch keine Praxisreife vorhanden, allgemeine Regeln der Technik zur Durchführung fehlen - Höherer Zeitaufwand durch einzuhaltende Beruhigungs- und Prüfzeiten | <ul style="list-style-type: none"> - konkrete Schadenserfassung nicht möglich; keine Aussage zu Art, genauer Lage und Schwere des Schadens (Gefährdungspotential für Boden und Grundwasser nicht abschätzbar) - keine Identifizierung von Fehlschlüssen möglich - Bei zu hohen Prüfdrücken in älteren Leitungen Gefahr von Muffenaufbrüchen und / oder temporären Störungen im Rohrbettungsbereich - Keine Aussagen über Lage, Art und Schwere der Schäden möglich, weitergehende Untersuchungen erforderlich - Ggf. Probleme bei der Sicherstellung einer ausreichenden Entlüftung der Leitung (z. B. bei Vorliegen von vertikalen Ausbiegungen) und damit Verfälschung der Prüfergebnisse | |
| Prüfung mit Luft | <ul style="list-style-type: none"> - Prüfergebnis ist unbeeinflusst von subjektiven Beurteilungskriterien - höhere Anforderungen als bei einer gemäß DIN 1986 zugelassenen Wasserfüllstandsprüfung durch konstanten Überdruck | <ul style="list-style-type: none"> - Bei kleineren, wenig verzweigten Systemen Zeitersparnis gegenüber einer Prüfung mit Wasser - Prüfungen auch bei Frost durchführbar - Bei der Prüfung von Leitungsabschnitten mit gleicher Nennweite muss Leitungslänge nicht bekannt sein - bei Prüfung mit Luft erhöhte Unfallgefahr durch nicht ausreichend fixierte Absperrlemente - tatsächliche Betriebszustände von Grundstücksentwässerungsnetzen werden nicht abgebildet (konstanter Überdruck über den Prüfquerschnitt und über die Prüflänge) - im Bestand ausreichende Abdichtung der zu prüfenden Rohrschnitte nicht oder nur mit höherem Aufwand herstellbar - größere Gefahr des Aufbrechens von Kolmatierungen im Bereich der Rohrbettung | <ul style="list-style-type: none"> - konkrete Schadenserfassung nicht möglich; keine Aussage zu Art, genauer Lage und Schwere des Schadens (Gefährdungspotential für Boden und Grundwasser nicht abschätzbar) - keine Beeinflussung durch vertikale Ausbiegungen der Rohrleitung - Prüfung von Schächten und Inspektionsöffnungen derzeit nur mit hohem Aufwand durchführbar - hohe Empfindlichkeit bei niedrigen Prüfdrücken (Prüfverfahren LA und LB der DIN EN 1610) - bei Luftunterdruckprüfungen Verfälschung des Prüfergebnisses durch angesaugte Bodenteichen möglich - bei Lage des Prüfabschnitts im Grundwasser ist die Überdruckprüfung mit Luft ungeeignet; unter diesen Randbedingungen Anwendung der Luftunterdruckprüfung - keine Aussagen zur Größe der Undichtigkeiten und des Gefährdungspotentials möglich - keine Identifizierung von Fehlschlüssen möglich - Bei der Neubauprüfung in der offenen Baugrube Verlegefehler durch eine Zugabe von Rauchgas schneller erkennbar | |
| Optische Inspektion | <ul style="list-style-type: none"> - geringere Sanierungskosten (keine Berücksichtigung von undichten Rohrverbindungen und Bagatellschäden) | <ul style="list-style-type: none"> - Kosten einer optischen Inspektion und einer Prüfung mit Luft oder Wasser liegen etwa in der gleichen Größenordnung, starke Abhängigkeit von den Randbedingungen | <ul style="list-style-type: none"> - im Bestand oft wirtschaftlicher, da Bestandsaufnahme und Funktionsprüfung in einem Arbeitsgang erfolgen | Wirtschaftliche Bewertung |
