

Wie schütze ich mein Haus gegen Wasser von unten und oben?

Wichtige Informationen zu Rückstau im Kanal, dichten Grundleitungen und zum Schutz vor Überflutung durch Oberflächenwasser

Inhaltsverzeichnis

Wie kommt das Wasser ins Haus?	Umschlag
Der Weg zum trockenen Haus	1
Die Stadt und ihr Kanalnetz	2
Schutz vor Rückstau aus dem Kanal	4
Techniken für den Rückstauschutz:	5
Wohnraumnutzung: Hebeanlage	6
Kellernutzung: Rückstauverschluss	8
Kellernutzung ohne Entwässerungsanlagen: Rückbau	10
Handelsübliche Hebeanlagen und Absperreinrichtungen	11
Sicherheit durch dichte Grundleitungen	12
Die Zustandsprüfung durch TV-Inspektion	14
Durchführung und Ergebnisse	15
Das weitere Vorgehen nach der TV-Inspektion	16
Typische Schäden und gängige Sanierungsmethoden	17
Reparatur kleinerer Schäden durch Flutungsverfahren	18
Reparatur kleinerer Schäden durch Kurzliner	18
Renovierung durch Schlauchlining	19
Erneuerung in offener Bauweise	19
Abhängen unter der Kellerdecke und Stilllegung des alten Kanals	19
Schutz vor Überflutung durch Oberflächenwasser	20
Geländegestaltung auf dem Grundstück	21
Lichtschächte und Kellerfenster richtig sichern	21
Eingänge und Treppenabgänge wirksam schützen	22
Lösungen für Zufahrten, Einfahrten und Garagen	22
Gesetzliche Regelungen und Normen	23
Beratung vor Ort	24

Wir informieren Sie über ...

Wie kommt das Wasser ins Haus?

- 1 Im öffentlichen Abwasserkanalnetz kann bei heftigem Starkregen das Wasser durchaus bis zur Straßenoberkante stehen.
- 2 Die Straßenoberkante bildet die so genannte Rückstauenebene. Bis zu dieser Höhe kann sich das Abwasser stauen, wenn die Regenmenge zu groß ist.
- 3 Alle Entwässerungsgegenstände unter diesem Niveau – etwa Toiletten, Waschmaschinen oder Bodenabläufe – sind zu sichern, damit rückgestautes Abwasser nicht ins Gebäude eindringen kann.
- 4 Die privaten Entwässerungsanlagen sind mit dem öffentlichen Netz verbunden. Das private Netz ist mehr als doppelt so lang wie das öffentliche.
- 5 Für die Wahl des richtigen Rückstauschutzes gilt: Hochwertige Gebäudenutzung im Souterrain oder Keller verlangt eine hochwertige Sicherungstechnik – in der Regel eine Hebeanlage. Geringerwertig und privat genutzte Kellerräume, etwa Lagerräume, können durch einfachere Absperreinrichtungen gesichert werden. Sind Entwässerungsgegenstände verzichtbar, sollten sie entfernt und die Anschlüsse fachgerecht demontiert und verschlossen werden – die kostengünstigste Lösung.
- 6 Mit Rückstausicherungen dürfen nur die Entwässerungsgegenstände gesichert werden, die sich unterhalb der Rückstauenebene befinden. Oberhalb der Straßenoberkante anfallendes Abwasser muss im Freigefälle abgeleitet werden.

... Schutz vor Rückstau aus dem Kanal

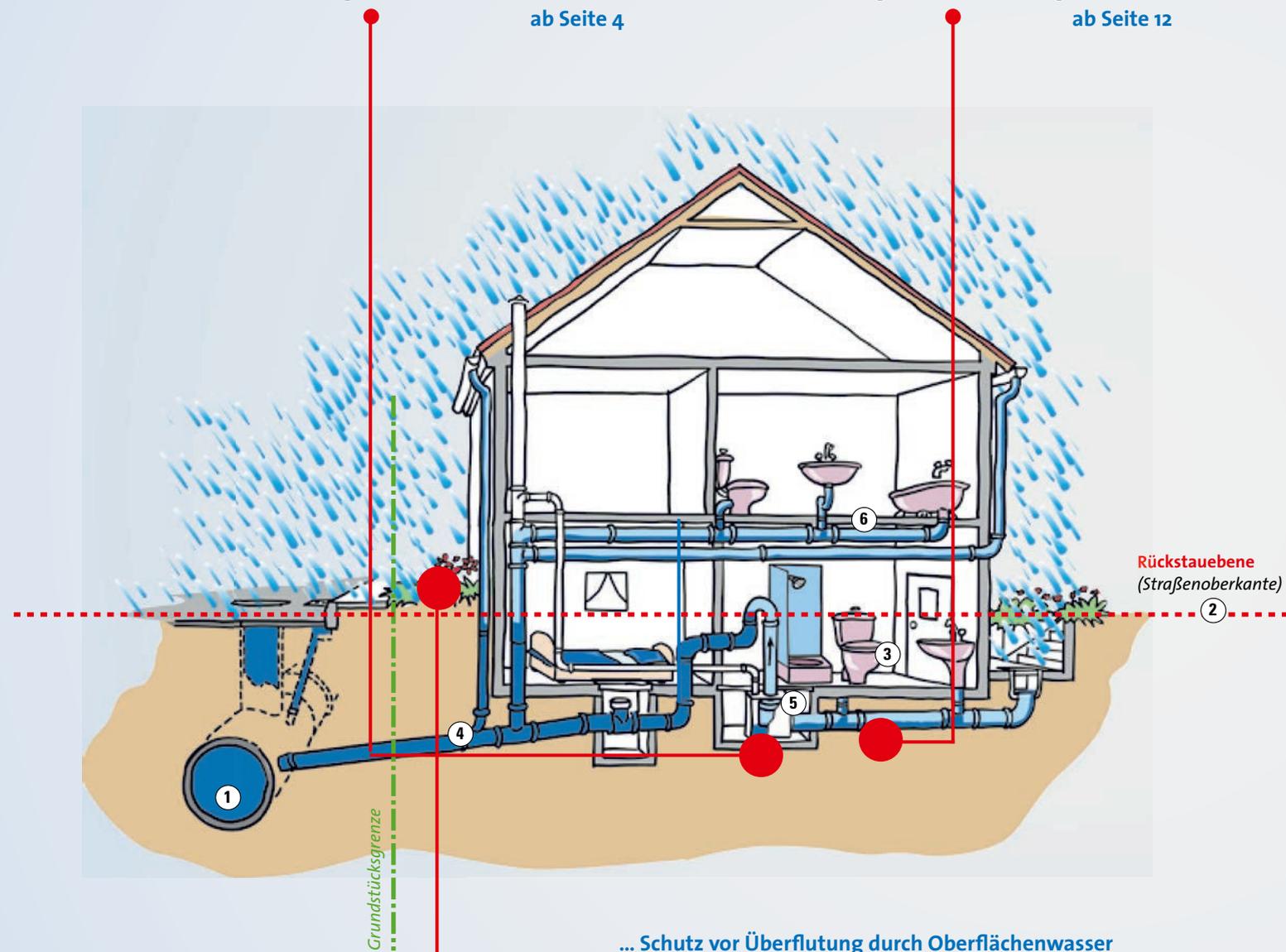
Räume unterhalb der Straßenoberkante – der so genannten Rückstauenebene – müssen vom Hauseigentümer vor Rückstau aus dem Kanal gesichert werden. Aber warum kann eigentlich bei starkem Regen Wasser aus dem vollen Kanal in Ihre Wohnung drücken – und wie schützen Sie Ihr Eigentum davor?

ab Seite 4

... Sicherheit durch dichte Grundleitungen

Für die Abwasseranlagen auf Ihrem Grundstück sind Sie als Eigentümer verantwortlich. Sind die Anlagen defekt, gefährdet das Bausubstanz und Umwelt. In diesem Kapitel erfahren Sie, wie Sie den Zustand Ihrer Grundleitungen untersuchen können, welche Schäden vorliegen können und welche Sanierungsmethoden in Frage kommen.

ab Seite 12



... Schutz vor Überflutung durch Oberflächenwasser

Bei Starkregen fließt das Wasser mitunter nicht sofort in die Kanalisation, sondern staut sich oberirdisch auf Ihrem Grundstück. Die Ursachen: ein ungünstiges Geländegefälle sowie große versiegelte Flächen, auf denen das Wasser nicht versickern kann – und stattdessen in Ihr Haus fließt. In diesem Kapitel erläutern wir Ihnen die „Problemzonen“ an Gebäuden und wie Sie Ihr Haus wirkungsvoll schützen.

ab Seite 20

Der Weg zum trockenen Haus

Dunkle Wolken, starker Regen – in unseren vier Wänden kann uns die Nässe nichts anhaben, denken wir. Das stimmt, solange alles „gut läuft“. Doch was, wenn nicht? Nicht jedes Gebäude in Bremen ist ausreichend vor einem Rückstau aus dem Kanal geschützt. Und ob die Grundleitungen unseres Hauses immer noch dicht sind, bleibt für uns ebenso im Verborgenen wie die Abwasserentsorgung. Zahlreiche Grundstücksentwässerungsanlagen sind in die Jahre gekommen – Fachleute schätzen daher, dass sehr viele Anlagen Schäden aufweisen.

Auch eindringendes Oberflächenwasser kann große Schäden im Haus anrichten. Wer das Malheur schon einmal erlebt hat, weiß um Arbeit, Ärger und Kosten, wenn Wasser im Keller oder im Souterrain steht.

Mit dieser Broschüre möchten wir Hausbesitzer dabei unterstützen, ihr Haus gegen Schäden durch Wasser von oben und von unten abzusichern.



Hier finden Sie Antworten auf folgende Fragen:

- Wie kommt das Wasser ins Haus?
- Besteht bei mir ein Rückstaurisiko?
- Wie schütze ich mein Haus vor Rückstau?
- Woher kommen die feuchten Stellen im Haus?
- In welchem Zustand ist meine Grundleitung?
- Wie prüfe ich mögliche Schäden?
- Welche Methoden zur Sanierung stehen zur Verfügung?
- Welche Maßnahmen kann ich auf meinem Grundstück gegen Überflutung durch Oberflächenwasser ergreifen?



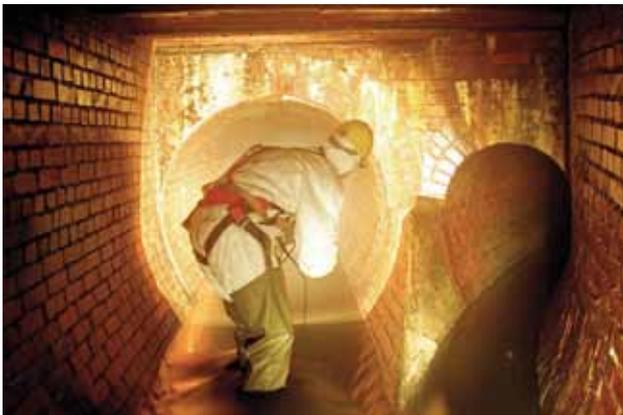
Die Stadt und ihr Kanalnetz

Das öffentliche Netz: Wo alles fließt

Das öffentliche Bremer Kanalnetz ist ein weit verzweigtes System: Legte man alle Rohre und Leitungen hintereinander, käme man auf eine Länge von 2.300 Kilometern – von hier bis nach Palermo. Die privaten Abwasserleitungen dürften es sogar auf mehr als die doppelte Kilometerzahl bringen. 130 über das Stadtgebiet verteilte Pumpwerke und dazu die Hauptpumpwerke, platziert an den niedrigsten Punkten der Stadt, arbeiten im Untergrund. Sie pumpen das

Abwasser in Richtung der Kläranlagen Bremen-Farge und Bremen-Seehausen.

Im Auftrag der Stadt Bremen ist hanseWasser für das öffentliche Kanalnetz zuständig. Das Unternehmen betreibt und unterhält es, saniert es und baut es aus – und investiert dabei jährlich 18 Millionen Euro. Das zahlt sich aus: Eine unabhängige wissenschaftliche Studie hat bestätigt, dass das Bremer Kanalsystem sehr leistungsstark ist.



