

Inhaltsverzeichnis

Wie kommt das Wasser ins Haus? Umschlag

Vorwort 1

Die Stadt und ihr Kanalnetz 2

Starkregen 4

Rückstau aus dem Kanal 8

Techniken für den Rückstauschutz 9

Hebeanlagen 10

Rückstauverschlüsse 12

Einzelisierung 14

Rückbau 15

Handelsübliche Hebeanlagen 16

und Absperrvorrichtungen 16

Schadhafte Grundleitungen 17

Kanal-TV-Inspektion 19

Schadensbilder 21

Sanierungsbedarf 21

Sanierungsmethoden 22

Reparatur kleinerer Schäden durch 22

Kurzliner 22

Renovierung durch Schlauchliner 23

Erneuerung in offener Bauweise 23

Abhängung unter der Kellerdecke 23

und Stilllegung des alten Kanals 23

Oberflächenwasser 24

Übersicht verschiedener Schutzmöglichkeiten 26

Versickerung 28

Wichtig zu wissen 30

Gesetze und technisches Regelwerk 30

Beratung vor Ort 31

Sicherheit für Ihr Haus!

Schutz vor Kanalrückstau und Oberflächenwasser bei Starkregen
Schutz vor schadhafte Grundleitungen und Feuchteschäden



Wir informieren Sie über ...

Wie kommt das Wasser ins Haus?

- ① Im öffentlichen Abwasserkanalnetz kann bei Starkregen das Wasser bis zur Straßenoberkante stehen.
- ② Die Straßenoberkante bildet die sogenannte Rückstauenebene.
- ③ Alle Entwässerungsgegenstände unter diesem Niveau – etwa Toiletten, Waschmaschinen oder Bodenabläufe – sind zu sichern, damit rückgestautes Abwasser nicht ins Gebäude eindringen kann.
- ④ 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.
- ⑤ 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