| Prüfung mit Luft/Wasser | <ul style="list-style-type: none"> - Ansteigende Kosten einer nachfolgenden Sanierung - Investitionssicherheit und Werterhaltung der Immobilie durch nachhaltige Dichtheit - Sicherung der Investitionen in die Sanierung des öffentlichen Netzes durch nachhaltige Fremdwasserreduzierung - Gebührensicherheit durch nachhaltige Fremdwasserreduzierung | <ul style="list-style-type: none"> - Bei fehlender Bestandsdokumentation optischen Inspektion im Vorfeld einer Prüfung mit Luft oder Wasser notwendig (höhere Kosten) - In einfachen wenig verzweigten Systemen Prüfung mit Luft günstiger (kürzere Prüfzeiten) | <ul style="list-style-type: none"> - Sicherung der auf den Kläranlagen zu tätigen Investitionen bei der weitergehenden Abwasserreinigung durch nachhaltige Dichtheit (Spurenstoffe) - bei Neubau Investitionssicherheit durch erhöhte Anforderungen bei der Funktionsprüfung | |

A 7: Anforderungen an eine Reinigung

| Ausrüstung | Durchführung | Dokumentation |
|--|--|--|
| <p>Separate Technik auf Fahrzeug oder Anhänger oder integriert in der Kamertechnik</p> <p>Sicherheitsausrüstung für den Einstieg in abwassertechnische Anlagen</p> <p>Einsatz i. d. R. im Nennweitenbereich DN 80 bis DN 200</p> <p>Spülschlauchlänge mindestens 50 m</p> <p>Ausreichende Leistungsfähigkeit der Hochdruckpumpe (mind. 100 bar an Spüldüse)</p> <p>Spül- bzw. Reinigungsdüsen für den Einsatz in Leitungen DN 80 bis DN 200</p> <p>Neben den herkömmlichen Rundstrahldüsen Vorhalten von Spezialdüsen (z. B. Rotationsdüsen, Vorstrahldüsen)</p> <p>Mechanische Reinigungswerkzeuge wie Ketten-schleuder, Wurzelschneider</p> <p>Spiralmaschinen zur Beseitigung von Verstopfungen</p> | <p><u>Vor Durchführung einer intensiven Reinigung:</u> Erkundung von Lage des Leitungssystems, Fließrichtungen, Nennweiten, Lage und Orientierung der Anschlüsse, Materialien und eventuellen stärkeren Schäden</p> <p>Ggf. Einholung einer verkehrsrechtlichen Genehmigung bei der zuständigen Stadt oder Gemeinde</p> <p>Anpassung des Spüldrucks an die vorliegenden Randbedingungen (z. B. Reduzierung bei Reinigung gegen Fließrichtung oder bei Schäden) und Vermeidung größerer Verschmutzungen</p> <p>Einsatz der für die Randbedingungen erforderlichen Spüldüsen (z. B. Vorstrahldüse bei Reinigung von oben)</p> <p>Vor Beginn und während der Arbeiten Einhaltung aller notwendigen Maßnahmen zur Sicherheit und des Arbeitsschutzes</p> <p>Beim Reinigungseinsatz innerhalb von Gebäuden Minimierung der Aerosolbildung</p> <p>Vermeidung von Beschädigungen der Leitungen, insbesondere beim Einsatz von mechanischen Reinigungsgeräten</p> <p>Im Vorfeld der Durchführung einer Prüfung mit Luft oder Wasser gründliche Reinigung der Kontaktflächen mit den Absperrelementen</p> | <p>Dokumentation von nicht gereinigten oder unzureichend gereinigten Leitungsabschnitten mit Angabe der Gründe in den Untersuchungsprotokollen und im Lageplan</p> |