2.300 Kilometer Kanal bilden in Bremen die „Stadt unter der Stadt“.

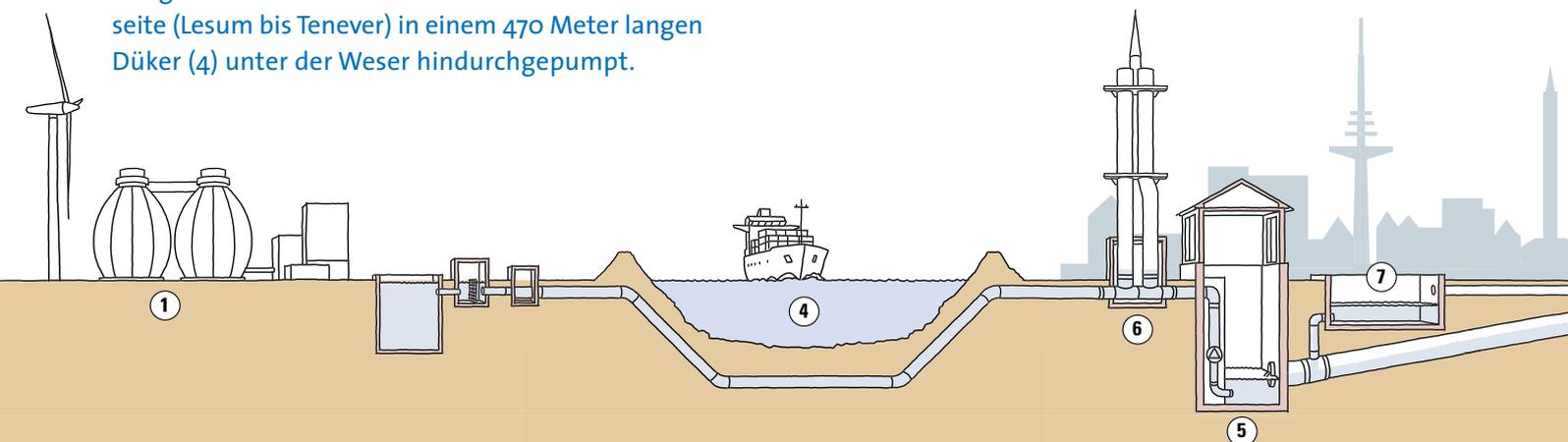


Die Kläranlage Bremen-Seehausen.

So läuft's:

In der Kläranlage Bremen-Seehausen (1) wird das gesamte Abwasser der privaten Haushalte (2) sowie der Gewerbe- und Industriebetriebe (3) aus Bremen und umzu gereinigt. Die Anlage ist für eine Spitzenlast von einer Million Einwohnern ausgelegt. Pro Jahr rauschen rund 50 Millionen Kubikmeter Wasser hinein – etwa 135.000 Kubikmeter pro Tag – und fließen sauber wieder in die Weser hinaus. Für Bremen-Nord betreibt hanseWasser eine eigene Kläranlage in Farge. Hier werden jährlich rund sechs Millionen Kubikmeter Abwasser gereinigt. Da die Kläranlage Seehausen auf der linken Weserseite liegt, wird das gesamte Abwasser von der rechten Weserseite (Lesum bis Tenever) in einem 470 Meter langen Düker (4) unter der Weser hindurchgepumpt.

Für den Abfluss des Abwassers gibt es in Bremen fast kein natürliches Gefälle. Daher heben über hundert Pumpwerke (5) im Stadtgebiet das Abwasser an, damit es dann in freiem Gefälle durch den Kanal weiterfließen kann. Das Abwasser aus Findorff wird über eine Druckleitung zur Kläranlage Seehausen transportiert. Für den Druckausgleich sorgen die nach oben offenen Rohre des Wasserschlosses (6). In unter- und oberirdischen Regenrückhaltebecken (7) wird Mischwasser (Schmutzwasser und Regenwasser) gespeichert. Das gesamte Rückhaltevolumen im Kanalnetz beträgt 270.000 Kubikmeter.



Wenn der große Regen fällt ...

... ist unterirdisch ganz schön was los. Gewaltige Wassermassen sind zu bewältigen. Es wird gepumpt, gemessen, verteilt, umgelenkt und zwischengespeichert, um der Menge Herr zu werden. Unter Umständen können die Kanäle das Wasser nicht schnell genug ableiten – sie laufen in kurzer Zeit voll und das Abwasser staut sich auf, zeitweise bis zur Straßenoberkante. Ein Vorgang, der nicht immer zu vermeiden ist, der aber den Regeln der Technik entspricht, nach

denen alle Städte im Land ihr Kanalnetz gestalten. Gegen diese Betriebswasserstände müssen Sie auf Ihrem privaten Grund Vorsorge treffen. Im Kapitel „Schutz vor Rückstau aus dem Kanal“ lesen Sie, was die öffentliche Kanalisation leistet, wie die privaten Häuser angeschlossen sind und warum ein starker Regen zu einem Rückstau führen kann. Und – viel wichtiger: wie Sie sich und Ihr Haus davor schützen.



Bei Starkregen wird automatisch das Stauraumvolumen aktiviert. hanseWasser-Mitarbeiter überwachen das Kanalnetz 24 Stunden am Tag, 365 Tage im Jahr.



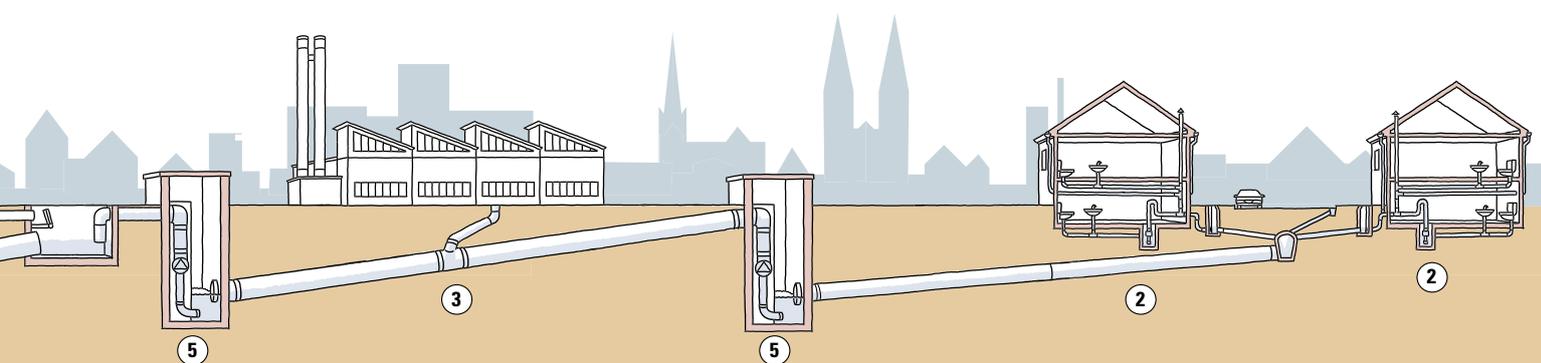
„Land unter“ – als Hauseigentümer können Sie sich davor schützen.



Manchmal kommt es dicke ...

Am 4. August 2011 ging morgens zwischen sieben und acht Uhr starker Regen auf die Bremer Stadtteile Neustadt, Innenstadt und Schwachhausen nieder. Innerhalb dieser einen Stunde ergossen sich dort 600 Millionen Liter Wasser. Damit ist jedes Kanalnetz überfordert.

Stellt man sich die „gute Stube“ Bremens, den Marktplatz mit seinen rund viertausend Quadratmetern Fläche, als Behältnis vor, würde diese Wassermenge dort 150 Meter hoch stehen. Die etwa 90 Meter hohen Türme des Doms stünden dann komplett unter Wasser – und die Wassersäule ragte sogar noch 60 Meter über die Turmspitzen hinaus.



Schutz vor Rückstau aus dem Kanal

Wenn der Kanal voll ist

Heftige Regenfälle, aber auch Verstopfungen im Kanal lassen den Wasserspiegel in der Kanalisation gewaltig ansteigen. Wolkenbrüche können selbst großvolumige Kanalabschnitte schnell auffüllen. Der Wasserstand erreicht dann seine zulässige Obergrenze. Das ist die Rückstauenebene und die entspricht der Straßenoberkante – so ist es gesetzlich geregelt. Von einem vollen Kanal geht eigentlich keine Gefahr aus. Dies gilt allerdings nur dann, wenn auf privatem Grund alle Räumlichkeiten, die unterhalb der Straßen-

oberkante liegen, ordnungsgemäß gesichert sind. Denn Wasser strebt überall das gleiche Niveau an – und dringt dabei auch in die privaten Grundstücksleitungen ein. Sind diese nur ungenügend oder gar nicht gegen Rückstau gesichert, findet das Kanalwasser seinen Weg auch durch WCs, Duschen und Waschbecken in die Räume, die unterhalb der Straßenoberkante liegen. Der Schutz gegen rückstauendes Abwasser ist nicht nur vorgeschrieben, sondern zwingend erforderlich und auch technisch machbar.

Das ungesicherte Haus mit Entwässerungsanlagen unterhalb der Rückstauenebene

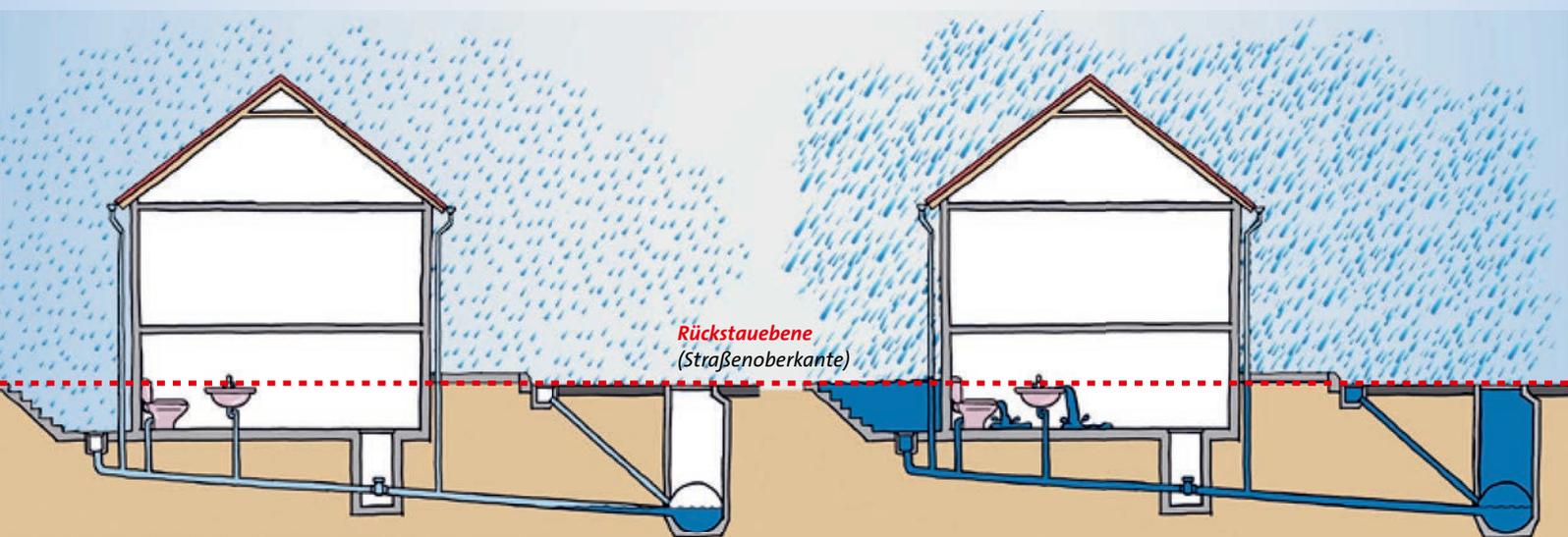


Abb. 4.1 Der normale Regen ist unproblematisch.

Abb. 4.2 Extreme Regenfälle lassen sich nicht gleich ableiten und stauen den Kanal ein. Fehlen die Rückstausicherungen, kann das Abwasser in den Keller gelangen.

Was kann ich tun?

Techniken für den Rückstauschutz

Im Entwässerungsortsgesetz wird weitgehend geregelt, welche Technik Sie zur Sicherung der Gebäudeteile unterhalb der Rückstauenebene wählen müssen. In erster Linie hängt es davon ab, wofür Sie diese Räume verwenden. Anhand üblicher Nutzungen stellen wir Ihnen die drei gängigen Lösungen für den Rückstauschutz kurz vor. Gehen Sie einfach einmal durch Ihre Räume und vergleichen Sie sie mit den drei hier vorgestellten Nutzungen – Sie werden einen ersten Eindruck bekommen, welche Schutzmaßnahme die richtige sein könnte.



Wohnraumnutzung

„Hochwertig“ genutzte Räume – etwa Küchen oder Wohnbereiche – verlangen einen hochwertigen Rückstauschutz wie die Hebeanlage. Für Entwässerungsobjekte, die sich unter der Straßenoberkante (Rückstauenebene) befinden, ist laut Entwässerungsortsgesetz generell nur eine automatisch arbeitende Abwasserhebeanlage zulässig.



Kellernutzung

Im Fall einer geringerwertigen Nutzung des Kellers – zum Beispiel als Waschküche, Fahrradkeller oder Altpapierlager – erlaubt das Entwässerungsortsgesetz auch einfachere Absperreinrichtungen. Das sind in der Regel Rückstauverschlüsse oder -klappen, bei denen im Bedarfsfall zeitweilig die Verbindung zwischen Kanalnetz und Hausanschlüssen verschlossen wird – allerdings in beide Richtungen, so dass die Entwässerungsgegenstände in dieser Zeit nicht benutzt werden können.



Kellernutzung ohne Entwässerungsanlagen

Werden die Abwasseranschlüsse unterhalb der Rückstauenebene überhaupt noch benötigt? Beseitigt man alle Entwässerungseinrichtungen (Waschbecken, Toiletten, Bodenabläufe) unterhalb der Rückstauenebene, gibt es im Keller keine Nahtstelle zum Abwasserkanal mehr – eine sichere und meist auch kostengünstige Lösung.



