

RSV-Stellungnahme für Fachbetriebe

Anforderungen zur Qualitätssicherung

Hinweise für Sanierungsunternehmen in Hamburg und Umgebung, bezüglich der Pflicht zum Nachweis der Dichtheitsprüfung sowie zur Sanierung von Hausanschlussleitungen gemäß §13 des Hamburgischen Abwassergesetzes

Anlass für diese Stellungnahme sind Nachfragen von Grundstückseigentümern sowie vereinzelt von Bürgern gegenüber der Stadt geäußerte Bedenken bezüglich unkonkreter Qualitätsanforderungen.

Der RSV fasst in dieser Stellungnahme den Stand der allgemein anerkannten Regeln der Technik im Bereich der Dichtheitsprüfung / Reinigung und Sanierung von Grundstücksentwässerungsanlagen zusammen.

Die folgenden Ausführungen haben keinen regelwerksgebenden Charakter.

Inhaltsverzeichnis

1.	Dichtheitsprüfung und Reinigung	2
1.1	Technische Betriebsbestimmungen (Stadt Hamburg).....	2
1.2	Allgemeine Anforderungen an Auftragnehmer	3
2.	Sanierung	5
2.1	Technische Betriebsbestimmungen (Stadt Hamburg).....	5
2.2	Allgemeine Regelwerke.....	5
2.3	Angebotserstellung.....	6
2.4	Beratung des Eigentümers.....	7
2.5	Schlauchliner / Inliner - Qualitätshinweise.....	9
2.6	Reparaturverfahren / Kurzliner - Qualitätshinweise.....	10
2.7	Materialprüfung	13
2.8	Dokumentation	14

1. Dichtheitsprüfung und Reinigung

1.1 Technische Betriebsbestimmungen (Stadt Hamburg)

Die **Pflicht zum Dichtheitsnachweis an Entwässerungsanlagen** wurde am 10. Juni 2014 im Amtlichen Anzeiger der Stadt Hamburg angekündigt (Quelle). Als Frist für den Dichtheitsnachweis von Anlagen außerhalb von Wasserschutzgebieten wurde bei häuslichem Abwasser der 31.12.2020 festgelegt (Zum Umgang mit der Frist im Zuge der Corona-Pandemie hat die Stadt inzwischen eine [Stellungnahme](#) veröffentlicht, wonach die Behörde unter bestimmten Umständen auf ein Ordnungswidrigkeitsverfahren verzichtet).

In Hamburg dürfen gemäß § 13b HmbAbwG nur **anerkannte Fachbetriebe** Arbeiten an Grundstücksentwässerungsanlagen durchführen. Die Nachweise zur Dichtheitsprüfung sind ebenfalls nur durch einen anerkannten Fachbetrieb nach §13b HmbAbwG zu bescheinigen. Folgendes ist festgelegt:

- Vorgeschieden für häusliches Abwasser ist die **optische Inspektion (KA)** und Nachweis bis zur o. g. Frist auf dem Vordruck P
- Es gelten die **Anforderungen der DIN 1986-30** Ausgabe Februar 2012.
- Liegt die **Sanierungspriorität III** vor, gilt die Anlage als dicht.
- Die Sanierungspriorität III ist von einem anerkannten Fachbetrieb nach § 13b HmbAbwG zu bescheinigen
- Wenn die Sanierungspriorität II festgestellt wird, verlängert sich das Fälligkeitsdatum um 5 Jahre
- Die Bedingungen für den Nachweis innerhalb von Wasserschutzgebieten sowie für gewerbliches Abwasser sind ebenfalls den Anforderungen der Bekanntmachung zu entnehmen. Hier werden andere Prüfarten und Fälligkeitsdaten gefordert
- Qualifikation des Personals für die Prüfung: Es gilt die Verordnung über anerkannte Fachbetriebe und Zertifizierungsorganisationen auf dem Gebiet der Grundstücksentwässerung (Fachbetriebs- und Zertifizierungsverordnung - FachZVO) vom 5. August 1997. Um als Fachbetrieb nach der genannten Verordnung zertifiziert zu werden, werden neben dem Personal auch die gerätetechnische Ausstattung sowie die Kenntnisse über die Regeln der Technik überprüft/geschult.