A 8: Anforderungen an eine optische Inspektion

| Ausrüstung | Durchführung | Dokumentation |
|--|---|---|
| <p>Kleintransporter mit integrierter Kamertechnik</p> <p>Sicherheitsausrüstung für den Einstieg in abwassertechnische Anlagen</p> <p>Fahr- und Schiebekameras für den Nennweitenbereich DN 80 bis DN 200</p> <p>navigierbares, abbiegefähiges Kamerasystem für den Nennweitenbereich DN 80 bis DN 200</p> <p>Ortungssystem zur gleichzeitigen Erfassung des Netzverlaufs in der Lageentwicklung</p> <p>Kameras mit Dreh-/Schwenkkopf bzw. eingeschränktes Schwenken des Kamerakopfes</p> <p>Kamerasysteme mit Einrichtung zur Einblendung der aufgenommenen Daten in das Video und in Fotos</p> <p>Ausrüstung für ggf. erforderliche Prüfung mit Luft oder Wasser bei Nichtinspizierbarkeit von Leitungsabschnitten (s. Anhang A 12)</p> <p>Einrichtung zur Bildaufzeichnung einschließlich Datenarchivierung (z. B. Video, CD-ROM, DVD)</p> | <p>Einsatzvorbereitung: Erkundung der örtlichen Gegebenheiten wie Räumlichkeiten, Außenanlage, Art, Größe und Lage der Zugänglichkeiten</p> <p>Ggf. Einholung einer verkehrsrechtlichen Genehmigung bei der zuständigen Stadt oder Gemeinde (s. auch Anhang A 7)</p> <p>Einholung Erlaubnis beim zuständigen Netzbetreiber (Tiefbauamt, Abwasserbetrieb, Stadtwerke etc.) für ggf. erforderlichen Einstieg und Nutzung der öffentlichen Kanalisation</p> <p>Vor Beginn und während der Arbeiten Einhaltung aller notwendigen Maßnahmen zur Sicherheit und des Arbeitsschutzes</p> <p>Einmessung von georteten Punkten auf prägnante Stellen wie z. B. Hausecken</p> <p>Erfassung der Angaben zu Rohrmaterial und Nennweite vor der Untersuchung</p> <p>Vergabe von eindeutigen Punkt- und Leitungsbezeichnungen entsprechend der Untersuchungsabschnitte</p> <p>Einbeziehung aller Revisionsschächte oder sonstige Einbauten, die offen vom Abwasser durchflossen werden, in die Funktionsprüfung</p> <p>Anpassung der Fahr- bzw. Vorschubgeschwindigkeit der Kamera an die vorgefundenen Zustandsausprägungen, die eingesetzte Kamertechnik und die Auffassungsgabe des Inspektors</p> | <p>Dokumentation mittels Videoaufzeichnung</p> <p>Videoeinblendungen bei der Inspektion gemäß Anhang A 9</p> <p>Separate Videoaufnahme für jeden Teilabschnitt</p> <p>Dokumentation mittels Zustandsbericht gemäß Anhang A 9</p> <p>Bilddokumentation von festgestellten Schäden</p> <p>Lageplan gemäß Anhang A 9 und Abb. 2-3</p> <p>Dokumentation der Örtlichkeit (Lage und Art der Zugänglichkeit) durch Fotodokumentation oder kurzes Abschwenken der Räumlichkeit während des Einsetzens der Kamera</p> <p>Dokumentation und Benennung aller direkt oberhalb der Bodenplatte angeschlossenen Abwasseranfallstellen</p> <p>Bezeichnung der Elemente mit den in Tab. II-17 aufgelisteten Punktkennungen, ergänzt um eine laufende Nummer</p> |

| Ausrüstung | Durchführung | Dokumentation |
|---|---|---|