Generell gilt das Prinzip:

Hochwertige Gebäudenutzung, etwa im Souterrain, verlangt hochwertige Rückstauschutztechnik, also Hebeanlagen. Geringerwertige Raumnutzung im Keller erlaubt auch Absperreinrichtungen.

Wertvolles wirksam schützen

Wohnraumnutzung: Hebeanlage

Das Heben des Abwassers über die Rückstauenebene ist die Art der Sicherung, die Ihrem Haus den größtmöglichen Schutz bietet. Einer automatisch arbeitenden Hebeanlage wird alles Abwasser zugeleitet, das unterhalb der Rückstauenebene anfällt. Sie verfügt über eine Pumpe, die das Abwasser in einer so genannten Rückstauschleife über die Straßenoberkante hebt, von wo es per Schwerkraft ungehindert abfließen kann – immer, also auch im Rückstaufall.

Die Rückstauschleife sorgt dafür, dass Abwasser unter keinen Umständen wieder zurück ins Haus gelangen kann. Eine Hebeanlage ist als Schutztechnik gesetzlich vorgeschrieben, wenn sich im Keller Wohnräume oder Lagerräume für Lebensmittel befinden, sonstige hochwertige Güter gelagert oder die Kellerräume gewerblich genutzt werden.

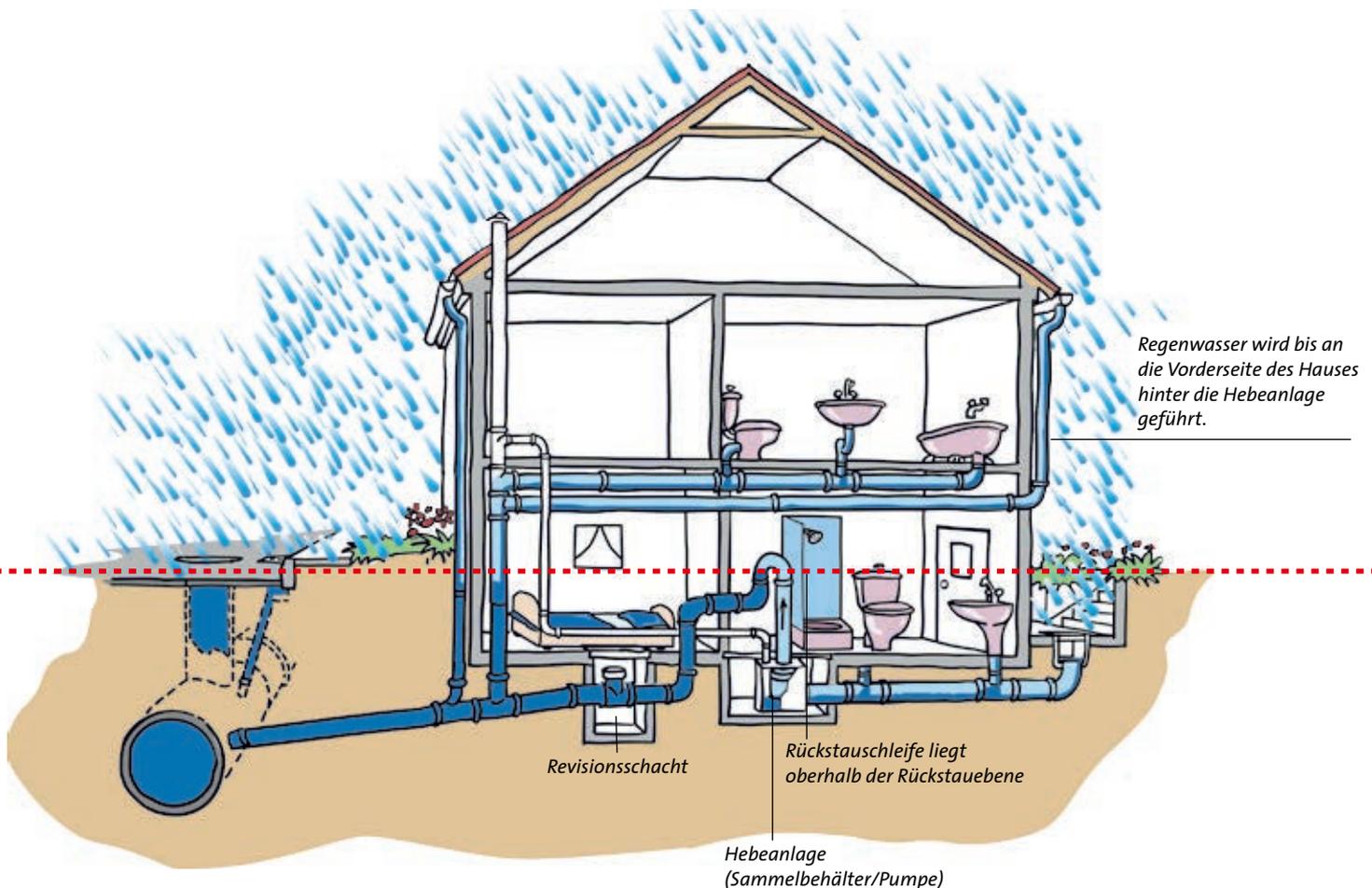


Abb. 6.1 Rückstaugesichertes Haus bei Starkregen – durch eine Hebeanlage geschützt
 Lösungsbeispiel: Wohnungen im Keller und Freiflächen werden zuverlässig gesichert und über eine Hebeanlage entwässert.



Entwässerungsgegenstände oberhalb der Rückstauenebene und Dachflächen müssen immer im Freigefälle entwässert werden – keinesfalls über Rückstausicherungen.

Hebeanlagen werden nach Abwasserart und Einsatzzweck unterschieden. Vor der Entscheidung für eine Anlage müssen alle Entwässerungsanlagen und die Art der Raumnutzung detailliert geprüft werden. Gesetzliche Bestimmungen und DIN-Normen regeln, welche Anlage in Frage kommt: Fällt zum Beispiel fäkalhaltiges Abwasser an, werden an die Anlage strengere Maßstäbe angelegt als bei fäkalfreiem Abwasser. Generell sind die Anforderungen an die Entwässerungseinrichtung in DIN EN 12056 (für

den Bereich im Gebäude) und DIN EN 752 (Bereiche außerhalb von Gebäuden) sowie DIN 1986 enthalten – siehe auch Seite 23. Kompetente Sanitärfachbetriebe berücksichtigen diese Vorgaben bei der Planung eines sinnvollen Sicherungskonzepts für Ihr Haus.

Hebeanlagen müssen regelmäßig gewartet werden. Wir empfehlen, einen Wartungsvertrag abzuschließen.

i Die Rückstauschleife führt das Abwasser über die Rückstauenebene. Sie verhindert, dass Abwasser aus dem Kanal ins Haus eindringt.

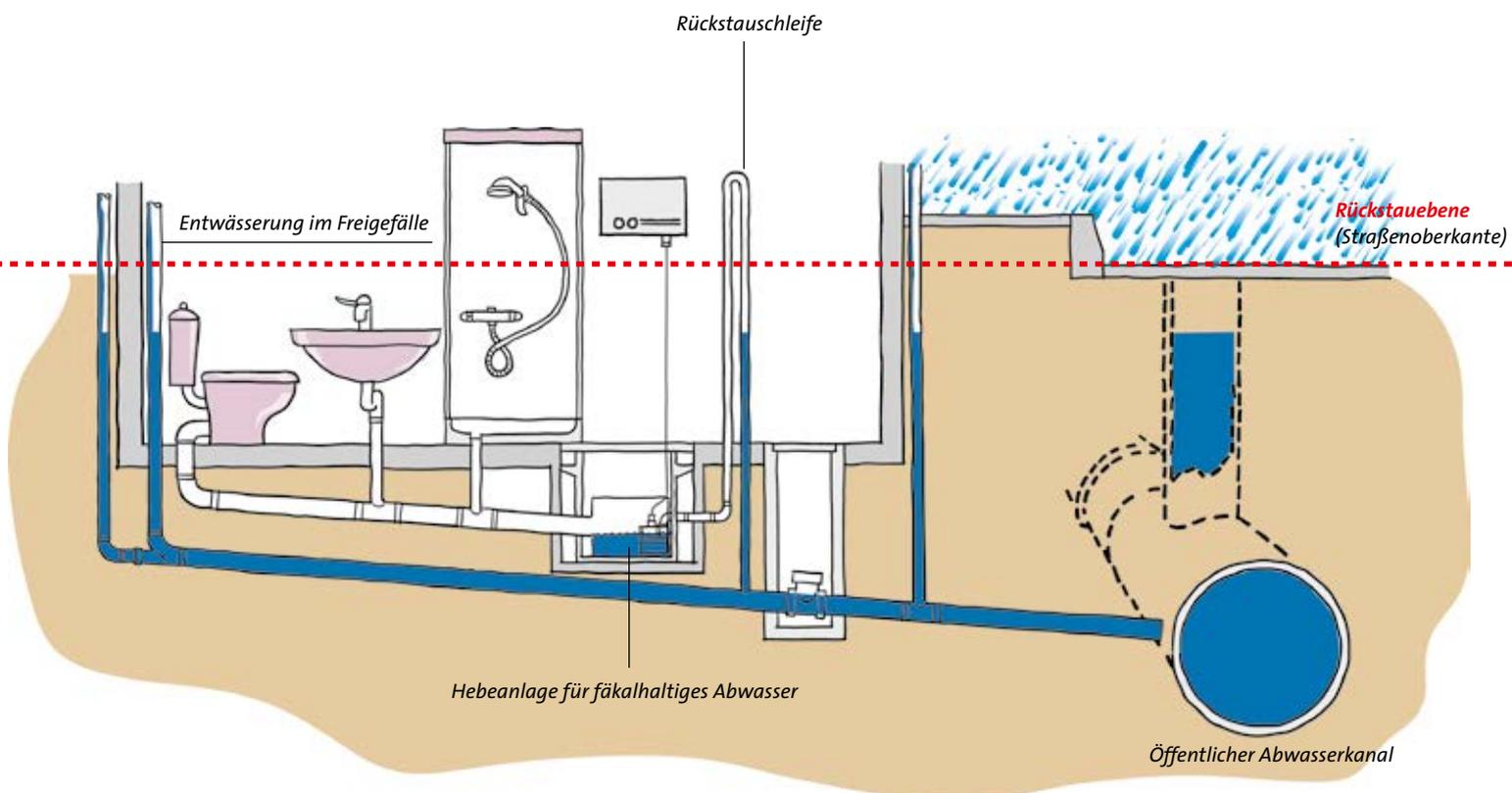


Abb. 7.1 Eine Hebeanlage nach DIN EN 12050 Teil 1 mit Rückstauschleife (und Entlüftungsleitung) bietet zuverlässigen Schutz bei der Nutzung des Kellers als Wohnraum und ähnlicher hochwertiger Nutzung.

Absperren im Bedarfsfall

Kellernutzung: Rückstauverschluss

Einfachere Absperreinrichtungen wie Rückstauverschlüsse oder -klappen sieht das Gesetz nur in eindeutigen Fällen von untergeordneter, rein privater Kellernutzung vor: etwa dann, wenn der Keller nur als Waschküche oder zur Lagerung von Fahrrädern, ausrangierten Gegenständen oder Altpapier genutzt wird. Ist im Keller ein zusätzliches WC installiert, verlangt das Normenwerk zumindest eine elektronisch gesteuerte Absperrvorrichtung. Der Grund: Bei einem WC fällt fäkalhaltiges Abwasser an.

Für den fachgerechten Einsatz stehen viele Varianten zur Verfügung, die etwa Bodenabläufe, Waschmaschinen, Kondensatleitungen von Heizungsanlagen oder ganze Grundleitungsstränge schützen können. Einfache Rückstauverschlüsse (mit nur einem Verschluss) sind im Mischsystem generell nicht zulässig. In Deutschland eingesetzte Rückstauklappen verfügen über zwei voneinander unabhängig wirkende automatische Verschlüsse und können zudem manuell betätigt werden (Notverschluss).

