Informationen zur Dichtheitsprüfung und Sanierung von Grundstücksentwässerungsanlagen

Zum ordnungsgemäßen Betrieb von Grundstücksentwässerungsanlagen gehört eine Dichtheitsuntersuchung erdverlegter Leitungen und bei Bedarf deren Ertüchtigung (Reparatur, Renovierung oder Neuverlegung). Wir haben die wichtigsten Fragen zu diesem Thema zusammengestellt und für Sie beantwortet:

1. ***Was ist eine Grundstücksentwässerungsanlage?***
2. ***Was ist der Grundstücksanschluss?***
3. ***Wer ist für die Grundstücksentwässerungsanlage verantwortlich?***
4. ***Wann ist die Überprüfung der Grundstücksentwässerungsanlage erforderlich?***
5. ***Welche Schritte sind normalerweise bei einer Dichtheitsuntersuchung und gegebenenfalls bei einer Sanierung erforderlich?***
6. ***Welche Schwierigkeiten gibt es bei Grundstücksentwässerungsanlagen?***
7. ***Wie ist die Dichtheitsprüfung bei bestehenden Leitungen durchzuführen?***
8. ***Warum sollte bei bereits festgestellter Undichtheit zusätzlich noch eine Kamerainspektion erfolgen?***
9. ***Wie funktioniert die Kamerainspektion?***
10. ***Warum reicht eine Kamerainspektion ohne Dichtheitsprüfung nicht aus?***
11. ***Was ist bei der Auswahl des Sanierungsverfahren zu beachten?***
12. ***Welche Schäden treten häufig auf?***
13. ***Wann erfolgt eine Erneuerung in offener Bauweise?***
14. ***Welche grabenlosen Sanierungsverfahren werden häufig angeboten?***
15. ***Wann ist Schlauchlining empfehlenswert?***
16. ***Wann ist Muffenverpressung empfehlenswert?***
17. ***Wann ist ein Flutungsverfahren empfehlenswert?***
18. ***Warum müssen Sanierungen von einem Kontrolleur des Verbandes überprüft werden?***
19. ***Wie kann man insbesondere bei grabenlosen Verfahren einen dauerhaften Sanierungserfolg sicherstellen?***
20. ***Wer unterstützt Sie bei der Abwicklung der Arbeiten?***

1. Was ist eine Grundstücksentwässerungsanlage?

Grundstücksentwässerungsanlagen sind die Einrichtungen eines Grundstücks, die dem Ableiten des Abwassers dienen. Dazu gehören alle Grundleitungen innerhalb und außerhalb von Gebäuden, alle Entwässerungsgegenstände, Schächte, Abwasserbehandlungsanlagen, sowie der Kontrollschacht an der Grundstücksgrenze.

2. Was ist der Grundstücksanschluss?

Der Grundstücksanschluss (Anschlusskanal) ist die Leitung vom Hauptkanal bis zum Kontrollschacht. Der Anschluss unterteilt sich in einen öffentlichen Bereich und einen privaten Bereich. Für den öffentlichen Bereich, dieser ist zwischen Hauptkanal und Grundstücksgrenze, ist der Verband verantwortlich. Alle notwendigen Arbeiten werden durch den Verband auf seine Kosten durchgeführt. Der private Bereich ist zwischen der Grundstücksgrenze und dem Kontrollschacht. Dieser Teil liegt auf dem privaten Grundstück. Hierfür ist der Grundstückseigentümer verantwortlich und hat auch die Kosten für eine Sanierung oder Erneuerung dieses Leitungsteils zu tragen.

3. Wer ist für die Grundstücksentwässerungsanlage verantwortlich?

Verantwortlich für den ordnungsgemäßen Bau und Betrieb der Grundstücksentwässerungsanlagen sind grundsätzlich die Grundstückseigentümer. Damit sind die Grundstückseigentümer auch verpflichtet, auf eigene Kosten alle notwendigen Maßnahmen einer ordnungsgemäßen Grundstücksentwässerung durchzuführen.