Unternehmen im Bereich Sanierung haben über das Zertifizierungsverfahren klare Regelungen an die Hand bekommen, die die Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der

Technik betreffen. Die Einhaltung ist Bestandteil der Verpflichtung, die die Unternehmen über die Zertifizierung eingegangen sind.

1.2 Allgemeine Anforderungen an Auftragnehmer

Die Prüfung der optischen Dichtheit nach DIN 1986-30 (optischer Dichtheitsnachweis) an bestehenden Grundstücksentwässerungsanlagen setzt voraus, dass die Unternehmen über **Geräte und Sachkundige für die TV-Inspektion sowie für die Reinigung** verfügen. Das Reinigen der Rohrleitungen geht stets der optischen Inspektion voraus.

Ohne Reinigung kann generell keine verlässliche, fachliche Aussage zur baulichen Substanz oder der Dichtheit der Rohrleitungen getroffen werden.



Da in der Praxis offensichtlich unterschiedliche Auffassungen herrschen, welche konkreten Anforderungen durch Auftragnehmer zu erfüllen sind, fassen wir die in der Praxis bestehenden Regelungen zusammen (für weitere Informationen ist die Norm heranzuziehen).

- Ausstattung eines **Hochdruckreinigungsgeräts** mit einem Volumenstrom, der der Nennweite der Rohrleitung angepasst ist (bis ca. DN 200)
- Ausstattung mit **Reinigungsgeräten und Werkzeugen zur Rohrreinigung** (Entfernung von Ablagerungen und Beseitigung von einragenden Wurzeln)
- Ausstattung der **Kamera inkl. Ortungseinheit mit einem drehbaren Kamerakopf**, um das gesamte Leitungssystem inklusive Muffen zu erfassen. Außerdem: Fähigkeit zur Erzeugung eines seitenrichtigen und aufrechten Farbbilds, gegebenenfalls zusätzliche **Abbiegefähigkeit** (siehe DIN EN 1986-30 bzw. DWA-M 149-5 von verzweigten Grundstücksentwässerungen). Ohne Abbiegetechnik kann man davon ausgehen, dass verzweigte Rohrleitungsnetze nicht vollständig erfasst werden können.
- Zusätzlich ist eine Durchmesserbestimmung zu empfehlen. Diese ist Voraussetzung für spätere Instandhaltungsmaßnahmen.
- Für die **Sicherheitsausrüstung** zum Einstieg in abwassertechnische Anlagen gemäß DGUV Regel 103-602

- Es muss immer auch eine Lageplanauswertung zu den dokumentierten Leitungen durch die Firma erstellt und mitgeliefert werden (eine aussagekräftige Skizze reicht ggf. aus).

Bereits im Angebot sollten **etwaige Mehraufwendungen** transparent dargestellt werden (z. B. bei schlechter Zugänglichkeit des Grundstücks, starke Verunreinigungen, fehlende Revisionsöffnungen).

Um maximale Transparenz zu gewährleisten, sollten Grundstückseigentümer die Möglichkeit erhalten, bei den Inspektionsarbeiten anwesend zu sein.

Der RSV gibt des Weiteren folgende grundsätzliche Hinweise:

Die Ausrüstung mit Geräten sowie die Qualifikation des Personals sind wichtige Voraussetzungen für eine zuverlässige optische Inspektion. Da auch eine Reinigung der Leitung obligatorisch ist, ist von Kosten von ca. 500 Euro (bezogen auf ein Einfamilienhaus) auszugehen. Angebote, bei denen die Inspektion für unter 100 Euro angeboten werden, müssen als unseriös betrachtet werden (siehe auch Mitteilung der Stadt Hamburg).



Es sollte vermieden werden, dass die Firma, die die Dichtheitsprüfung durchführt, auch die Sanierung durchführt bzw. ein direktes Angebot übermittelt. Der Grundstückseigentümer sollte ausdrücklich die Gelegenheit erhalten, auf Basis des Prüfergebnisses Angebote von anderen Unternehmen einzuholen.