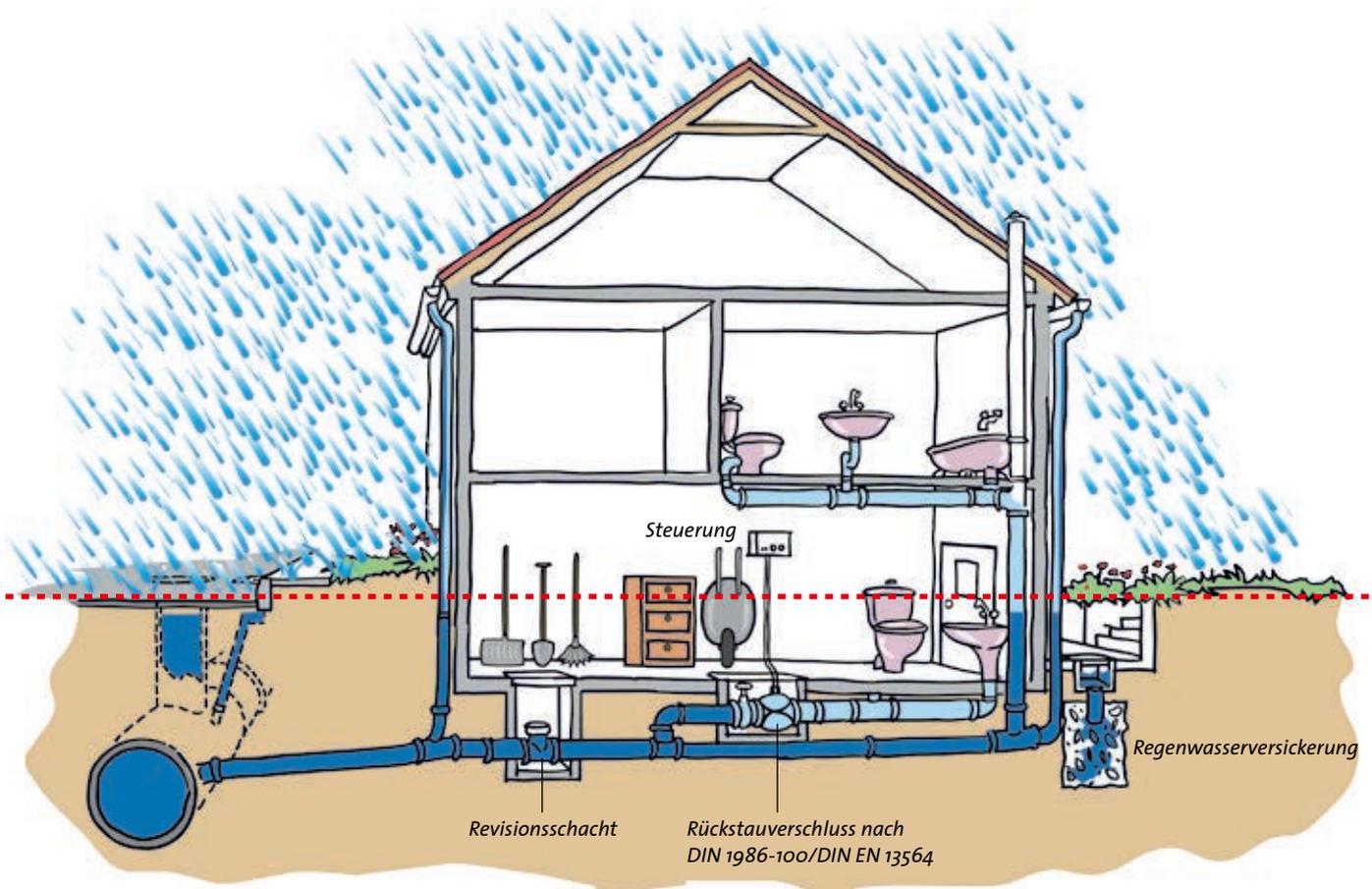


Abb. 8.1 Rückstaugesichertes Haus durch Rückstauverschluss bei Starkregen.
Lösungsbeispiel: Eine elektronisch geregelte Rückstauklappe sichert den Keller mit „Garten-WC“ und Waschbecken (bei Starkregen ist die Entsorgung unterbrochen).



Entwässerungsgegenstände oberhalb der Rückstauebene und Dachflächen müssen immer im Freigefälle entwässert werden – keinesfalls über Rückstausicherungen.

Eine Absperreinrichtung kann bereits in Entwässerungsgegenständen integriert sein oder in Rohrleitungen eingebaut werden. Sie versperrt im Starkregenfall dem gestauten Abwasser den Weg zurück in die Räume des Gebäudes. In diesem Fall – und das ist der Nachteil einer Absperrklappe – lässt sie aber auch kein anfallendes Wasser abfließen. Rückstauklappen können zum Beispiel durch eindringende Fremdstoffe in ihrer Funktion gestört werden. Deshalb besteht auch bei regelmäßiger Wartung ein Restrisiko, welches höherwertige Raumnutzung ausschließt.

Rückstauklappen gibt es in vielfältigen Ausführungen. Sie sind in der DIN EN 13564 beschrieben. Die Auswahl ist sorgfältig nach Einsatzzweck und Abwasserart zu treffen. Bestehen Zweifel über die Nutzung der Räumlichkeiten und der Entwässerungseinrichtungen, sollte man sich für eine Hebeanlage entscheiden.

i Rückstauverschlüsse sind mit Vorsicht zu benutzen und müssen zweimal jährlich gewartet werden.

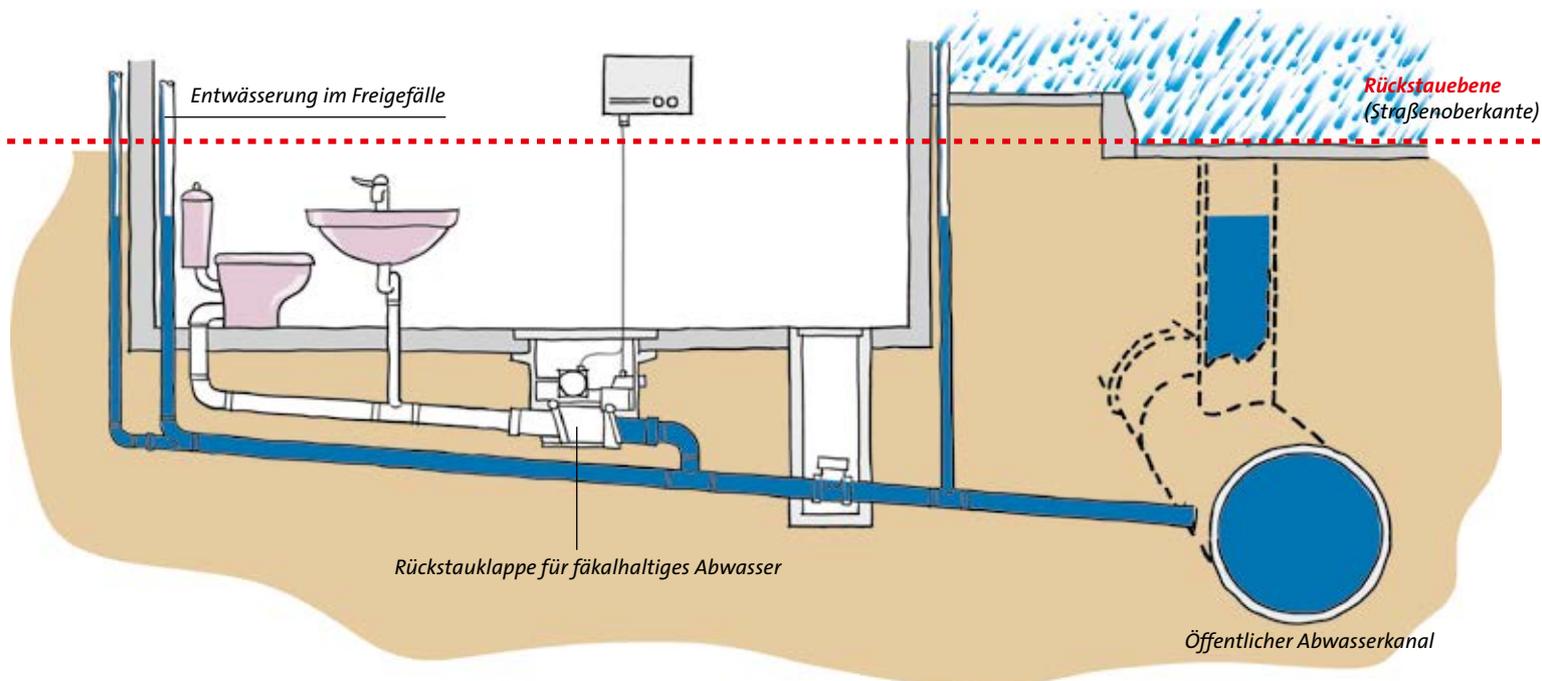


Abb. 9.1 Eine „Kellertoilette“ ist mit einer elektronischen Rückstauklappe zu sichern. Fallen keine fäkalhaltigen Abwässer an, kann auf eine elektronische Steuerung der Absperrklappen verzichtet werden.

Dicht dank Verzicht

Kellernutzung ohne Entwässerungsanlagen: Rückbau

Muss im Keller wirklich Abwasser anfallen? Manche Entwässerungseinrichtungen unterhalb der Rückstauenebene werden selten bis gar nicht benutzt – und sind bei näherer Betrachtung vielleicht sogar überflüssig. Die einsame Kellertoilette könnte dann vielleicht ebenso stillgelegt werden wie ein Bodenablauf, der nicht mehr benötigt wird.

Die alten Kanalöffnungen müssen dann von einem Fachbetrieb abgedichtet oder entfernt werden. Ist das korrekt ausgeführt, bleibt die Entwässerung der oberen Etagen davon unberührt und funktioniert wie zuvor. Würden alle Entwässerungseinrichtungen unterhalb der Rückstauenebene beseitigt, hieße das: Nirgendwo im Keller gäbe es mehr eine Nahtstelle zum Abwasserkanal. Das wäre eine sichere und häufig auch eine kostengünstige Lösung.

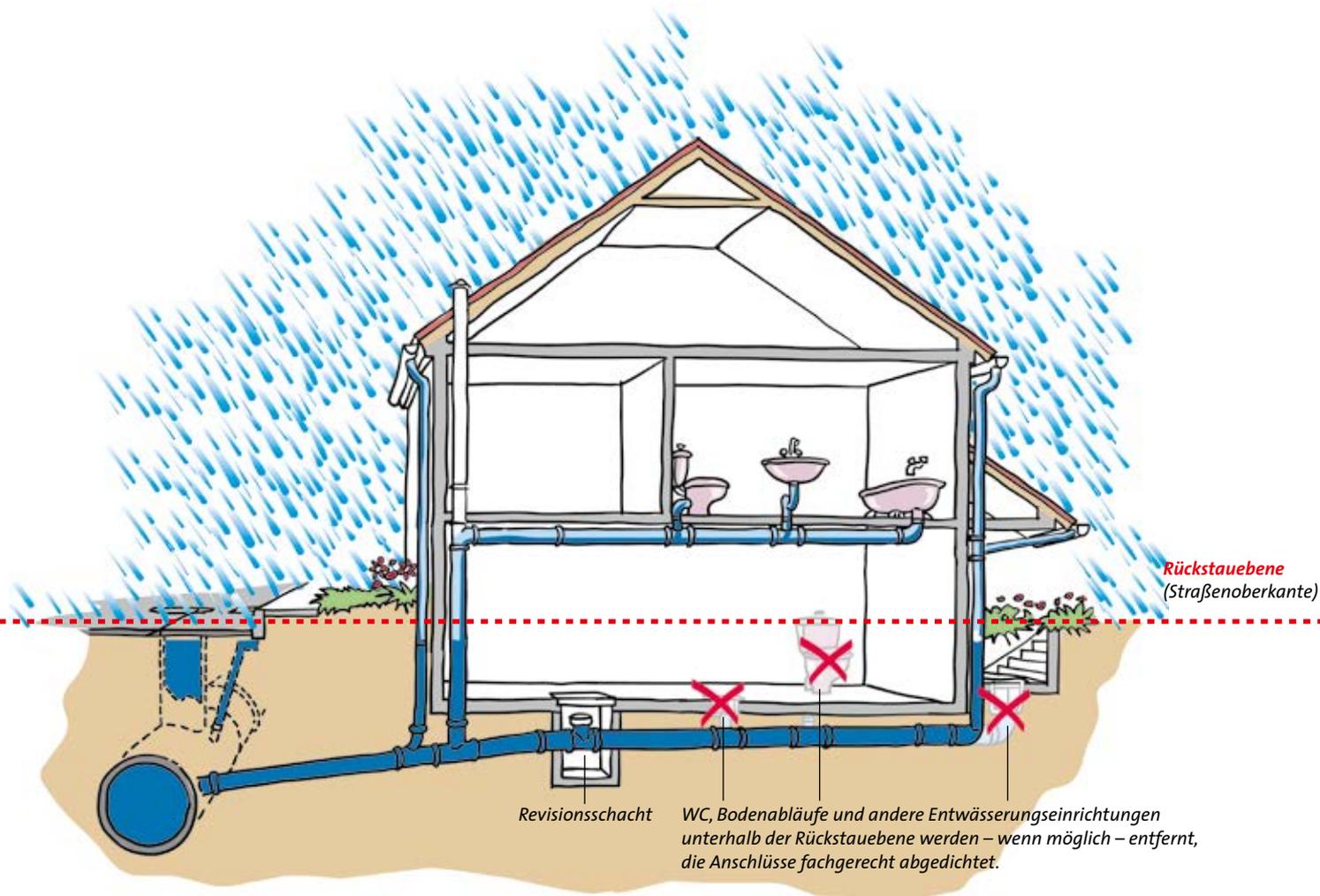


Abb. 10.1 Rückstaugesichertes Haus durch Rückbau bei Starkregen.