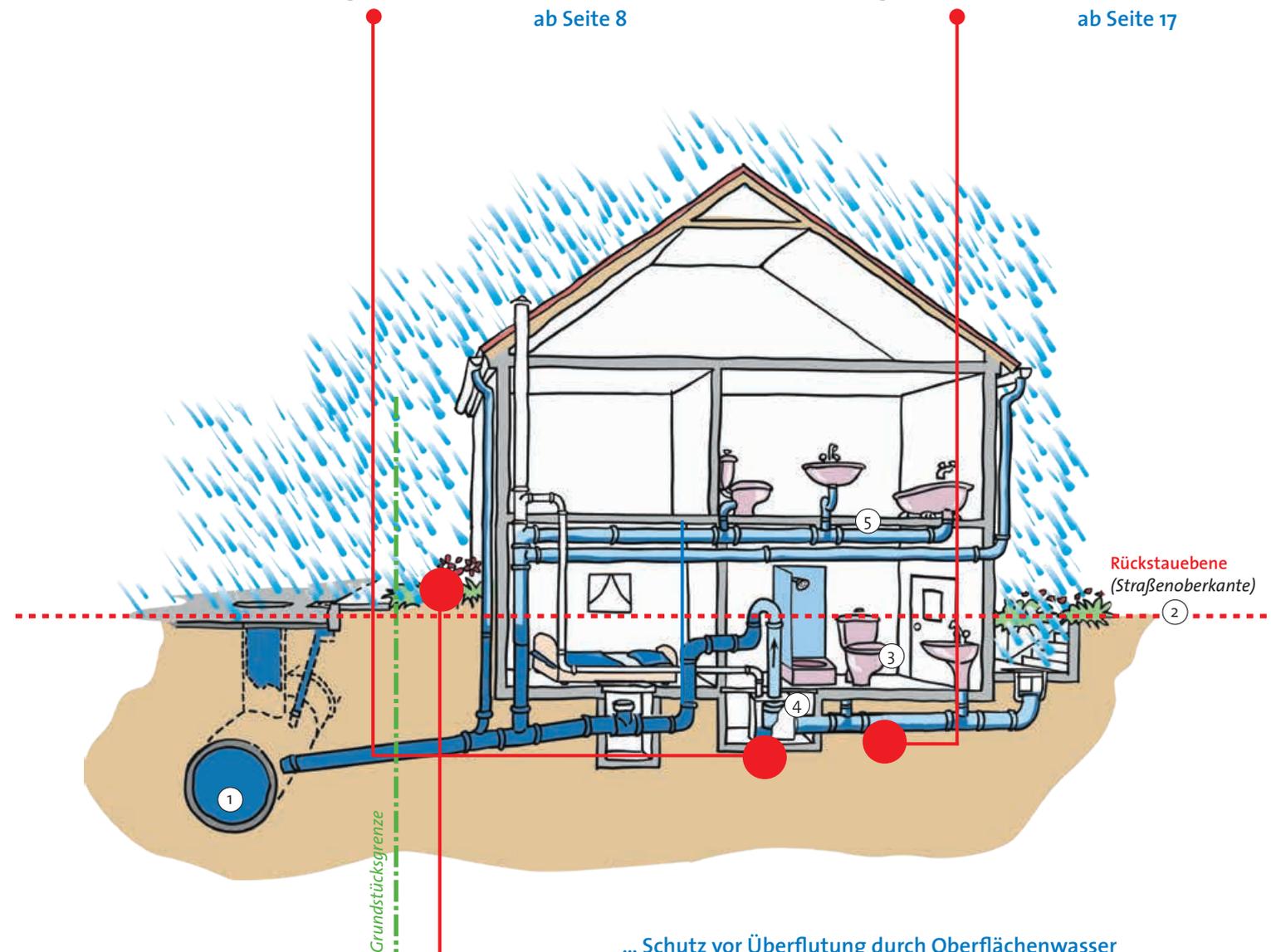
Räume unterhalb der Straßenoberkante – der sogenannten Rückstauenebene – müssen vom Hauseigentümer vor Rückstau aus dem Kanal gesichert werden. Aber warum kann eigentlich bei starkem Regen Wasser aus dem vollen Kanal in Ihre Wohnung drücken – und wie schützen Sie Ihr Eigentum davor?

ab Seite 8

... Schutz durch betriebssichere Grundleitungen

Für die Abwasseranlagen auf Ihrem Grundstück sind Sie als Eigentümer verantwortlich. Sind die Anlagen defekt, kann dies die Bausubstanz gefährden. 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 17



... 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 versiegelte Flächen, auf denen das Wasser nicht versickern kann. In diesem Kapitel erläutern wir Ihnen die „Problemzonen“ an Gebäuden und wie Sie Ihr Haus wirkungsvoll schützen.

ab Seite 24

Vorwort

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. Zahlreiche Grundleitungen sind zudem in die Jahre gekommen. Fachleute schätzen, dass bei einem hohen Anteil der Anlagen zum Teil erhebliche Schäden vorliegen. Auch Oberflächenwasser kann Wasserschäden auf dem Grundstück und im Gebäude bedingen, wenn

es aufgrund hoher Versiegelung und ungünstiger Gefällesituationen gegen das Gebäude vorrückt und in das Gebäude eindringt. Wer das schon einmal erleben musste, weiß um Arbeit, Ärger und Kosten, die damit verbunden sind.

Mit dieser Broschüre möchten wir Hausbesitzer dabei unterstützen, sich gegen bestimmte Risiken wirksam abzusichern.



Hier finden Sie Antworten auf folgende Fragen:

- Besteht bei mir ein Rückstaurisiko?
- Wie schütze ich mein Haus vor Rückstau?
- In welchem Zustand ist meine Grundleitung?
- Wie prüfe ich mögliche Schäden?
- Welche Methoden zur Sanierung stehen zur Verfügung?
- Besteht bei mir ein Risiko durch Oberflächenwasser?
- Welche Maßnahmen kann ich auf meinem Grundstück gegen Überflutung durch Oberflächenwasser ergreifen?