Es wird empfohlen, neben dem von der Stadt Hamburg zur Verfügung gestellten Vordruck P die Angebots- und Nachweisvorlagen analog [Durchführungshinweise zur Umsetzung der DIN 1986 Teil 30 des Landes Schleswig-Holstein](#) zu verwenden.

2. Sanierung

2.1 Technische Betriebsbestimmungen (Stadt Hamburg)

Laut FAQ-Liste der Stadt Hamburg müssen mittlere Schäden (Sanierungspriorität II) bis zum 31.12.2025 beseitigt werden. Schwere Schäden (Sanierungspriorität I) müssen innerhalb von 6 Monaten beseitigt werden. Wie die Sanierung zu beauftragen ist und welche Qualitätsmaßstäbe gelten, wird nicht festgelegt. Stattdessen wird auf die [Liste der zertifizierten Fachbetriebe](#) gemäß §13b HmbAbwG verwiesen.

Die Zertifizierungen werden durch den Güteschutz Kanalbau und durch die ÜWG-SHK vorgenommen. Basis ist die [Verordnung über anerkannte Fachbetriebe und Zertifizierungsorganisationen auf dem Gebiet der Grundstücksentwässerung \(Fachbetriebs- und Zertifizierungsverordnung - FachZVO\) vom 5. August 1997](#).

2.2 Allgemeine Regelwerke

Eine Übersicht über die gängigen Reparatur- und Renovierungsverfahren bietet der RSV auf der Internetseite unter dem Menüpunkt "[Verfahren](#)".

Was die Qualitätsanforderungen bezüglich vor Ort härtender Verfahren anbetrifft, so liefern die gängigen Regelwerke (Schlauchliner: DWA-A 143-3, DWA-M 144-3, Kurzliner: DWA-A 143-7, DWA-M 144-7) umfassende Anforderungen.

Kostenfrei verfügbar ist für Anwender [das RSV-Merkblatt 1.1](#) zum Schlauchlining sowie das Merkblatt RSV 7.1 zu Grundstücksentwässerungsanlagen. Letzteres wird derzeit aktualisiert und steht im ersten Quartal 2022 zur Verfügung. Zu verweisen ist an dieser Stelle auch auf die Vorgaben RAL Gütezeichen 961 Güteschutz Kanalbau ([Ausführungsbereich S](#)). Diese formuliert – was die Qualitätsanforderungen des Personals betrifft – konkretere Anforderungen an das Personal für die Sanierung. Sie muss damit als wichtige Ergänzung zur Hamburger Fachbetriebsverordnung angesehen werden.

Die Anerkennung der Güte- und Prüfbestimmungen gemäß RAL-GZ 961 gehört für den RSV zu den wichtigen Voraussetzungen für die Mitgliedschaft als Fachbetrieb im Bereich Sanierung.

2.3 Angebotserstellung

Wird ein Sanierungsbedarf festgestellt, sollte das Angebot folgende Qualitätsansprüche erfüllen:

- Das Angebot wird **schriftlich** gestellt und enthält sämtliche Einzel-Positionen und Nennung der verwendeten Produkte, inklusive Angabe der Mehrwertsteuer
- Die einzelnen Schäden werden per **Bilddokumentation** und Position im Lageplan beschrieben
- Die zum Einsatz kommenden Verfahren und Bauprodukte werden eindeutig bezeichnet, inklusive der eingesetzten Geräte, Materialien sowie eindeutiger **Produktbezeichnungen und Zulassungsnummern**
- Die Kosten für die einzelnen Produkte und Verfahren sind **nachvollziehbar dargestellt** (eventuell über Vergleichslisten und Kostentabellen)
- "Kleingedrucktes" und für Laien **unverständliche Begriffe** werden vermieden
- Der Erfolg der Sanierung wird per Videodokumentation und Prüfergebnis nachgewiesen (optische Inspektion KA und Dichtheitsprüfung DR1 nach Sanierung) und die Daten bereitgestellt. (Laien ist oft nicht klar, dass zu jeder Baumaßnahme auch eine Abnahme gehört, die mittels dieser Dokumentationen erfolgen muss.) Bei Reparaturverfahren (z. B. Kurzliner) ist nur eine optische Inspektion vorgesehen.
- Um bei vor Ort härtenden Systemen (Schlauchlinern) die erfolgreiche Installation nachzuweisen, sollte eine **Materialprüfung** durch ein akkreditiertes Prüflabor mit angeboten werden.