Lösungsbeispiel: Der kleine Kellerniedergang wird überdacht. Eventuell ist auch eine Versickerung möglich. Entwässerungseinrichtungen, die im Souterrain liegen und nicht unbedingt erforderlich sind, werden entfernt. Die Anschlüsse werden fachgerecht abgedichtet.

Handelsübliche Hebeanlagen und Absperreinrichtungen

Hebeanlagen werden unterschieden hinsichtlich Abwasserart und Einsatzzweck. Der Auswahl soll eine detaillierte Prüfung der gesamten Entwässerungs-

anlagen vorausgehen. Die heutigen und zukünftigen Nutzungsansprüche der Eigentümer für Souterrain oder Keller sind einzubeziehen.



Abb. 11.1 Hebeanlage nach DIN EN 12050 Teil 1 für fäkalienhaltiges Abwasser.



Abb. 11.2 Hebeanlage nach DIN EN 12050 Teil 2 für fäkalienfreies Abwasser.



Abb. 11.3 Hebeanlage nach DIN EN 12050 Teil 3 zur begrenzten Verwendung.

Rückstauklappen gibt es in vielfältigen Ausführungen. Sie sind in DIN EN 13564 beschrieben.

Abwasserart zu treffen, da manche Anwendungen ausgeschlossen sind.

Die Auswahl ist sorgfältig nach Einsatzzweck und



Abb. 11.4 Elektronisch gesteuerter Rückstauverschluss – erforderlich bei fäkalhaltigem Abwasser.



Abb. 11.5 Rückstauverschluss mit zwei selbsttätigen Verschlüssen – nur bei fäkalienfreiem Abwasser zulässig.



Abb. 11.6 Bodenablauf mit integriertem Rückstauverschluss.



Abb. 11.7 Rückstauverschlüsse integriert in Ablaufgarnituren.

Jedes Haus ist anders. Deshalb beraten wir Sie zu individuellen Lösungen auch gern vor Ort.



Sicherheit durch dichte Grundleitungen

Das A und O der Grundstücksentwässerung

Feuchte oder nasse Kellerwände, Bodenplatten und Fundamente sowie durch Risse, Rohrdurchführungen und Mauerwerk eindringendes Wasser schädigen die Substanz Ihres Gebäudes. Oft sind schadhafte Verbindungsstellen der Auslöser. Neuralgische Punkte stellen etwa die Übergänge vom Regenfallrohr zur Grundleitung in Kombination mit einer Mauerdurchführung dar. Hier können die Wände durchnässt werden, und das Wasser kann durch Kapillareffekte weiter aufsteigen. Durch Rohrversätze kann es zu

Bodeneintrag und Ablagerungen kommen. Hohlräume unter Gebäude und Fundament können Risse, Setzungen und schlimmstenfalls sogar ernsthafte statische Probleme auslösen. Bei Rissen der Grundleitung und undichten Muffen finden Wurzeln leicht ihren Weg in den Kanal: Abflussprobleme sind oft die Folge. Sämtliche Entwässerungsanlagen innerhalb und außerhalb des Gebäudes, unter anderem auch die Revisionsöffnungen, sollten dauerhaft wasser- und geruchsdicht gehalten werden.

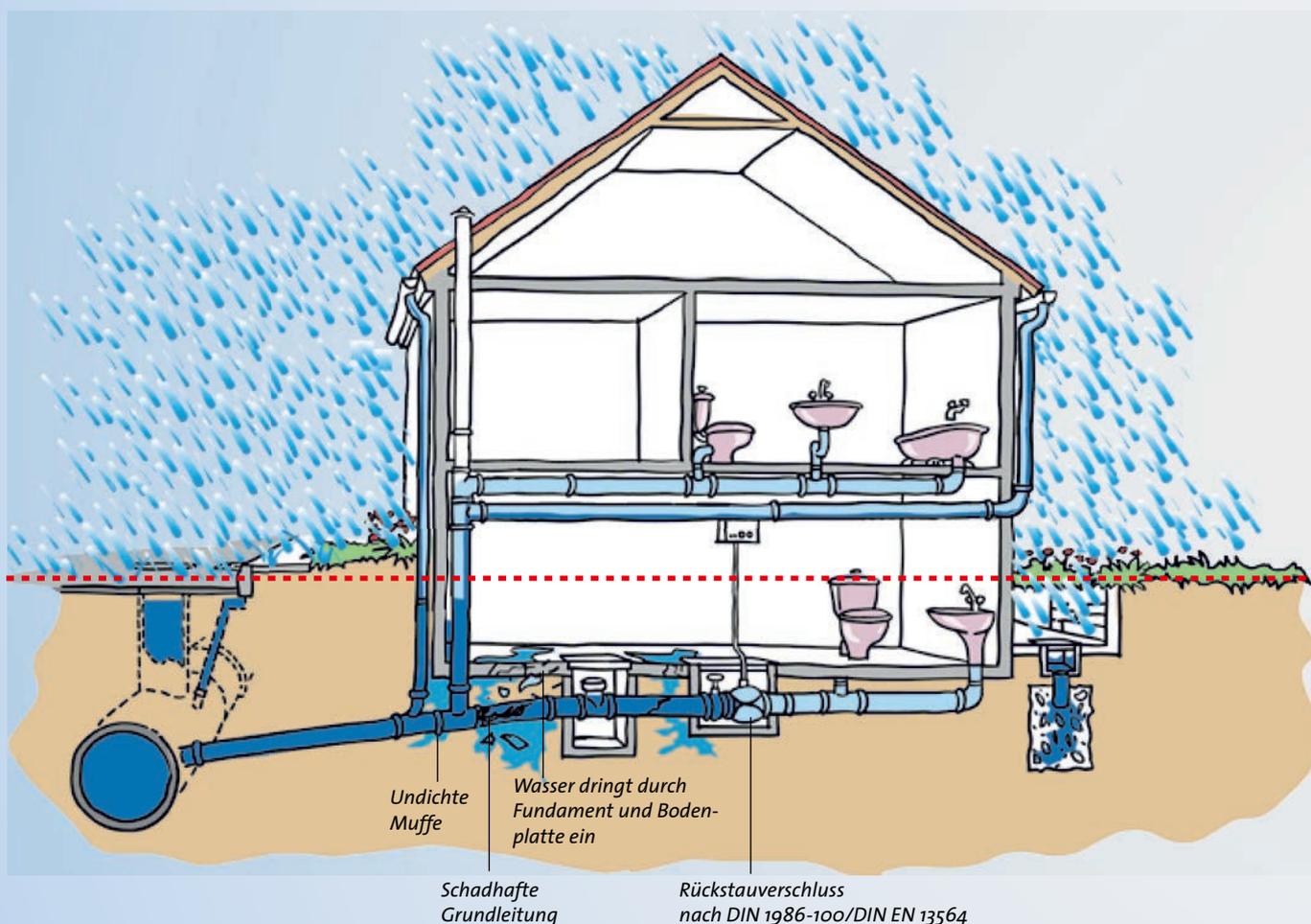


Abb. 12.1 Grundwasser und undichte Grundleitung

Schadensbeispiel: Aus defekten Grundleitungen kann insbesondere bei Starkregen Abwasser austreten und durch Risse in das Gebäude eindringen. Auch bei hohen Grundwasserständen kann Wasser durch die Kellersohle eindringen.

Als Grundstückseigentümer sind Sie auch Abwasseranlagenbetreiber – und verantwortlich für die technisch korrekte Ausführung und Unterhaltung der Entwässerungseinrichtungen. Aber in welchem Zustand sind denn nun eigentlich Ihre privaten Abwasserkanäle? Reinschauen lohnt sich, denn undichte Kanäle auf privatem Grund können die Ursache für Nässe im Keller sein.

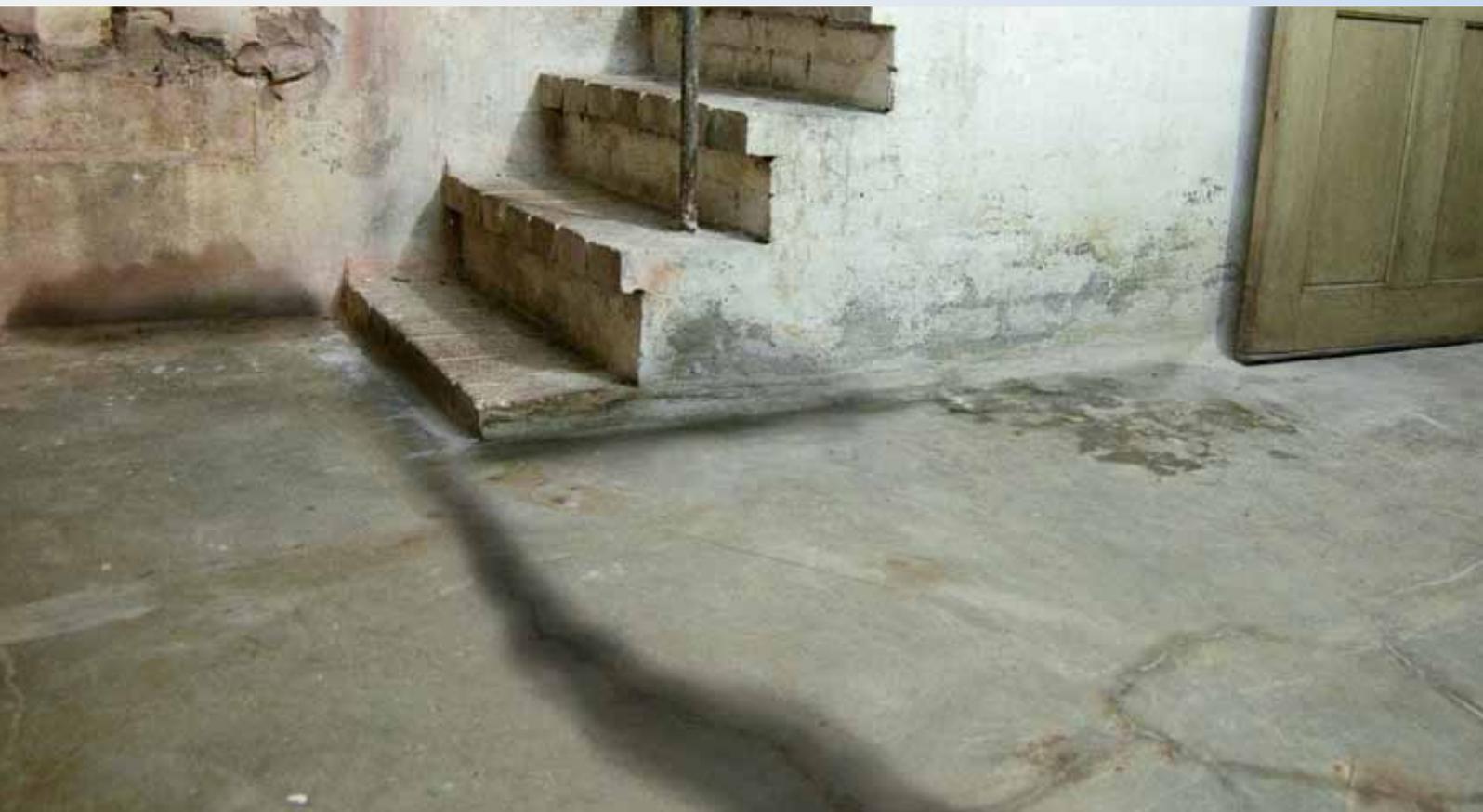
Mit Hilfe einer TV-Inspektion lassen sich schadhafte Abwasserleitungen identifizieren. Fachfirmen, auch hanseWasser, bieten diese Dienstleistung an. Da viele Leitungen dem Alter der Gebäude entsprechen, kann mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit davon ausgegangen werden, dass auch am Kanal der Zahn der Zeit genagt hat. Sind Feuchteschäden im Zuge von Starkregen noch intensiver geworden, kann dies ein Hinweis auf undichte Kanäle sein.



Anzeige- bzw. Antragspflicht

Bei der Neuerrichtung oder Veränderung von Grundleitungen schreibt das Bremer Entwässerungsortsgesetz eine Anzeige oder einen Antrag vor. In diesem Rahmen erfolgt ein Nachweis der Dichtheit und der ordnungsgemäßen Bauausführung.

Schon mit dem bloßen Auge zu erkennen: eine Nässespur im Keller entlang einer defekten Grundleitung.



Machen Sie sich ein Bild von Ihrem Kanal

Die Zustandsprüfung durch TV-Inspektion

Kennen Sie den Zustand des Kanals auf Ihrem Grundstück? Die TV-Inspektion gibt Ihnen Sicherheit. Eine genaue Beobachtung der kritischen Punkte am Gebäude durch den Eigentümer und eine eingehende fachkundige Beratung sind sinnvoll, allerdings nicht immer ausreichend, weil das menschliche Auge nicht bis in den Kanal reicht. Das Kanal-Fernsehauge schon:

Die beweglichen TV-Kameras erstellen ein Bild des Kanals und seines baulichen Zustands. Die durch die Inspektion gewonnenen Daten und Informationen bilden die Grundlage für die Klärung des weiteren Vorgehens. Gegebenenfalls erforderliche Sanierungsschritte lassen sich auf dieser Basis gut planen.