4. Wann ist die Überprüfung der Grundstücksentwässerungsanlage erforderlich?

Die im Boden verlegten Abwasserleitungen stellen eine technische Einrichtung dar, die wie viele andere einem natürlichen Verschleiß durch die Beanspruchung und äußere Einflüsse unterliegen. Insofern ist es schon aus technischen Gründen erforderlich, diese Anlagen wiederkehrend zu reinigen und zu überprüfen. Weiterhin kann durch eine undichte Abwasserleitung Abwasser in den Untergrund gelangen und damit zu einer Verunreinigung des Bodens und des Grundwassers führen, die auch durch die im Boden stattfindenden Abbauvorgänge nicht beseitigt werden. Deshalb hat der Gesetzgeber neben einer wiederkehrenden Überprüfung der öffentlichen Entwässerungseinrichtung auch die Überprüfung der privaten Entwässerungsanlagen gefordert. Der Verband hat hierzu entsprechende Regelungen in § 13 der Entwässerungssatzung erlassen. Unter § 13 Abs.7c ist der erstmalige Nachweis der Dichtheit, Funktionsfähigkeit und Mängelfreiheit bei bestehenden Abwasserleitungen bis spätestens dem 31.12.2030 zu erbringen. Der Verband kann jedoch einen früheren Zeitpunkt festsetzen. Die gesetzte Frist darf aber 12 Monate nicht unterschreiten. In der Regel muss der Grundstückseigentümer die Überprüfung durchführen bei

- Neu-/Umbau des Gebäudes
- baulichen Änderungen der Grundstücksentwässerungsanlage
- Anschluss an neue öffentliche Kanäle
- Anhaltspunkten für Undichtheiten

5. Welche Schritte sind normalerweise bei einer Dichtheitsuntersuchung und gegebenenfalls bei einer Sanierung erforderlich?

Folgende Schritte sind erforderlich:

- Bestandspläne der Grundstücksentwässerungsanlagen sind zu besorgen, Schächte und Reinigungsöffnungen sind zugänglich zu machen.
- Dichtheitsprüfung ist durchzuführen.
- Bei undichten Grundstücksentwässerungsanlagen sind Ort und Ausmaß der Schäden mit Hilfe einer Kamerainspektion festzustellen. Zuvor ist in der Regel eine Reinigung der Leitungen notwendig.
- Ein Sanierungskonzept ist aufzustellen.
- Die Grundstücksentwässerungsanlage ist fachgerecht zu sanieren.
- Nach der Sanierung wird die Dichtheit erneut überprüft (Erfolgskontrolle).

6. *Welche Schwierigkeiten gibt es bei Grundstücksentwässerungsanlagen?*

Die Grundleitungen sind in der Regel in Nennweiten von 100 bis 150 Millimeter (DN 100 – DN 150) verlegt. Diese kleinen Durchmesser in Verbindung mit Bögen, Verzweigungen und oft fehlenden Schächten bzw. Reinigungsöffnungen behindern häufig den Einsatz von Reinigungs-, Inspektions- und Sanierungsgeräten. Unter der Kellerbodenplatte verlegte Leitungen sind häufig nicht oder nur schwer erreichbar.

7. *Wie ist die Dichtheitsprüfung bei bestehenden Leitungen durchzuführen?*

Die Dichtheitsprüfung kann bei bestehenden Grundstücksentwässerungsanlagen sowohl mit Luft- als auch mit Wasserdruck durchgeführt werden. Meist kommen hier allerdings Wasserdruckprüfungen wegen der einfacheren Durchführbarkeit zur Anwendung. Dabei kann entweder das ganze Netz auf einmal oder jeweils einzelne Teilbereiche, soweit sie getrennt abgesperrt werden können, gesondert untersucht werden.