Was den Einsatz der verwendeten Bauprodukte anbetrifft, so gilt folgende Regelung der Landesbauordnungen auch im Sinne der Hamburger Bauordnung HBauO (hier: §19b):



Bauprodukte, die auf privatem Grund zum Einsatz kommen, müssen durch das Deutsche Institut für Bautechnik in Berlin (DIBt) zugelassen sein. Zweimal jährlich müssen die Herstellwerke der Sanierungssystemanbieter durch eine vom DIBt-anerkannte Überwachungs- und Zertifizierungsstelle überprüft werden. Das Ü-Zeichen zeigt, dass es sich um ein zugelassenes Sanierungssystem handelt.



2.4 Beratung des Eigentümers

Vor allem dann, wenn Grundstückseigentümer von ihrer Kommune zur Sanierung eines undichten Hausanschlusssystems aufgefordert werden, stehen diese der Aufgabe ratlos gegenüber. Zuweilen kommt Unmut darüber auf, dass eine möglicherweise kostenintensive Sanierung in der Verantwortung des Hauseigentümers liegt. Die Stadt Hamburg hat auf ihrer Internetseite [Fragen und Antworten](#) zusammengestellt, auf die Sie verweisen können. Auch der RSV bietet mit der Broschüre "[Reine Privatsache](#)" eine unabhängige Information, die Sie gern weitergeben dürfen.



Abbildung: Reine Privatsache, Broschüre des RSV für Grundstückseigentümer

Auch wenn zahlreiche Bürger inzwischen diese Informationsangebote nutzen, so bleibt eine hohe Verantwortung beim Grundstückseigentümer: Werde ich richtig und unabhängig beraten durch das Unternehmen, das zugleich von der Dienstleitung in vollem Umfang profitiert? Ohne eine fachkundige Beurteilung von Angeboten und der erbrachten Leistung - zum Beispiel durch ein Ingenieurbüro – verbleibt das Risiko im Allgemeinen beim Auftraggeber.

Während im öffentlichen Bereich eine Bauüberwachung selbstverständlich ist, fehlt diese häufig im Vertragsverhältnis zwischen Grundstückseigentümern und Kanalsanierungsunternehmen. Kanalsanierungsunternehmen, die nach § 13 b zertifiziert sind, werden durch unabhängige Institutionen überwacht. Eine Angebotsprüfung durch ein Ingenieurbüro hilft, um zusätzliche Sicherheit zu erhalten. Beim Schlauchlining wird der Sanierungserfolg über eine Materialprüfung belegt.



Den Bereich der Sanierungsplanung übernimmt im Allgemeinen das ausführende Unternehmen mit. Das Beratungsgespräch zwischen Auftraggeber und dem Sanierungsunternehmen sollte folgende Elemente mindestens enthalten:

- Das Ergebnis der Dichtheitsprüfung inklusive Lageplan (siehe Muster im Anhang) belegt eindeutig die **Notwendigkeit zur Sanierung** der Entwässerungsleitungen. Ist diese positiv, so muss nicht saniert werden. Das negative Ergebnis der Dichtheitsprüfung belegt eindeutig, ob eine Sanierung notwendig ist.
- Der Grundstückseigentümer wird auf die Frist zur Sanierung gemäß HambAbwG hingewiesen.
- Die einzelnen Positionen sind schlüssig aufgestellt und werden dem Auftraggeber erläutert.
- Es wird deutlich auf die aus den Verfahren und der Zulassung resultierenden technischen **Nutzungsdauer** hingewiesen (siehe Hinweis unten).
- Die Zertifizierung gemäß §13b HmbAbwG wird eindeutig durch ein Zertifikat belegt.
- Der Auftraggeber erhält **ausreichend Bedenkzeit** zur Annahme des Angebots.
- Es wird auf die **Gewährleistung** hingewiesen.
- Vor allem bei älteren Versicherungsverträgen kann die Übernahme der Sanierungskosten Bestandteil von **Gebäudeversicherungen** sein. Hier lohnt sich die Nachfrage beim Eigentümer.