Vorhandene Grundrisse des Hauses oder Entwässerungspläne sollten dem Inspekteur vor der Ausfilmung zur Verfügung gestellt werden. Das erleichtert den Arbeitsablauf erheblich.

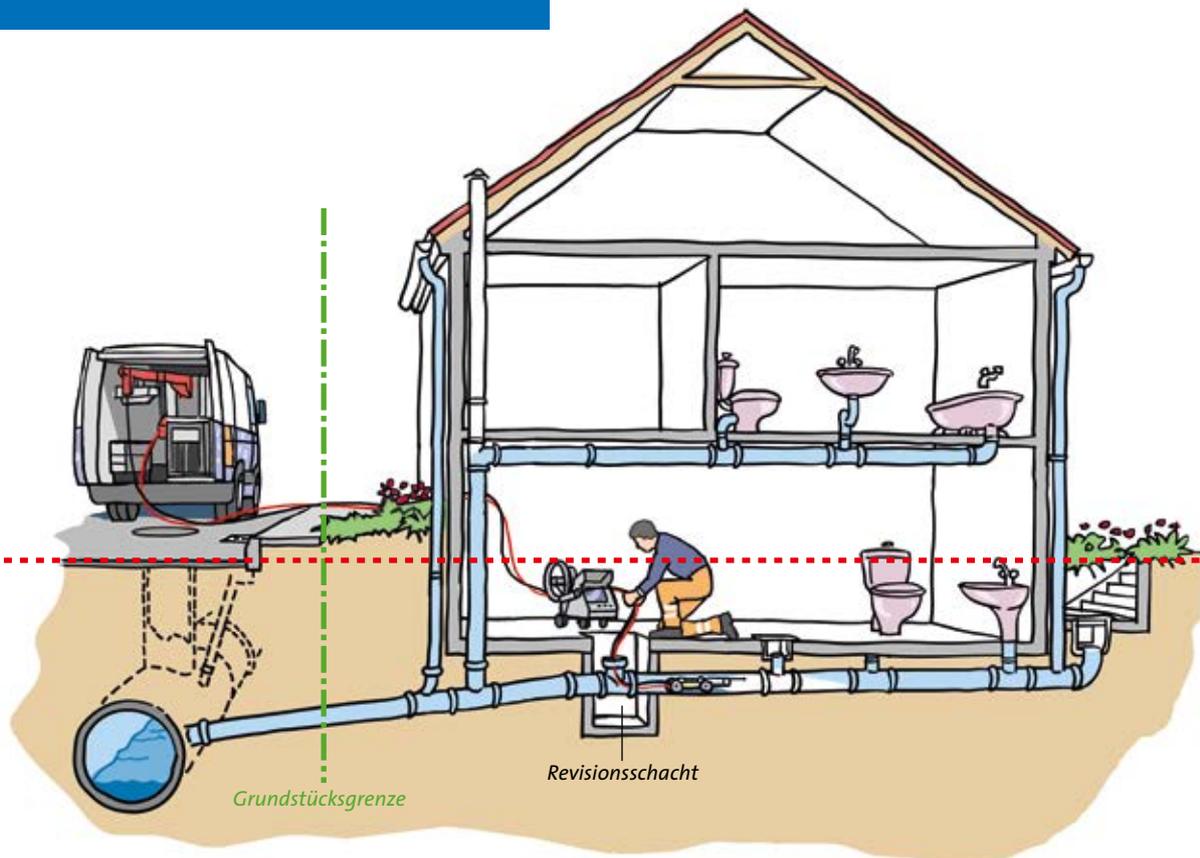


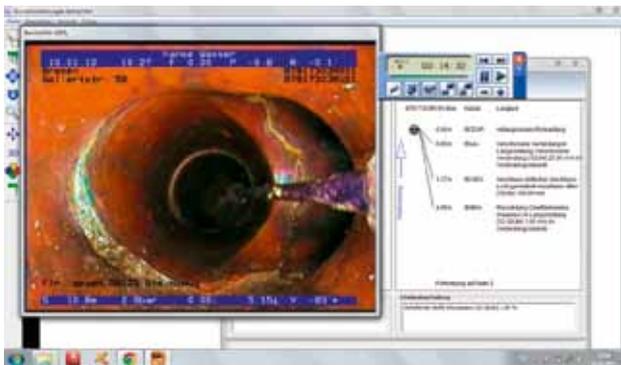
Abb. 14.1 TV-Inspektion

Die TV-Kamera wird durch eine Revisionsöffnung in den Kanal eingesetzt. Eventuelle Schäden werden vom Inspekteur dokumentiert.

Eine TV-Inspektion sorgt für Klarheit

Durchführung und Ergebnisse

Mit moderner Kamera- und Steuerungstechnik werden die Abwasseranlagen auf Ihrem Grundstück genau unter die Lupe genommen. Die durch die



Inspektion gewonnenen Daten und Informationen bilden die Grundlage für die Klärung des weiteren Vorgehens. So läuft eine TV-Kanalinspektion ab:

Vorbereitung und Inspektion

Vor der Inspektion erfolgt in der Regel eine Reinigung. Dann wird die Spezialkamera durch einen Revisionschacht auf Ihrem Grundstück oder – wenn der verbaut ist – von hanseWasser über den öffentlichen Kanal in Ihre Abwasseranlage eingeführt.

Bestandsaufnahme

Der Kanalinspekteur erstellt nun eine Ausfilmung der Leitungen und klassifiziert vor Ort mit einer eigens für diesen Zweck entwickelten Software gefundene Schäden. Liegen für das Gebäude Grundrisse oder Entwässerungspläne vor, sollten sie dem Inspekteur im Vorfeld zur Verfügung gestellt werden.

Dokumentation und Analyse

Die erfassten Daten werden in einer verständlichen Dokumentation zusammengefasst und dem Eigentümer übergeben. Die Dokumentation beinhaltet Filmdaten, einen Grundriss mit der Lage der Abwasserleitungen und ein Schadensprotokoll. Mehr dazu erfahren Sie auf der folgenden Seite.



Die Leistungsbestandteile einer TV-Inspektion:

- Kanalreinigung – soweit Grundleitungen zugänglich sind
- TV-Ausfilmung der Grundleitungen (zugängliche Kanalstränge)
- Schadensdokumentation, Positionierung und Beschreibung (Klartext)
- Lageplan der Grundleitungen (als Skizze oder im Zuge der TV-Inspektion erstellt)
- Klassifizierung der Schadenssituation nach einschlägigen Kriterien

Was tun, wenn Sanierungsbedarf festgestellt wird?

Das weitere Vorgehen nach der TV-Inspektion

Die TV-Inspektion hat Ihnen Klarheit über den Zustand Ihrer Grundleitungen gebracht. Liegen Schäden vor, wissen Sie jetzt exakt, welcher Art sie sind und wo sie sich befinden. Ausgehend von der vorliegenden Dokumentation lassen sich nun die weiteren Schritte planen. Zwei Möglichkeiten kommen in Betracht:

Eine Sanierungsplanung erstellen lassen

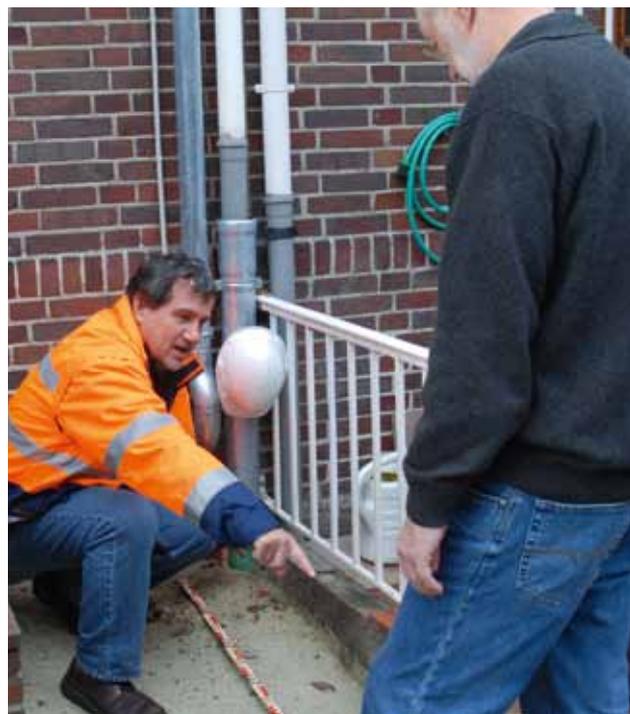
Die Sanierungsplanung ist eine ingenieurtechnische Leistung, die mit Kosten verbunden ist. Die Fachleute berücksichtigen dabei nicht nur die mit der Kamera gewonnenen Erkenntnisse, sondern auch die örtlichen und baulichen Rahmenbedingungen sowie die Lebensdauer der in Frage kommenden Sanierungstechniken. Zudem legen sie fest, welche Sanierungstechnik für welchen Schaden und welches Teilstück sinnvoll ist. Die Sanierungsplanung dient anschließend als Grundlage, um Angebote von Sanierungsfirmen einzuholen.



Wir empfehlen, mindestens drei Sanierungsangebote einzuholen.

Eine Sanierungsfirma direkt beauftragen

Sollen die Kosten für die Sanierungsplanung eingespart werden, können Sie mit Hilfe der Zustandsdokumentation auch direkt Angebote von Sanierungsfirmen einholen. Damit verbunden ist jedoch ein gewisses Risiko bei der Frage, ob tatsächlich eine sowohl wirtschaftlich als auch technisch angemessene Sanierungstechnik gewählt wird. Die Verfahren für Grundstücksentwässerungsanlagen müssen eine Zulassung des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt-Zulassung) besitzen.



Typische Schäden und gängige Sanierungsmethoden

Der Zahn der Zeit kann auf unterschiedliche Weise an Ihren Grundleitungen nagen: Fremdstoffe im Kanal können zur vollständigen Verstopfung führen. An den Verbindungen besteht Gefahr durch einwachsende Wurzeln. Häufig auftretende Schäden sind auch defekte Dichtungen. Die Bildung von Scherben kann

im schlimmsten Fall dazu führen, dass der Kanal komplett einbricht. Nicht immer sind die vorgefundenen Schäden so gravierend. In jedem Fall stellt sich aber die Frage, welche Sanierungsmethode zulässig, sinnvoll und wirtschaftlich ist.



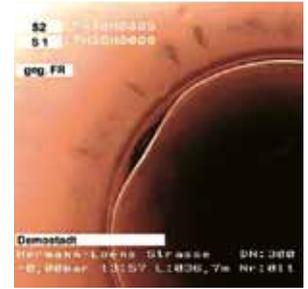
Fremdstoffe im Kanal



Wurzeleinwuchs



Starke Scherbenbildung



Defekter Dichtungsring

Reparatur, Renovierung, Neubau

Für die Sanierung von Grundstücksentwässerungsanlagen stehen unterschiedliche Verfahren zur Verfügung. Punktuelle Schäden können heute mit Hilfe von Robotern repariert werden. Hierfür kommen auch partielle Auskleidungen schadhafter Rohrabschnitte in Betracht. Solche Verfahren sind in der Regel mit geringeren Kosten verbunden, allerdings

ist auch von einer kürzeren Lebensdauer auszugehen. Wenn größere Abschnitte betroffen sind, ist das so genannte Schlauchlining oder die offene Bauweise erforderlich. Eine Alternative ist das Abhängen unter der Kellerdecke und die Stilllegung des alten Kanalstücks.



Reparatur kleinerer Schäden durch Flutungsverfahren



Renovierung durch Schlauchlining



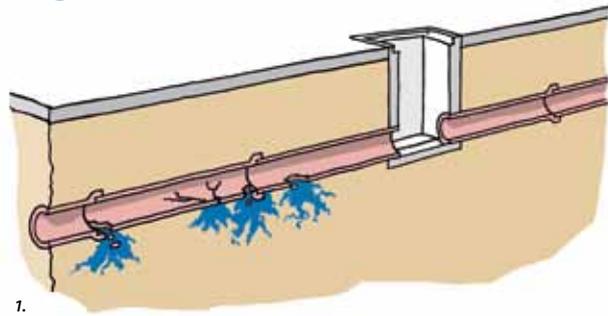
Erneuerung in offener Bauweise



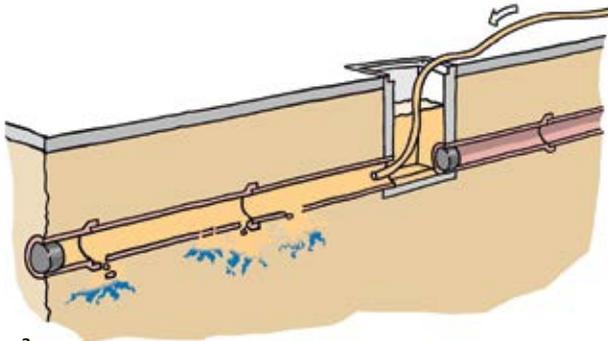
Abhängung unter der Kellerdecke und Stilllegung des alten Kanals

Reparatur kleinerer Schäden durch Flutungsverfahren

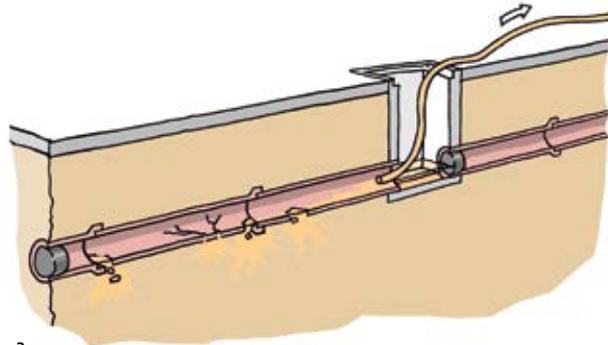
Beim Injektions- oder Flutungsverfahren wird die zu sanierende Strecke zunächst abgesperrt. Dann werden nacheinander zwei Komponenten in die Leitung eingebracht. Sie setzen sich in den schadhaften Stellen fest, härten dort unter Einbeziehung von Bodenmaterial aus und dichten so die Schadstellen ab.