| <p>Einrichtung zur digitalen Archivierbarkeit der Inspektionsergebnisse (Schadensdaten, Inspektionsberichte, Fotos)</p> <p>Portabler Monitor für Inspektion innerhalb des Gebäudes</p> <p>Schiebestange für Schiebetrieb mit einer Länge von mindestens 50 m</p> <p>Ggf. Satellitenkamertechnik für erforderliche Untersuchung aus dem öffentlichen Hauptkanal</p> <p>Nebelmaschine zur Durchführung von Nebeluntersuchungen</p> <p>Färbemittel (z. B. Uranin) zur Durchführung von Farbbeprobungen</p> | <p>maximale Geschwindigkeit von 15 cm/sec darf grundsätzlich nicht überschritten werden</p> <p>nach Möglichkeit zentrierte Positionierung des Kameraobjektivs im Rohr</p> <p>Ausreichende Ausleitung des Rohres (2 bis 3 m Sicht)</p> <p>Während der Inspektion darf entweder gefahren bzw. geschoben oder geschwenkt werden</p> <p>Aximale Ausrichtung der Kamera, wenn Kamera in Bewegung ist</p> <p>Optische Erfassung der Zustandsausprägungen immer in Gänge (Anfahren mit axial ausgerichteter Kamera, Stoppen, Abschwenken im Detail)</p> <p>Fotodokumentation immer mit mindestens zwei Aufnahmen (aus axialer Sicht und mit Detailaufnahme bei geschwenkter Optik)</p> <p>Rohrverbindungen je Leitungsabschnitt bei gleichem axialen Erscheinungsbild mindestens einmal abschwenken</p> <p>Bei Gegenuntersuchungen sollte grundsätzlich die Länge der Leitung bekannt sein (ggf. ungefähre Länge mit Bandmaß bestimmen)</p> <p>Abwasserfluss mit einer Fülltiefe von max. 10 % der Nennweite zulässig, sofern Leitung oberhalb schadensfrei; sonst Absperrung</p> <p>Schadens- und Steuerkürzel mit numerischen Zusätzen nach Kodierung gem. DIN EN 13508-2 bzw. DWA-M 149-2</p> <p>Schadensbewertung auf der Grundlage von [23], [68]</p> | <p>Verwendung von durchgängigen Bezeichnungen in Video, Zustandsbericht und Lageplan</p> <p>jeder festgestellte Anschluss soll sich im Lageplan wieder finden</p> |

A 9: Mindestinhalte und Anforderungen Dokumentation

| Lageplan | Zustandsbericht (optische Inspektion) | Videodokumentation (optische Inspektion) | Prüfprotokoll (Wasser/Luft) | Sonstiges |
|---|---|--|--|--|
| <p>Objektbezeichnung (Straße, Hausnummer) Eigentümer Untersuchungsdatum Darstellung der Gebäudeumrisse Darstellung der Grundstücksgrenzen Darstellung der Leitungsverläufe mit Fließrichtung Darstellung des öffentlichen Kanals im Bereich der Einbindung Darstellung der Prüf- bzw. Befahrungsabschnitte Leitungs- und Punktbezeichnungen Nennweiten Werkstoffe Leitungslänge nicht untersuchte oder nur teilweise untersuchte Abschnitte mit Grund für Abbruch bzw. fehlende Prüfung Qualitative Darstellung nicht prüfpflichtiger Leitungen und Bauteile (z. B. Regenwasserleitungen, im Keller abgehängte Leitungen) Lage von maßgeblichen die Statik und/oder Betriebssicherheit gefährdenden Schäden Grobeinmessung aller Leitungen, Einbauten und Anschlusspunkte auf die Gebäudeecken Möglichst lagegenaue Erfassung des Übergangs der Leitungen vom Gebäude in den Bereich der Außenanlage, bezogen auf den Einstiegspunkt (Revisionsöffnung oder Schacht) Zur Darstellung der Grundstücksgrenze ist dem Prüfunternehmen im Vorfeld der Untersuchung ein Katasterplan zur Verfügung zu stellen. Konsistenz