Wie lange hält das sanierte Rohr? Diese Frage muss dem Grundstückseigentümer eindeutig beantwortet werden.

Die technische Nutzungsdauer von vor Ort härtenden Renovierungsverfahren (z. B. Schlauchlining) – die ordnungsgemäße Vor-Ort-Fertigung vorausgesetzt – liegt bei 50 Jahren mehr¹. Reparaturverfahren wie Kurzliner weisen hingegen eine erheblich niedrigere technische Nutzungsdauer auf (ca. 15 Jahre)². Dies ist dem Auftraggeber unbedingt mitzuteilen.



¹ Die technische Nutzungsdauer renovierter Kanäle kann bei fachgerechter Herstellung deutlich darüber hinaus gehen. Quelle: RSV 1.1 ([Link](#))

² Quelle: Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) ([Link](#)).

2.5 Schlauchliner / Inliner - Qualitätshinweise

Zu den am häufigsten im Hausanschlussbereich gewählten Sanierungsverfahren gehört das vor Ort härtende Schlauchlining, das im Volksmund auch als "Inliner-Verfahren" bezeichnet wird. Es handelt sich um eine ganzheitliche Renovierung, die die Tragfähigkeit des Altrohres verbessert und die Dichtheit der Hausanschlussleitung über die gesamte Sanierungsstrecke wieder herstellt. Es bietet im Vergleich zu grabenden Erneuerungsverfahren den Vorteil, dass Bodenraum und bebaute Flächen nicht angetastet werden und der Verkehrsraum nur minimal bzw. kurzzeitig eingeschränkt wird. Für Unternehmen, die im Bereich Kanalsanierung tätig sind, ist dies hinlänglich bekannt.



Die folgende Tabelle (Tabelle 1) bezieht sich auf Renovierungsverfahren, bei denen vor Ort härtende Liner bzw. werksgefertigte und geprüfte Kunststoffrohre (Einzel- oder Langrohre) zum Einsatz kommen.

Bei den genannten Werten handelt es sich um typische Anwendungsbereiche. Spezielle Kennwerte eines Sanierungssystems finden Sie in den technischen Unterlagen des betreffenden Systems.

	Vor Ort härtendes Schlauchlining	Rohrstrang-Lining	Einzelrohr-Lining	Close-Fit-Lining
DN-Bereich [mm]	≥ DN 100	≥ DN 100	≥ DN 100	≥ DN 100
Gesamtdicke [mm]	≥ 3	≥ 5	≥ 5	≥ 4
Querschnittsreduzierung	sehr gering	mittel	mittel	gering
Werkstoffe	Verbund aus Harz (EP, UP, VE) und Faser (PET, Glas)	PE, PP	PE, PP, PVC-U, GFK	PE, PVC-U
Einbauverfahren	Inversion (selten: Einziehen)	Einziehen	Einziehen Einschieben	

Ringraum	kein bis schmaler Ringspalt	Ringraum, kann verfüllt werden	Ringraum, kann verfüllt werden	minimaler Ringspalt
Bogengängigkeit (radienabhängig)	$\leq 90^\circ$	$\leq 10^\circ$	$\leq 20^\circ$	$\leq 30^\circ$
Zugänglichkeit einseitig ausreichend	ja	nein	nein	nein

Tabelle 1: Technikübersicht Renovierungsverfahren für Grundstücksentwässerungsleitungen

Hinweis: Die Lining-Rohre können statisch für den jeweiligen Anwendungsfall ausgelegt und nachgewiesen werden, vgl. DWA-A 143-2.

Auch was die Dauerhaftigkeit und Sicherheit angeht, gibt es gute Gründe für den Schlauchliner: Da es sich um ein muffenloses Rohr handelt, das unter der Erde im Altrrohr vor Ort hergestellt wird, können Schädigungen durch Wurzeleinwuchs langfristig vermieden werden. Probleme, die aufgrund alternder Dichtungen, Setzungen oder nicht korrektem Einbau von Rohrelementen entstehen, treten beim Schlauchlining ebenfalls nicht auf.