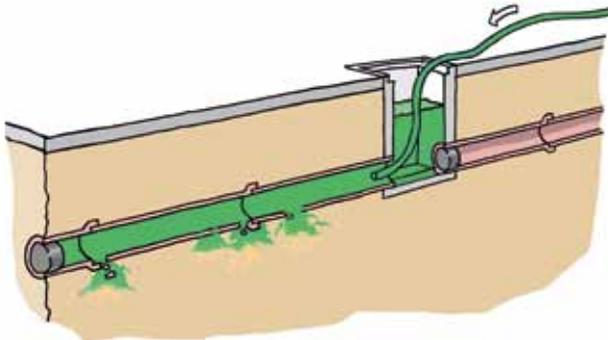
1.



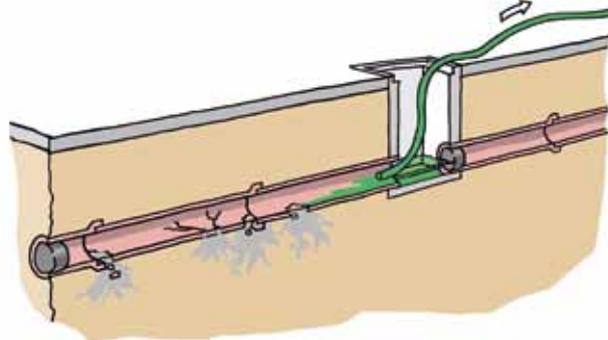
2.



3.



4.

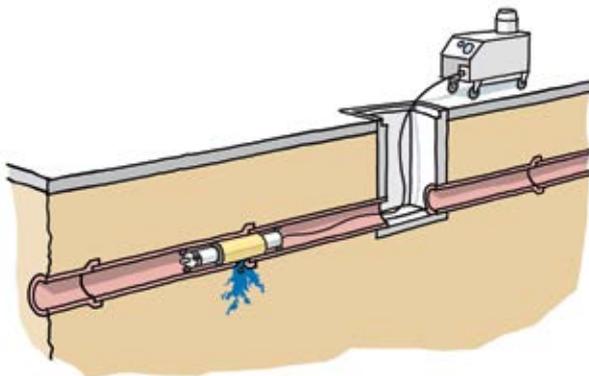
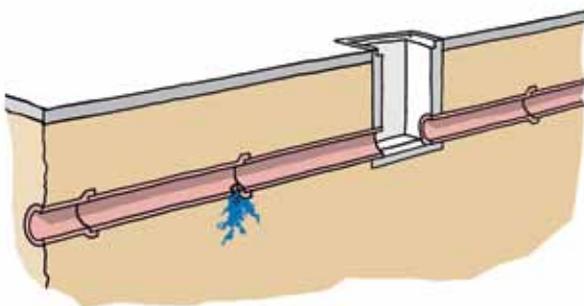


5.

Reparatur kleinerer Schäden durch Kurzliner

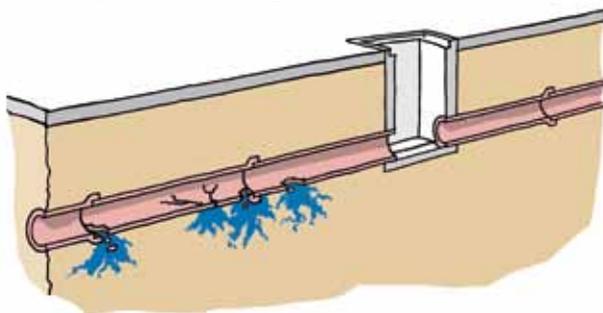
Für die Reparatur kleinerer Risse oder zur Muffenabdichtung eignen sich so genannte partielle Liner oder Kurzliner. Dabei werden mit Kunstharz getränkte Gewebe- oder Filzschläuche an die betroffenen Rohrabschnitte gebracht. Dort härten sie aus und decken den Schaden ab.

Kurzliner und auch die Flutung sind meistens mit niedrigeren Kosten verbunden. Dafür muss aber auch von einer geringeren Lebensdauer ausgegangen werden.

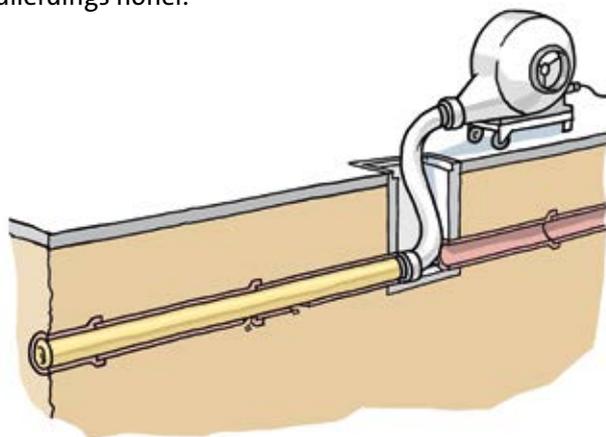


Renovierung durch Schlauchlining

Erstrecken sich die Schäden über längere Abschnitte der Abwasserleitung, sollte die Möglichkeit einer Renovierung durch Schlauchlining geprüft werden. Dabei wird ein im Kanal aushärtendes, mit Kunstharz getränktes Trägermaterial in die zu sanierende Leitung eingebracht und per Innendruck an die Wandung des Altrohres gepresst.



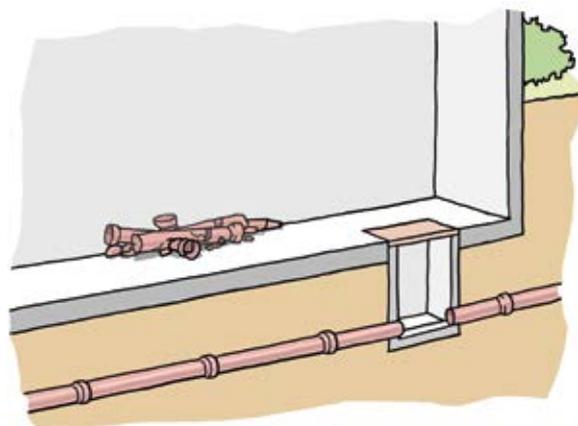
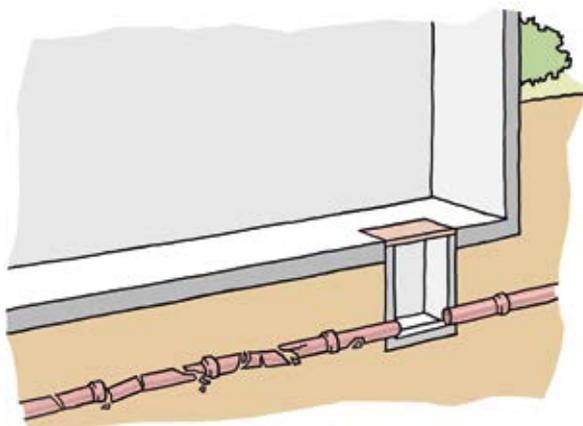
Durch Aushärtung entsteht in der Altleitung ein neues Rohr. Renovierungen bringen häufig höhere Kosten als Reparaturverfahren mit sich. Ihre Lebensdauer ist allerdings höher.



Erneuerung in offener Bauweise

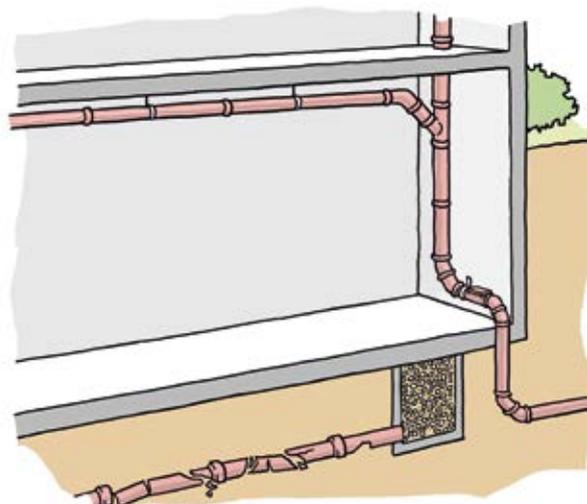
Das bekannteste Verfahren zur Sanierung von Abwasserleitungen ist die Erneuerung in offener Bauweise. Es verursacht im Vergleich zu anderen Verfahren in

der Regel die höchsten Kosten – aber dafür hat man am Ende einen nagelneuen Kanal.



Abhängen unter der Kellerdecke und Stilllegung des alten Kanals

Vor einer Sanierung sollte immer geprüft werden, ob Leitungsabschnitte unterhalb der Kellersohle durch Leitungen unter der Kellerdecke oder an der Kellerwand ersetzt werden können. Dies ist oft eine einfache Sanierungslösung – leicht zu kontrollieren und günstig in der Unterhaltung.



Schutz vor Überflutung durch Oberflächenwasser

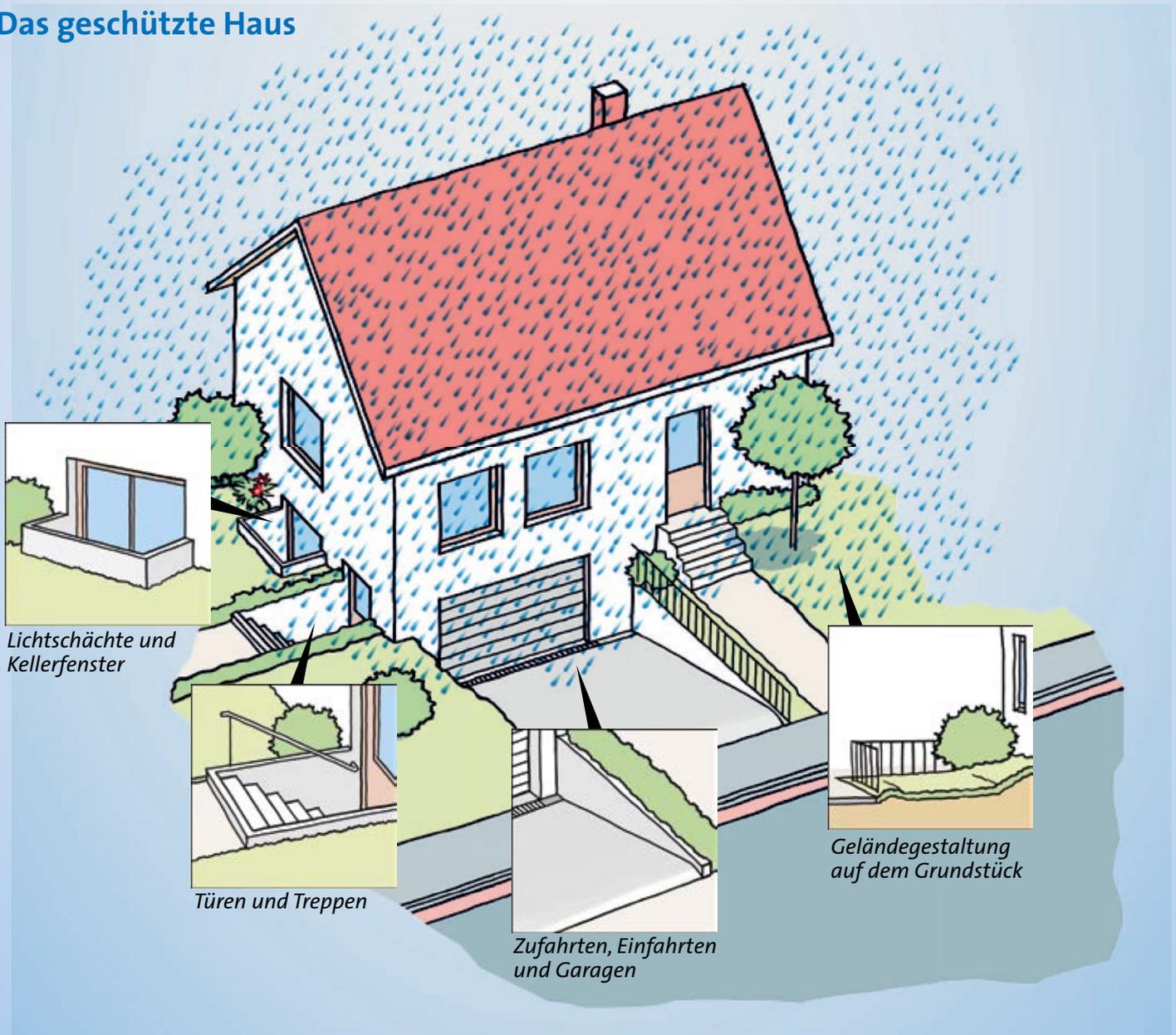
Die Geländeprüfung: Wasserströme und Gefälle

Ein ungünstig gestaltetes Gelände, das zum Gebäude hin abfällt, begünstigt den Stau von Oberflächenwasser an der Hauswand. Bei starkem Regen kann dann Wasser in Richtung Eingang oder in den Keller niedergang strömen. Sind keine ausreichenden Schwellen vorhanden oder Abläufe an geeigneter Stelle errichtet worden, wird es irgendwann feucht. Besonders gefährdet ist dann das Souterrain, das gerade beim Bremer Haus oft als Wohnraum genutzt wird. Gegen Wasser aus überlaufenden Dachrinnen sowie Oberflächenwasser von Grünflächen oder dem Straßenbereich helfen in der Regel Schwellen oder die Gestaltung des Geländes mit einem Gefälle, das das Wasser vom Gebäude fernhält. Hier sind Eigentümer gut beraten, einen aufmerksamen Blick auf das

Gebäudeumfeld und die Entwässerungsanlagen zu werfen und dabei Fachkundige einzubeziehen.