Ersteres hat den Vorteil, dass bei dichten Grundstücksentwässerungsanlagen eine Prüfung ausreicht; letzteres liefert dagegen auch Aussagen, welche Teile der Anlage gegebenenfalls undicht sind. Bei der Prüfung des Gesamtnetzes wird im Kontrollschacht an der Grundstücksgrenze eine aufblasbare Absperrblase positioniert und das Netz bis zum tiefstliegenden Bodenablauf oder den unteren Rand einer Reinigungsöffnung in einer Fallleitung aufgefüllt. Der Wasserspiegel wird 15 Minuten beobachtet. Falls der Wasserspiegel sinkt, wird Wasser nachgeschüttet. Wenn mehr als 0,2 Liter pro Quadratmeter benetzter Rohrfläche zugegeben werden müssen oder wenn nach 15 Minuten der Wasserspiegel immer noch sinkt, gilt die Leitung als undicht.

Die Prüfung einzelner Leitungsabschnitte verläuft ähnlich. Allerdings muss hier in der Regel der zu prüfende Teil auf beiden Seiten mit Absperrblasen verschlossen werden. Durch eine der Blasen läuft ein Schlauch, über den das System mit Wasser gefüllt wird. Der Wasserstand im Schlauch wird beobachtet bzw. durch Wassernachfüllen konstant gehalten.

8. *Warum sollte bei bereits festgestellter Undichtheit zusätzlich noch eine Kamerainspektion erfolgen?*

Die Wasser- oder auch Luftdruckprüfung zeigt zwar, ob eine Grundstücksentwässerungsanlage dicht oder undicht ist, bzw. sie ermöglicht auch Rückschlüsse über das Ausmaß der Undichtheit durch die Schnelligkeit des Absinkens des Wasserspiegels. Es wird aber nicht festgestellt, welche Schäden wo vorliegen. Aber gerade diese Information wird für die Auswahl der besten und kostengünstigsten Sanierungsmethode benötigt.

9. *Wie funktioniert die Kamerainspektion?*

Es gibt hier unterschiedliche Techniken. Bei ausreichendem Rohrdurchmesser und Strecken ohne Abzweige werden selbstfahrende Systeme mit Kameraschwenkkopf eingesetzt. Bei kleinen Rohrdurchmessern oder kleinen Reinigungsöffnungen muss zur optischen Inspektion eine so genannte „Schiebekamera“ (Kamera mit Glasfaserstab) verwendet werden. Da der Kamerakopf hier meistens nicht schwenkbar ist, ist die Aussagekraft der Bilder wesentlich geringer. Aber auch die Schiebekamera kommt nicht in verzweigte Rohrsysteme. Neuerdings wurden für diese Problemfälle technische Möglichkeiten entwickelt. Über die Praxistauglichkeit und Kosten dieser Systeme liegen allerdings noch wenige Erfahrungen vor.

Bitte beachten: Eine Kamerauntersuchung ohne Dokumentation der Ergebnisse ist wertlos. Bestehen Sie daher unbedingt auf Videobandaufzeichnungen oder digitalisierte Bilddaten (CD oder DVD). Bei einer guten Inspektion sollten auch aussagekräftige Fotos der Einzelschäden geliefert werden. Die Einzelschäden sollten mit Schadensbeschreibung für jede Leitungsstrecke dokumentiert werden. Diese Dokumentation ist die Grundlage für ein Sanierungskonzept.

10. Warum reicht eine Kamerainspektion ohne Dichtheitsprüfung nicht aus?

Bei der optischen Inspektion können Schäden festgestellt werden, die sich aber bei der Dichtheitsuntersuchung als harmlos herausstellen (z.B. oberflächliche Risse). Häufiger dagegen sind undichte Leitungen, die optisch keine Schäden aufweisen, bei denen aber Muffendichtungen (Muffe ist das aufgeweitete Rohrende, in das das nächste Rohr gesteckt wird) fehlen oder verrottet sind.