Folgende grundsätzlichen Voraussetzungen sollten Unternehmen, die Schlauchlining im GEA-Bereich anbieten, unbedingt beachten:

- Einhaltung der systemspezifischen Vorgaben gemäß des Verfahrenshandbuchs sowie der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (DIBt). Von jedem Liner muss ein Einbauprotokoll geführt werden.
- Einhaltung der Qualitätsanforderungen aus DWA-A 143-3, [RSV-Merkblatt 1.1](#), [RSV-Merkblatt 7.1](#)
- Wahrnehmung der Anwenderschulungen der Systemanbieter

Es wird dringend empfohlen - auch in Bezug auf den Qualitätsnachweis gegenüber dem Kunden - den allgemeinen Dokumentations- und Nachweismustern Folge zu leisten (siehe Abschnitt: Dokumentation).

2.6 Reparaturverfahren / Kurzliner - Qualitätshinweise

Um einzelne lokale Schadstellen zu beheben, bietet sich in vielen Fällen ein Reparaturverfahren an. Die Sanierung betrifft nicht die gesamte Hausanschlussleitung sondern wird bei einzelnen undichten Rohrverbindungen u. Ä. eingesetzt. Hier stehen eine Reihe von Systemen zur Verfügung, die in den allgemeinen Regelwerken beschrieben sind. Zu den bekanntesten Reparaturverfahren gehören die sogenannten Kurzliner. Anforderungen an



Kurzliner können dem **Merkblatt RSV 4** und dem Arbeitsblatt DWA-A 143-7 entnommen werden.

Die folgende Tabelle bezieht sich auf Reparaturverfahren (Tabelle 2), die zur Behebung lokal begrenzter Schäden gängig sind. Bei den genannten Werten handelt es sich um typische Anwendungsbereiche aus der jeweiligen Verfahrensgruppe. Spezielle Kennwerte eines Reparatursystems finden Sie im Datenblatt des betreffenden Herstellers.

	Kurzliner	Innenmanschetten	Roboterverfahren	Injektionsverfahren	Flutungsverfahren**
DN-Bereich [mm]	≥ DN 100	≥ DN 150	≥ DN 200	≥ DN 100	alle**
Gesamtdicke [mm]	≥ 3	≥ 5	kein Auftrag	kein Auftrag	kein Auftrag
Werkstoffe	Verbund aus Harz (Silikat, EP) und Faser (PET, Glas)	EPDM, Edelstahl	Spachtel- und Verpressharze (EP, PU, Silikat)	EP, PU	Silicat
Einbauverfahren	Einziehen und Aufstellen	Einziehen und Aufstellen	Einfahren mit verschiedenen Arbeitswerkzeugen	Einziehen	Einfüllen, Abpumpen
Bogengängigkeit (radienabhängig)	≤ 90°	≤ 30°	≤ 45°	≤ 45°	≤ 90°
Statische Tragfähigkeit*	nein	nein	nein	nein	nein

Tabelle 2; Technikübersicht Reparaturverfahren in grabenloser Bauweise für Grundstücksentwässerungsleitungen

*Für Reparaturverfahren sind statische Bemessungen nicht vorgesehen. Durch Reparaturverfahren wird eine lokale Stabilisierung der Schadstelle erreicht.

**Langzeiterfahrungen zur Dichtheit bei Flutungsverfahren liegen nicht vor. Das Flutungsverfahren kommt in schwer zugänglichen Bereichen an wie z.B. bei Leitungen mit Verzweigungen unter Kellersohlen zum Einsatz. Wichtige Voraussetzung für das Verfahren ist eine sorgfältige Wasserdruckprobe in dem zu flutenden Bereich. Bei hohen Wasserverlusten ist ein hoher Materialverbrauch zu erwarten. Kann ein Prüfdruck nicht aufgebaut werden, ist das Flutungsverfahren nicht als geeignet anzusehen.