der in Videodokumentation, Berichten und Lageplan verwendeten Leitungs- und Bauteilbezeichnungen Darstellung aller direkt oberhalb der Bodenplatte liegenden Abwasseranfallstellen und der im Leitungsverlauf angeschlossenen Anlagenteile Darstellung angeschlossener Dränleitungen Darstellung der Prüfabschnitte einer Prüfung mit Luft oder Wasser</p> | <p>Objektbezeichnung (Straße, Hausnummer) Untersuchungsdatum Name des Sachkundigen und der Firma Stationierung in Metern mit einer Nachkommastelle Untersuchungsrichtung Nummer des Datenträgers (bei mehreren Datenträgern) Bezeichnung des Elementes (Schacht oder Leitung) Anschlusspunkte (Von-Punkt, Bis-Punkt) Länge/Tiefe Abmessungen Werkstoff Abwasserart Stationierung Videolaufzeit Schadens- und Steuerkürzel mit numerischen Zusätzen nach DIN EN 13508-2 bzw. DWA-M 149-2 Schadenslangtext Angabe der Schadensausprägung (stark, mittel, gering) bzw. Schadensklasse Konsistenz der in Videodokumentation, Berichten und Lageplan verwendeten Leitungs- und Bauteilbezeichnungen Bilddokumentation der festgestellten Schäden</p> | <p>Permanente Einblendung - Untersuchungsdatum - Untersuchungsuhrzeit - Objekt- bzw. Leitungsbezeichnung - Stationierung in Metern mit einer Nachkommastelle - Untersuchungsrichtung - Nummer des Datenträgers (bei mehreren Datenträgern) Temporäre Einblendung <u>Allgemeine Daten:</u> - Name der ausführenden Firma - Grundstücksbezogene Daten wie Ort, Straße und Hausnummer, Hausnummerzusatz - Rohrdimension und Rohrmaterial <u>Dateneinblendung bei der Zustandsbeschreibung:</u> - Zustands- bzw. Schadenbeschreibung (Langtext) - numerischer Zusatz - Schadensklasse - Lage des Schadens im Querschnitt (Angabe durch Ziffernblatt-Notation) - Nummer des Fotos bei Schadensdokumentationen Darstellung des Netzes in einem digitalen Lageplan und der Aufnahmen mit einem lizenzfreien Viewer Ansteuerbarkeit der Befahrungsvideos in Interaktion mit einem digitalen Lageplan Ansteuerbarkeit der Leitungsausprägungen über eine Leitungsgrafik Konsistenz der in Videodokumentation, Berichten und Lageplan verwendeten Leitungs- und Bauteilbezeichnungen</p> | <p>Objektbezeichnung (Straße, Hausnummer) Abschnittsbezeichnung Von-Punkt, Bis-Punkt Nennweite Länge Werkstoff Anzahl Anschlüsse Ursprung der Längenmessung Prüfdatum sachkundiger Prüfer Prüfverfahren und Norm Prüfdruck [mbar]; benetzte Oberfläche [m²] (nur Wasser) Beruhigungszeit [min] Startdruck, Enddruck, Druckabfall [mbar] (nur Luft); vorhandene Wasserzugabemenge [l] (nur Wasser) Prüfzeit [min] grafische Darstellung der Wasserzugabe in l bzw. des Luftdruckverlaufs in mbar über die Zeit [min] Prüfung bestanden [ja / nein] Bemerkungen Unterschrift Sachkundiger Verwendung von durchgängigen Bezeichnungen in Prüfprotokoll und Lageplan Getrennte Erstellung der Prüfprotokolle für jeden Prüfabschnitt</p> | <p>Bilddokumentation der festgestellten Schäden (optische Inspektion) Fotodokumentation der Örtlichkeit (Lage und Art der Zugänglichkeit bzw. Abwasseranfallstellen)) Inspektionsdaten in einem gängigen Austauschformat (ISYBAU XML oder DWA-M 150 XML) mit Schadenskodierung nach DIN EN 13508-2 bzw. DWA-M 149-2 (nur bei größeren Abwasseranlagen)</p> |