11. Was ist bei der Auswahl des Sanierungsverfahren zu beachten?

Während die Durchführung der Dichtheitsuntersuchungen in der Entwässerungssatzung und in DIN-Normen exakt geregelt ist, ist die Auswahl einer geeigneten Sanierungsmethode vom Einzelfall abhängig. Viele Aspekte sind zu berücksichtigen, wie z.B.:

- Schadensumfang und –art
- Zugänglichkeit der Leitungen
- Leitungstiefe
- Möglichkeit zur Stilllegung von Entwässerungsgegenständen
- Alter der Leitungen und Schächte
- Grundwasserstand
- Kosten, Kooperations- und Koordinationsmöglichkeiten z.B. mit Nachbarn
- Wunsch nach langfristiger oder provisorischer Sanierung

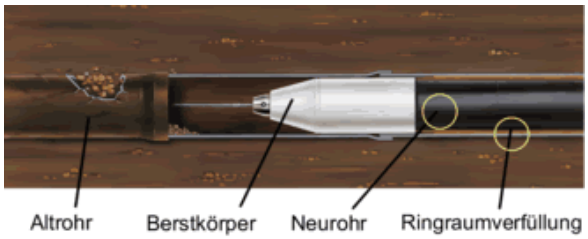
Es ist nicht möglich, hier allgemein gültige Regeln aufzustellen. Im Zweifelsfall sollte hier immer eine Fachfirma oder Ingenieurbüro hinzugezogen werden. Ein gutes Sanierungskonzept ist von entscheidender Bedeutung für eine wirtschaftliche Lösung und für einen dauerhaften Sanierungserfolg.

12. Welche Schäden treten häufig auf?

Die häufigsten Schäden an der Grundstücksentwässerungsanlage sind fehlende oder verrottete Dichtmateralien zwischen den Rohren. Bei den früher im Grundstücksbereich ausschließlich verwendeten Steinzeugrohren standen dauerhafte Dichtungen erst seit Ende der sechziger Jahre zur Verfügung. Weiterhin treten häufig Verwurzelungen, vor allem im Gartenbereich, auf. Auch die Schächte sind in vielen Fällen insbesondere bei älteren Grundstücksentwässerungsanlagen ebenfalls undicht.

13. Wann erfolgt eine Erneuerung in offener Bauweise?

Aufgrabungsarbeiten können zeitaufwendig sein. Die Kosten, gerade bei großen Leitungstiefen, können höher als bei grabenlosen Verfahren sein und die mit der Baugrube verbundenen Behinderungen sind oft erheblich. Trotzdem kommt man in bestimmten Fällen um diese Methode nicht herum. Viele Schäden, wie z.B. Brüche, starke Verformungen, Rohreinstürze, starke Rohrversätze und Wurzeleinwüchse können mit den meisten grabenlosen Verfahren nicht behoben werden. Bei diesen starken Schäden müssen die defekten Leitungen durch neue ersetzt werden. Mittlerweile gibt es technische Möglichkeiten gerade verlaufende Teilstrecken grabenlos zu erneuern. Beim „Berstlining-Verfahren“ wird eine Berstmaschine durch die defekte Altleitung gezogen. Das Altrohr wird zertrümmert und die Scherben in das umgebende Erdreich verdrängt. Im Zuge der Zertrümmerung wird ein neues Kunststoffrohr eingezogen.



Ebenfalls ist es möglich bei der Neuverlegung der Leitungen eine neue Trassenführung zu wählen. Hierbei bietet sich an, die Grundleitungen im Keller unter der Kellerdecke zu verlegen. Dies hilft längerfristig Geld zu sparen und Ärger zu vermeiden.