Technisch ist der Einsatz von Kurzlinern im Hausanschlussbereich als wenig zeitaufwändige Lösung für die Reparatur von Schäden etabliert. Allerdings bieten Kurzliner in zweierlei Hinsicht keinen Ersatz für eine dauerhafte Renovierung:

- Kurzliner sind auf eine technische Nutzungsdauer ca. 15 Jahren ausgelegt, während Schlauchliningsysteme bei fachgerechter Installation eine technische Nutzungsdauer von mindestens 50 Jahren erwarten lassen. Entsprechende Langzeittests sind Bestandteil der Eignungsnachweises bei Schlauchlinern, nicht jedoch bei Kurzlinern. Die Materialprüfung von Kurzlinern ist nicht möglich (Weitere Hinweise unter dem Punkt 2.7)
- Das Kurzlinerverfahren ist nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik (z.B. der DIN EN 15885) als Reparaturverfahren für die Sanierung **örtlich begrenzter Schäden** eingestuft. In der DWA-A 143-7 ist beschrieben, dass bei größeren Schadensbereichen mehrere Kurzliner hintereinander gesetzt werden können. Dieser Hinweis ist so zu verstehen, dass der Schaden bis über die Muffenbereiche der angrenzenden, nicht beschädigten Rohrelemente hinaus abgedeckt wird. Finden sich Schäden über mehrere Rohrabschnitte verteilt, ist aus technischer und wirtschaftlicher Sicht eine Sanierung (z. B. Schlauchlining) vorzuziehen.

Die Erneuerung des Dichtheitsnachweises wird bei häuslichen Abwässern gemäß der Technischen Bestimmungen für Entwässerungsanlagen (Hamburger Anzeiger vom 10.06.2014) nach 25 Jahren gefordert. Wird für die erstmalige Erlangung des Dichtheitsnachweises ausschließlich ein Verfahren verwendet, dessen technische Nutzungsdauer diesen Zeitraum von vornherein deutlich unterschreitet, muss davon ausgegangen werden, dass die Dichtheit ggf. nicht für den gesamten Zeitraum gewährleistet werden kann.

In Bezug auf die [Technischen Bestimmungen der Stadt Hamburg](#) ist damit festzustellen:

Bietet ein Unternehmen die Sanierung eines schadhafte Hausanschlusses ausschließlich durch das Hintereinandersetzen von Kurzlinern oder ähnlichen als Reparaturverfahren zugelassenen Techniken an, so entspricht dies nicht den Anforderungen einer Sanierung. Bei einem in Hamburg vorgesehenen Nachweiszyklus von 25 Jahren (häusliches Abwasser außerhalb von Wasserschutzgebieten) kann die Dichtheit nicht für diesen gesamten Zeitraum gewährleistet werden.



Da Kurzliner – anders als Schlauchliner – mit der Rohrwand verklebt werden, gelten außerdem für sie spezielle **Voraussetzungen in der Anwendung**. Bei der Installation von Kurzlinern sind folgende Hinweise zu beachten:

- Die Mindestlänge eines Kurzliners beträgt 40 cm. Er wird darüber hinaus gehend der lokalen Schadstelle angepasst und muss die Schadstelle um jeweils 20 cm davor und dahinter überlappen.
- Bei Längsrissen muss das gesamte schadhafte Altrhrsegment mit 20 cm Überlappung über beide Muffen hinaus ausgekleidet werden.
- Gegenüber Seitenanschlüssen ist ein Abstand von 20 cm einzuhalten.
- Werden mehrere Kurzliner hintereinander installiert, muss die Überlappung Liner-in-Liner jeweils 20 cm betragen.

Ein wichtiger Aspekt bei der Reparatur durch Kurzliner ist die Beschaffenheit des Untergrunds. So kann systemabhängig und bei entsprechender Haftgrundvorbereitung eine stoffschlüssige Verbindung (Verkleben) hergestellt werden.

Der zu verbindende Untergrund muss für den Einbau eines Kurzliners geeignet und ausreichend vorbereitet sein. Hierzu werden eventuell vorhandene Anhaftungen durch Schleifen, Bürsten oder Vorfäsen, mit Hilfe von Robotertechnik, entfernt und der Untergrund grundsätzlich durch Anfräsen bzw. Anschleifen vorbereitet.