A 10: Punktkennungen für Entwässerungsgegenstände (Anlehnung an [34])

| Punkt-kennung | Bedeutung | Bemerkung |
|---------------|--|---|
| AP | Anschlusspunkt | Punkt, an dem eine Haltung oder Leitung mit einer anderen Haltung oder Leitung zusammengefügt ist (Stutzen) oder über ein vorgefertigtes Formteil (Abzweig) verbunden ist (Bis-Punkt) |
| BA | Benzin-/Ölabscheider | Behandlungsanlage als Anfang (Von-Punkt) oder Ende (Bis-Punkt) einer Leitung |
| BE | Bodeneinlauf | Ablauf innerhalb oder außerhalb eines Gebäudes (Von-Punkt einer Leitung) |
| DR | Drainage, Anfang | Punkt, der den Anfang einer Drainageleitung definiert (Von-Punkt) |
| EG | Entwässerungspunkt im Gebäude | Hilfspunkt innerhalb eines Gebäudes (Von-Punkt einer Leitung) |
| ER | Zu-/Ablauf Entwässerungsrinne | Punkt, an dem das aufgenommene Abwasser dem Entwässerungssystem zugeführt wird (Von-Punkt einer Leitung) |
| ES | Sonstige Zuläufe | Sonstiger Einlaufpunkt für Schmutz- oder Regenwasser in das Leitungssystem (Von-Punkt einer Leitung); hier ist eine zusätzliche Erläuterung zur Art des Zulaufes erforderlich |
| FA | Fettabscheider | Behandlungsanlage als Anfang (Von-Punkt) oder Ende (Bis-Punkt) einer Leitung |
| KA | Koaleszenzabscheider | Behandlungsanlage als Anfang (Von-Punkt) oder Ende (Bis-Punkt) einer Leitung |
| LA | Oberirdisch und zugänglich verlaufende abgehängte Leitung innerhalb eines Gebäudes | Punkt, der den Endpunkt einer abgehängten Leitung definiert und damit den Anfangspunkt (Von-Punkt) der unzugänglich verlegten Abwasserleitung |
| NN | nicht bekannt, weiterer Verlauf unbekannt | Punkt, an dem eine Leitung endet und der weitere Verlauf nicht bekannt ist (Von-Punkt) |
| RR | Regenfallrohr | Punkt, an dem Niederschlagswasser aus einer innen oder außen-liegenden lotrechten Leitung dem Entwässerungssystem zugeführt wird (Von-Punkt einer Leitung) |
| RS | Revisionschacht | Schacht innerhalb oder außerhalb eines Gebäudes als Anfang (Von-Punkt) oder Ende (Bis-Punkt) einer Leitung |
| RO | Revisionsöffnung | Öffnung in einer zugänglich verlaufenden Leitung als Anfang (Von-Punkt) oder Ende (Bis-Punkt) einer Leitung |
| RV | Rohrende verschlossen | Punkt, an dem eine Leitung z. B. durch Deckel oder Stopfen verschlossen wurde und der weitere Verlauf unbekannt ist (Von-Punkt einer Leitung) |
| SA | Stärkeabscheider | Behandlungsanlage als Anfang (Von-Punkt) oder Ende (Bis-Punkt) einer Leitung |
| SR | Schmutzwasserfallrohr | Punkt, an dem Schmutzwasser aus einer innen oder außen liegenden lotrechten Leitung dem Entwässerungssystem zugeführt wird (Von-Punkt einer Leitung) |
| WB | Waschbecken | Punkt, an dem Schmutzwasser über ein Waschbecken zugeführt wird (Von-Punkt einer Leitung) |
| WC | Toilette | Punkt, an dem Schmutzwasser über eine Toilette zugeführt wird (Von-Punkt einer Leitung) |
| WM | Waschmaschine | Punkt, an dem Schmutzwasser über eine Waschmaschine zugeführt wird (Von-Punkt einer Leitung) |