Die Stadt und ihr Kanalnetz

Das öffentliche Netz

Das öffentliche Bremer Kanalnetz ist ein weitverzweigtes System. Legt man alle Rohre und Leitungen hintereinander, käme man auf eine Länge von 2.300 Kilometern – eine Strecke wie von Bremen nach Palermo. Die privaten Abwasserleitungen dürften es in Summe sogar auf mehr als die doppelte Kilometerzahl bringen. 160 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“.

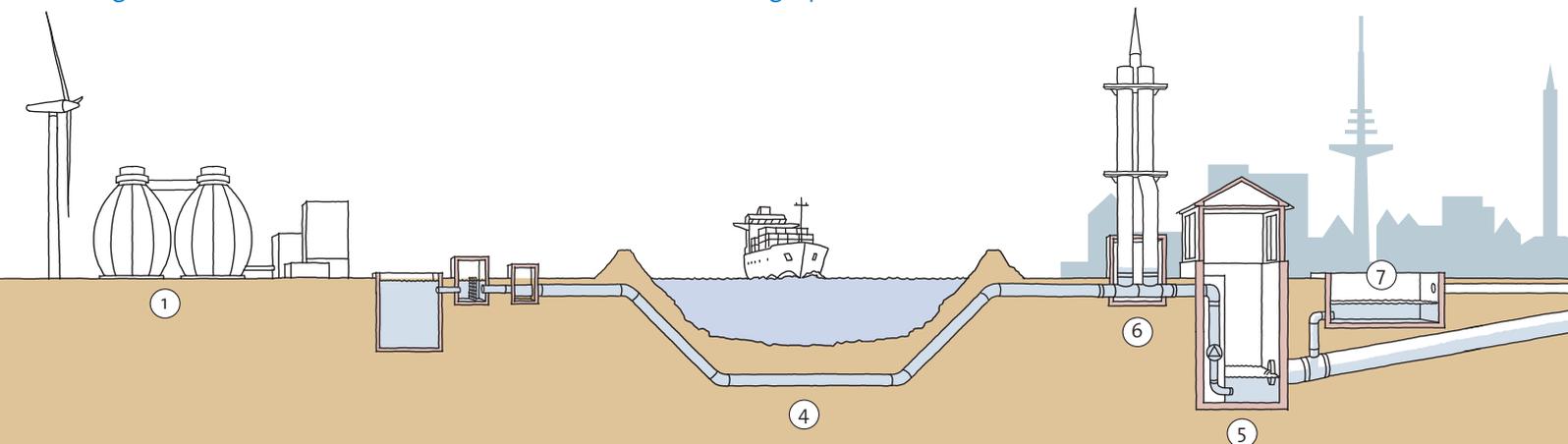


Die Kläranlage Bremen-Seehausen.

Der Weg des Abwassers

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 fünfzig 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 Bremen-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 Bremen-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.



Wenn der große Regen fällt ...

... ist unterirdisch ganz schön was los. Wassermassen sind zu bewältigen. Es wird gepumpt, gemessen, verteilt, umgelenkt und zwischengespeichert. 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 und den Regeln der Technik entspricht, nach denen

alle Städte in Deutschland ihr Kanalnetz gestalten. Gegen diese Ereignisse müssen Sie auf privatem Grund Vorsorge treffen.