Die Erneuerung ist also meist erforderlich oder sinnvoll bei

- Starken Schäden
- Unzugänglichen Grundleitungen
- Möglichkeit zur Stilllegung von Entwässerungsgegenständen
- Alten Leitungen und längerfristiger Planung
- Sowie hohen Sanierungskosten

Ob eine Erneuerung in offener Baugrube aufgrund der vorgefundenen Schäden notwendig und ob bei Wahlmöglichkeit zwischen offener und grabenloser Sanierungslösung eine Neuverlegung wirtschaftlich ist, kann im Einzelfall nur von einer kompetenten Fachfirma beurteilt werden. In jedem Fall sollten Sie hier Angebote von Firmen für die verschiedenen Alternativen einholen.

14. Welche grabenlosen Sanierungsverfahren werden häufig angeboten?

Sofern die Schäden eine grabenlose Sanierung noch zulassen, stehen eine Vielzahl mehr oder weniger erprobter Verfahren zur Verfügung, wie z.B.

- Schlauchlining
- Muffenverpressung
- Flutungsverfahren

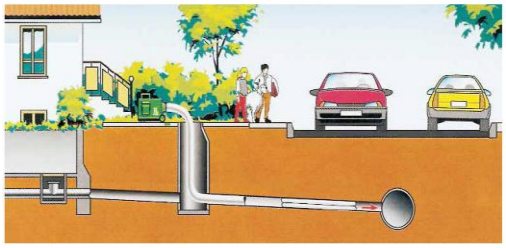
15. Wann ist Schlauchlining empfehlenswert?

Das Leitungssystem muss hier zur Einbringung des Schlauches mindestens von einer Seite gut zugänglich sein. Ein mit Kunstharz getränkter Schlauch aus Polyesterfaser wird von dort aus mit Luft- oder Wasserdruck in die Leitung eingestülpt, an die Rohrwand gedrückt und ausgehärtet. Damit entsteht praktisch ein „Rohr im Rohr“, das auch die Tragfähigkeit des alten Rohres gegebenenfalls wieder herstellen kann. Auf die Rohrstatik ist je nach Anwendungsfall zu achten. Diese „Innenauskleidung“ kann bei sachgerechter Herstellung aufgrund langjähriger Erfahrung als sehr dauerhaft angesehen werden. Bei entsprechender Auswahl eines geeigneten Schlauchmaterials können mit diesem Verfahren auch Leitungsbögen überwunden werden. Problematisch ist dagegen die Anbindung von Abzweigen. An den zunächst „überfahrenen“ (das heißt verschlossenen) Abzweigen muss der Schlauch mit einem Fräsroboter erst wieder geöffnet werden. Die wasserdichte Ausführung an dieser Stelle mit so genannten „Hutprofilen“ oder Verpressung mit Dichtmaterial ist oftmals schwierig.

Das Schlauchlining ist also meist sinnvoll bei

- Umfangreichen Schäden aber noch erhaltener Rohrgeometrie
- Mindestens einseitiger Zugänglichkeit zur Sanierungsstrecke
- Keinem oder nur wenigen Abzweigen
- Möglichst geradliniger Leitungsführung mit wenig Bögen
- Längerfristiger Planung

Bei örtlich nur begrenzten Schäden können auch so genannte Partliner eingesetzt werden. Hier gibt es mehrere Verfahren. Es ist z.B. möglich, einen kunstharzgetränkten, über eine lange Rohrblase gezogenen Schlauch an die Schadstelle zu schieben und dann den Schlauch durch Aufblasen an die Rohrwand zu pressen und aushärten zu lassen. Dies Verfahren ist ebenso mit einer Edelstahlmanschette möglich.



16. Wann ist Muffenverpressung empfehlenswert?

Bei der Muffenverpressung wird ein so genannter „Packer“ an der jeweils undichten Muffe positioniert. Dieser Packer dichtet praktisch wie eine Doppelblase das Rohr vor und hinter der undichten Muffe ab. In die undichte Muffe wird daraufhin ein selbst aushärtendes Material eingepresst. Dieses Material schrumpfte bei den früher zahlreich angewendeten Muffenverpressungen in vielen Fällen. Dadurch hat dieses Verfahren allgemein einen schlechten Ruf bekommen. Mittlerweile haben auch Verfahren mit Muffenverpressungen bauaufsichtliche Zulassungen erhalten.