Kellerfenster, Licht- und Luftschächte zum Beispiel sind wichtig für das Untergeschoss. Auch sie sollten allerdings gegen eindringendes Wasser abgesichert und mit Schwellen umrandet werden. Abdeckungen und Vordächer eignen sich ebenfalls zur Gefahrenabwehr. Ist das aus baulichen oder ästhetischen Gründen nicht möglich, sollten leistungsfähige Anlagen zur Ableitung des Wassers zur Verfügung stehen. Dachrinnen sollten stets von Blättern und Ähnlichem freigehalten werden, damit sie nicht verstopfen.

Das geschützte Haus



Geländegestaltung auf dem Grundstück

Wirksamer Schutz kann durch vom Gebäude abfallendes Geländeneiveau erfolgen. Dafür muss auf dem Grundstück ausreichend Platz oder Versickerungskapazität vorhanden sein. Auch eine Bodenschwelle kann den Wassereintritt wirksam verhindern – hier sind aber die gesetzlichen Vorschriften zu beachten.



Abb. 21.1 Wenn die Geländeneigung vom Haus zur Straße abfallend verläuft (1), fließt kein Wasser in Richtung Gebäude. Das Grundstück ist jedoch auch so zu gestalten, dass nicht in den öffentlichen Raum entwässert wird (2).

Lichtschächte und Kellerfenster richtig sichern

Um zu verhindern, dass Oberflächenwasser durch Kellerfenster in das Gebäude oder das Mauerwerk eindringt, sollten die Lichtschächte über dem Gehwegniveau liegen. Um abfließendes Oberflächenwasser vom Lichtschacht fernzuhalten, empfehlen sich Aufkantungen der Lichtschächte zwischen 15 und 30 Zentimetern über der Straßenoberkante. Die Sohle im Lichtschacht sollte unterhalb des Kellerfensters liegen. So kann Wasser nicht gegen den Fensterrahmen drücken. Der Lichtschacht sollte einen Ablauf für anfallendes Wasser haben.

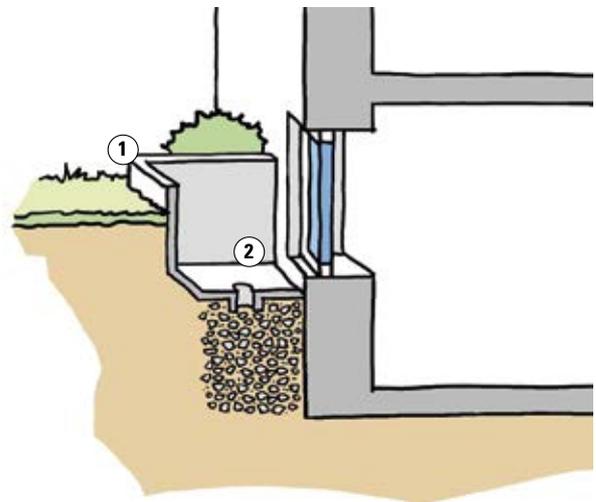


Abb. 21.2 Der Lichtschacht wird zum Gelände durch eine Aufkantung abgegrenzt (1). Die Sohle liegt unterhalb des Kellerfensters (2) und verfügt über eine Versickerung oder einen rückstausicheren Anschluss an die Kanalisation.



Eingänge und Treppenabgänge wirksam schützen

Außen liegende Kellerabgänge schützen Sie durch eine erhöhte Stufe vor zufließendem Oberflächenwasser. Für einen Bodenablauf, der an die Kanalisation angeschlossen ist, ist ein Rückstauschutz unerlässlich.

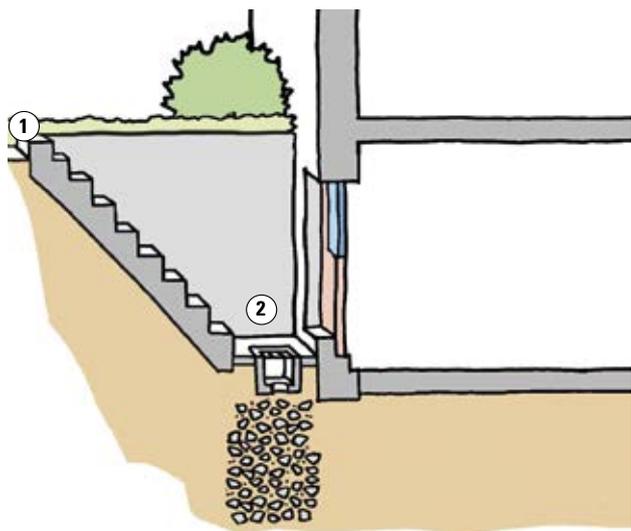


Abb. 22.1 Ein gut geschützter Kellerabgang mit erhöhter Stufe (1). Der Ablauf ist an eine Versickerung oder rückstausicher an die Kanalisation angeschlossen (2). Die Kellertür kann durch eine Stufe abgegrenzt werden.

Lösungen für Zufahrten, Einfahrten und Garagen

Kellergaragen und Tiefgaragenzufahrten liegen oft unterhalb der Rückstauenebene und sind daher besonders anfällig für das Eindringen von Oberflächenwasser. Eine leichte Erhöhung des Einfahrtbereichs kann dieses Risiko verringern. An den Kanal angeschlossene Entwässerungsrinnen oder Abläufe müssen vor Rückstau geschützt werden – im Regelfall durch eine Hebeanlage.

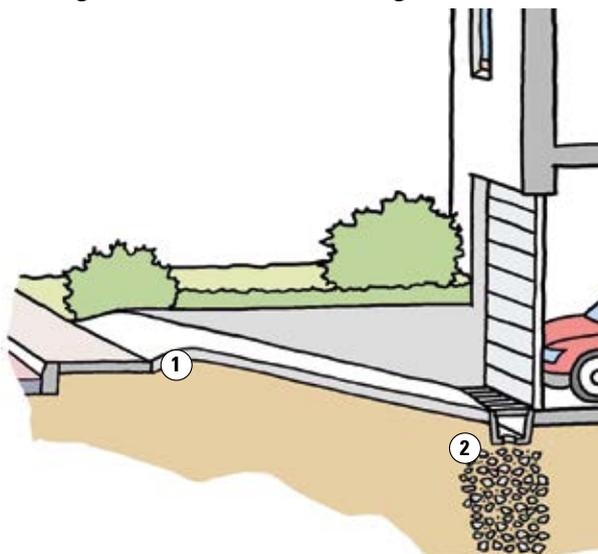


Abb. 22.2 Die Zufahrt zur Garage kann mit einem Anstieg oder einer Schwelle (1) vor Oberflächenwasser geschützt werden. Die Entwässerungsrinne in der Sohle ist in diesem Fall an eine Versickerung angeschlossen (2).

Das rundum geschützte Haus gibt ein gutes Gefühl.



Gesetzliche Regelungen und Normen

Gesetz, Sicherheit und Regeln der Technik

Wat mutt, dat mutt

Der Schutz vor Rückstau aus dem Kanal und das Thema „Dichtheit von Grundleitungen“ sind durch Gesetze geregelt. Dabei bestimmt der Gesetzgeber mit dem Hinweis auf die „Regeln der Technik“ auch das „Wie“. Die Regeln werden durch technische Normen und Regelwerke beschrieben. Dahinter steckt die Erkenntnis, dass die privaten Grundstücksentwässerungsanlagen sehr wichtig sind. Sie müssen das Schmutzwasser sicher abtransportieren und dabei die Gesundheit der Bewohner, das Grundstück, die Bebauung und die Umwelt schützen. Also müssen sie auch technisch einwandfrei ausgeführt sein und laufend instand gehalten werden – Fachbetriebe sollen dies gewährleisten. Im Folgenden haben wir die dafür relevanten Gesetze, Regelwerke und Normen aufgelistet:

Gesetze/Ortsgesetze

- Bremisches Entwässerungsortsgesetz (EOG)
- Bremisches Wassergesetz (BremWG)
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

Ausführliche Informationen zu den Regeln der Technik und den Gesetzen finden Sie unter www.din.de und www.hansewasser.de.



Regeln der Technik

Eine Auswahl einschlägiger europäischer und deutscher Normen beschäftigt sich mit dem Thema Grundstücksentwässerung. Diese Normen bilden die allgemein anerkannten Regeln der Technik für Bau und Betrieb von Abwasseranlagen.

Normen und Merkblätter zum Thema Grundstücksentwässerungsanlagen (GEA) sind:

DIN EN 12056 (Teil 1 bis 5) – Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden

DIN EN 752 (Teil 1 bis 7) – Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden

DIN 1986 (Teil 3) – Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke. Regeln für Betrieb und Wartung

DIN 1986 (Teil 30) – Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke. Instandhaltung

DIN 1986 (Teil 100) – Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke. Zusätzliche Bestimmungen zu DIN EN 756 und DIN EN 12056

DIN EN 12050 – Abwasserhebeanlagen für Gebäude und Grundstücksentwässerung. Bau- und Prüfgrundsätze. Teil 1: Fäkalienhebeanlagen

DIN EN 12050 – Teil 2: Abwasserhebeanlagen für fäkalienfreies Abwasser

DIN EN 12050 – Teil 3: Fäkalienhebeanlagen zur begrenzten Verwendung

DIN EN 13564 (Teil 1 bis 3) – Rückstauverschlüsse für Gebäude. Produktnorm

Beratung vor Ort

Gut, dass es Fachleute gibt

Bei allen Fragen zur Haus- und Grundstücksentwässerung stehen Ihnen die fachkundigen Mitarbeiter von hanseWasser zur Verfügung. Die Fachberater sagen Ihnen, wie Sie Ihre Kellerräume gegen Rückstau schützen können. Hier werden Sie umfassend beraten. Kostenlos!

Technische Konzepte und Angebote zur Rückstausicherung erstellen anerkannte Sanitärfachbetriebe nach eingehender Prüfung aller baulichen Bedingungen und Nutzungsansprüche. Einen Hinweis auf „Zertifizierte Fachbetriebe Rückstauschutz“ finden Sie auf www.wasserwaermeluft.de und www.hanseWasser.de.

hanseWasser bietet auch TV-Untersuchungen des privaten Entwässerungssystems an. Mit der gleichen Technologie, die bei den Inspektionen des öffentlichen Kanals zum Einsatz kommt, inklusive Dokumentation auf DVD und Prüfbericht.

hanseWasser Bremen GmbH
Kundenbetreuung
Schiffbauerweg 2
28237 Bremen

Öffnungszeiten:

Montag bis Donnerstag

8.00 bis 16.00 Uhr

Freitag 8.00 bis 15.00 Uhr

Telefon (0421) 988-1111

Fax (0421) 988-1911

kontakt@hanseWasser.de

www.hanseWasser.de



Impressum

Herausgeber:

hanseWasser Bremen GmbH

Konzept und Redaktion:

Kundenbetreuung hanseWasser

Gestaltung:

das Duell, Bremen

Fotos:

Jürgen Howaldt, Tristan Vankann,
Freiwillige Feuerwehr Langenleuba-Niederhain,
Archiv hanseWasser und Hersteller

Druck:

BerlinDruck

Bremen, im Januar 2013

hanseWasser Bremen GmbH
Schiffbauerweg 2
28237 Bremen

Telefon 0421 988-1111
Telefax 0421 988-1911

www.hanseWasser.de