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

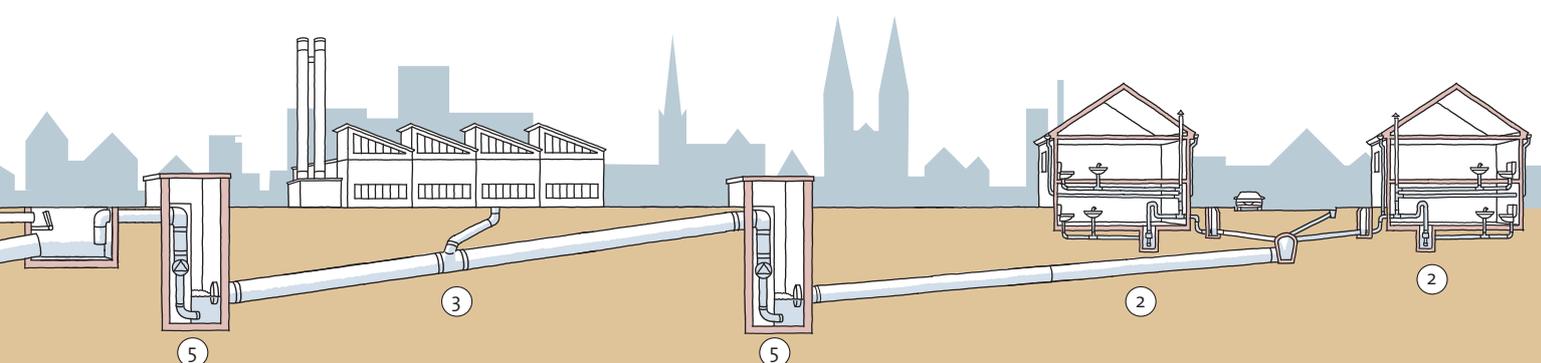


„Land unter“: Als Hauseigentümer können Sie sich davor schützen.



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 neunzig Meter hohen Türme des Doms stünden dann komplett unter Wasser.



Starkregen

In Mitteleuropa werden die höchsten monatlichen Durchschnittsniederschläge im Sommer verzeichnet. Das mag verwundern, da die Übergangsjahreszeiten

subjektiv oft als besonders niederschlagsreich wahrgenommen werden.

Monatliche Durchschnittsniederschläge in Bremen

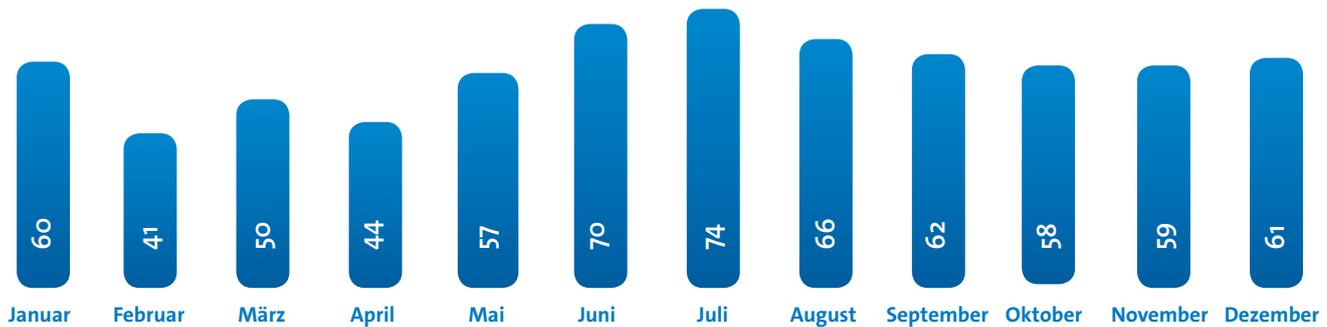


Abb. 4.1 Durchschnittlicher Mittelwert der monatlichen Niederschläge in l/m² in Bremen von 1958 bis 2018

Hierfür gibt es verschiedene Ursachen. Von besonderer Bedeutung ist der physikalische Grundsatz, dass warme Luft mehr Feuchtigkeit enthalten kann als kalte Luft. Im Sommer können Luftmassen somit mehr Wasser enthalten als im Winter. Kommt es dann zur Abkühlung und Kondensation, bilden sich aus dem Wasserdampf zunächst Wolken, dann Regen-

wolken und gegebenenfalls auch Gewitterzellen mit starken Regenfällen. Von Starkregen wird gesprochen, wenn große Niederschlagsmengen innerhalb einer bestimmten, meist nur recht kurzen Zeitspanne fallen. Aber auch Dauerregen kann sehr intensiv ausfallen und damit in die Kategorie „Starkregen“ fallen.