Die Muffenverpressung ist also meist sinnvoll bei

- Guten Rohrzustand, aber undichten Muffen
- Zugänglichkeit für den „Packer“
- Anzahl der undichten Muffen ist gering

Die Muffenverpressung kann ebenso zur Sanierung kleinerer Risse oder anderer örtlich begrenzter Schäden eingesetzt werden. In jedem Fall sollte hier darauf geachtet werden, dass nur zugelassene Verfahren angewendet werden.

17. Wann ist ein Flutungsverfahren empfehlenswert?

Hierbei wird zunächst der zu sanierende Bereich mit einer oder mehrerer Blasen wie bei der Dichtheitsprüfung abgesperrt.

Eine erste Komponente auf Wasserglasbasis wird eingefüllt. Die Flüssigkeit entweicht durch undichte Stellen und füllt die Hohlräume rund um das Rohr auf. Die erste Komponente wird wieder aus der Leitung abgesaugt und Komponente zwei eingefüllt. Diese entweicht ebenfalls durch undichte Stellen, reagiert im Boden mit Komponente eins und bildet mit dieser vermischt eine harte, wasserdichte Masse. Der Rest wird ebenfalls wieder abgepumpt.

Dieses Verfahren hat den Vorteil, dass es auch in unzugänglichen Bereichen ohne großen Aufwand angewendet werden kann. Nachteilig ist allerdings, dass die Leitungen an den sanierten Muffen „ausgesteift“ werden und sie dafür an anderen Stellen wieder brechen können. Langfristig könnte es hier wieder zu Undichtigkeiten kommen. Da die Mengen der entweichenden Flüssigkeit schwer kalkulierbar sind, sind die mit diesem Verfahren verbundenen Kosten oft schwer abzuschätzen.

Das Flutungsverfahren ist also meist sinnvoll bei

- Nicht zu großen Schäden
- Unzugänglichen Leitungsbereichen

18. Warum müssen Sanierungen von einem Kontrolleur des Verbandes überprüft werden?

Viele heute vorhandene Schäden sind auf mangelnde Bauüberwachung in der Vergangenheit zurückzuführen. Die Überwachung der Herstellung und Sanierung der Grundstücksentwässerungsanlagen dient sowohl dem Bauherrn als auch der Umwelt in Hinblick auf eine möglichst nachhaltige Nutzung der Grundstücksentwässerungsanlagen. Der Verband unterstützt Sie dabei, ohne dass Ihnen Kosten vom Verband in Rechnung gestellt werden.

19. Wie kann man insbesondere bei grabenlosen Verfahren einen dauerhaften Sanierungserfolg sicherstellen?

Wir empfehlen Ihnen, hier mit der ausführenden Firma eine Gewährleistungsfrist von mindestens fünf Jahren und eine erneute Dichtheitsprüfung vor Fristablauf zu vereinbaren.

20. Wer unterstützt Sie bei der Abwicklung der Arbeiten?

Für die Kamerabefahrung und Dichtheitsprüfung stehen neben Spezialfirmen, die nur diese Arbeiten ausführen, häufig auch Kanalsanierungsfirmen, oder modern ausgerüstete Kanalbaufirmen zur Verfügung. Diese können meist einen konkreten Vorschlag mit Kostenangebot unterbreiten. Für die Ausarbeitung eines Sanierungskonzeptes (s. Frage 12.) sollten Sie ein Fachbüro (Haustechnik) mit guten Kenntnissen im Bereich Kanalsanierung zu Rate ziehen. Dieses Büro kann auch die Angebotseinholung, Bewertung und Bauleitung bei der Ausführung übernehmen. Der Verband kann diese Arbeiten, auch gegen Kostenerstattung für Sie leider nicht übernehmen. Wir stehen Ihnen jedoch für grundsätzliche Fragen jederzeit zur Verfügung.