Wie die Vorbereitung zu erfolgen hat, ist in der jeweiligen abZ des Systemanbieters beschrieben.

2.7 Materialprüfung

Da es sich beim Schlauchlining um die Fertigstellung eines Rohres unter der Erde handelt, fehlt die Produktionsüberwachung, die bei einer Produktion im Werk üblich ist. Auch wenn es sich um ein grabenloses Sanierungsverfahren handelt, lässt sich zusätzlich zur optischen Inspektion und zur Dichtheitsprüfung nachweisen, ob diese auch hinsichtlich der **dauerhaften Betriebssicherheit** erfolgreich war. Über Standardprüfungen gemäß DWA-A 143-3 können Materialprüfungen bei Schlauchlinern zuverlässig nachweisen, dass

- die Tränkung ordnungsgemäß erfolgte

- die Wasserdichtheit des Laminates sichergestellt ist
- die Härtingsreaktion des verwendeten Harzes vollständig war.

Je nach Prüfverfahren genügt die Entnahme eines Ausschnitts aus der sanierten Leitung oder eines Proberohrs mit Hilfe einer Kernbohrung (siehe Abbildung).



Abbildung: Probestück, vor Ort härtendes Schlauchlining.

[Informationen zu den Prüfmethoden sowie eine Anleitung zur Probennahme finden Sie hier.](#)

Der RSV führt auch eine [eine Liste akkreditierter Prüflabore](#).

Anders als beim Schlauchlining gibt es bei **Kurzlinern** keine Möglichkeit, die ordnungsgemäße Tränkung des Trägermaterials, die Wasserdichtheit des Laminates sowie die erfolgreiche Härtung über eine Materialprüfung zu belegen. Wird lediglich eine optische Inspektion durchgeführt, werden z. B. Hohlräume im Boden oder unzureichende Härtung nicht erfasst.

2.8 Dokumentation

Für die Dokumentation und für den Nachweis der Dichtheit nach einer erfolgten Sanierung gelten folgende Grundsätze.

- Nach Abschluss der Sanierungsarbeiten sind ergänzende Arbeiten in Abhängigkeit vom eingesetzten Sanierungsverfahren erforderlich
- Der sanierte Rohrstrang muss vollständig eingebunden und sämtliche Anschlussleitungen geöffnet sein
- Das Sanierungsergebnis ist mit Hilfe einer Kamera-Befahrung zu dokumentieren (optische Inspektion) und in Form einer Videodatei dem Eigentümer zu übergeben
- Die geforderte technische Nutzungsdauer wird nachgewiesen über eine Materialprüfung gemäß DWA-A 143-3

- Es wird dringend empfohlen, zusätzlich zur optischen Inspektion den zusätzlichen Dichtheitsnachweis (DR1) gemäß DIN EN 1986-30 zu erbringen. Wir empfehlen, vorgefertigte Protokolle zu verwenden (s. Anhang)

Insbesondere gilt:

Für jede durchgeführte Sanierungsmaßnahme muss eine lückenlose Dokumentation sämtlicher relevanter Prozessschritte angefertigt werden. Die Dokumentation der Arbeiten auf der Baustelle muss mindestens die im Handbuch der Hersteller angegebenen Protokolle umfassen. Die Chargenbezeichnungen der Werkstoffe sind zu protokollieren.



Die Aufzeichnungen sind aufzubewahren, damit bei eventuell auftretenden Mängeln eine gezielte Ursachenermittlung ermöglicht wird und geeignete Korrekturmaßnahmen ergriffen werden können. Aufbewahrungsfristen für diese Dokumente müssen mindestens den Zeitraum von 10 Jahren beinhalten. Hierüber sollten die zumeist technischen Laien (private Grundstücksbesitzer) unbedingt vorab informiert werden.

Hamburg, Februar 2022

Der Vorstand des RSV

Dipl.-Ing. Andreas Haacker

Dipl.-Ing. Volker Neubert

Dipl.-Wirtsch.-Ing. Benedikt Stentrup