Warnkriterien für Starkregen

Der Deutsche Wetterdienst unterscheidet bei Starkregen drei Stufen:

Starkregen



15 bis 25 l/m² in 1 Stunde
20 bis 35 l/m² in 6 Stunden

Heftiger Starkregen



25 bis 40 l/m² in 1 Stunde
35 bis 60 l/m² in 6 Stunden

Extrem heftiger Starkregen



>40 l/m² in 1 Stunde
>60 l/m² in 6 Stunden



Unter www.hanseWasser.de finden Sie umfangreiche Informationen und Filme zum Thema.

Entstehung von Starkregen

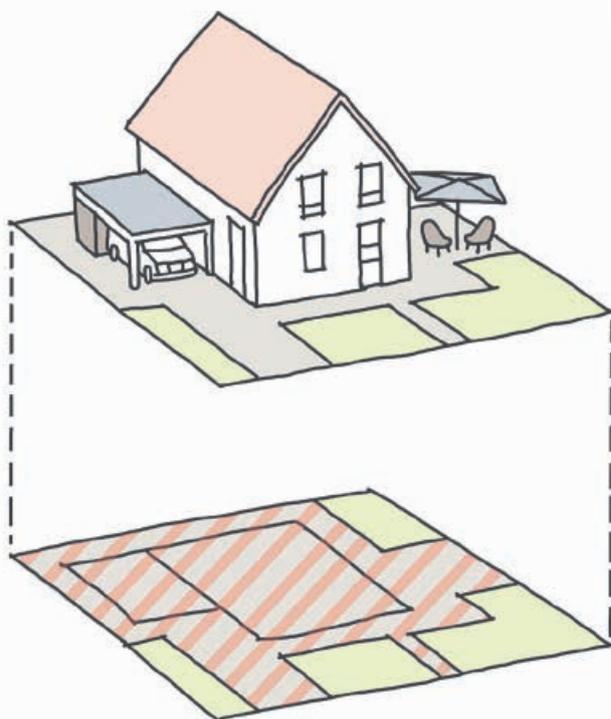
Starkregen entsteht meist bei kräftigen Schauern oder Gewittern. Damit sind konvektive Niederschläge oft der Auslöser für Starkregen. Die Niederschläge können auch mit Hagel durchmischt sein und von Fallböen begleitet werden, weil die vielen Regentropfen die Luft mit sich in die Tiefe reißen.

Starkregenereignisse treten oft lokal auf und treffen selten ein großes Gebiet. Ein besonderes Risiko besteht, wenn konvektive Zellen sich kaum oder gar nicht von der Stelle bewegen. Der Starkregen fällt dann nahezu punktuell und private wie auch öffentliche Entwässerungsanlagen an diesem Standort kommen schnell an ihre Belastungsgrenze.

Abflusswirksame Fläche

Die abflusswirksame Fläche ist der Anteil einer Fläche, von der das Niederschlagswasser gesammelt abfließt, ohne dass etwas auf ihr versickert ist.

In hohem Maße abflusswirksam sind vollversiegelte Flächen – beispielsweise Asphaltdecken, Pflaster mit verfüllten Fugen oder Ziegeldächer.



Folgen von Starkregen

Bei Starkregenereignissen sind die Auswirkungen schnell recht drastisch. Da in kurzer Zeit sehr viel Regen fällt, hat der Boden meist kaum Zeit, diesen aufzunehmen.

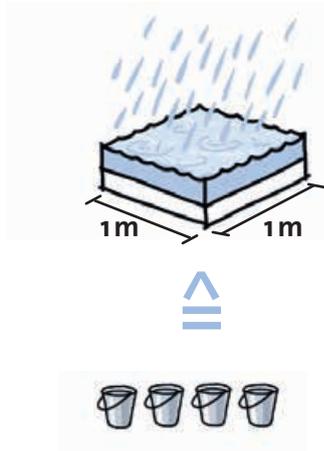
Im städtischen Raum wird dieser Faktor durch den hohen Anteil vollversiegelter Flächen weiter verstärkt. Rasch ansteigende Wasserpegel und darauffolgende Überflutungen sowie Überstau und Rückstau aus dem öffentlichen Kanal sind daher nicht selten Begleiterscheinungen von Starkregenereignissen.

Weniger Abfluss erzeugen teilversiegelte Flächen wie etwa Rasengittersteine oder Schotterflächen. Aber auch auf gänzlich unversiegelten Flächen, zum Beispiel Rasenflächen oder Blumenbeeten, kann bei starken Regenfällen Abfluss erzeugt werden – dies gilt insbesondere dann, wenn die Fläche ein Gefälle aufweist.

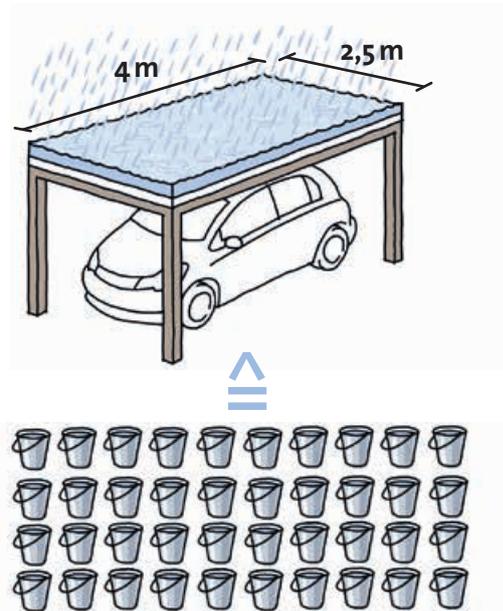
Abb. 5.1 Vollversiegelte Fläche
Die Prüfung des Grundstücks führt oft zu dem Ergebnis, dass ein Großteil der Fläche vollversiegelt und damit voll abflusswirksam ist.

Rechenbeispiel

Ein Regenereignis hat stattgefunden. Die Messstation zeichnet das Ereignis mit 40 mm/h auf. Es handelt sich demnach um ein Starkregenereignis.



Bei einem solchen Regenereignis sind auf jeden Quadratmeter innerhalb einer Stunde 40 Liter Regenwasser gefallen.



Auf einem Carport mit einer Dachfläche von 10 Quadratmetern sind demnach 400 Liter in einer Stunde gefallen. Das entspricht 40 „Putzeimern“ à 10 Liter!



Meteorologen geben die Niederschlagsmenge in Millimeter pro Stunde (mm/h) an. 1 Millimeter pro Stunde entspricht 1 Liter Wasser pro Quadratmeter und Stunde ($1 \text{ mm/h} = 1 \text{ l/m}^2$ in 1 Stunde).

Regenwasserableitung

Dem von der abflusswirksamen Fläche gesammelt abfließenden Regenwasser ist größte Aufmerksamkeit zu widmen. Regenwasser kann auf drei Arten abgeleitet werden:

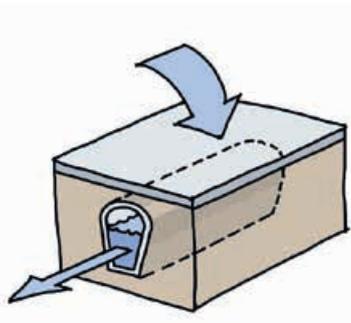


Abb. 6.1 Einleitung in den öffentlichen Kanal

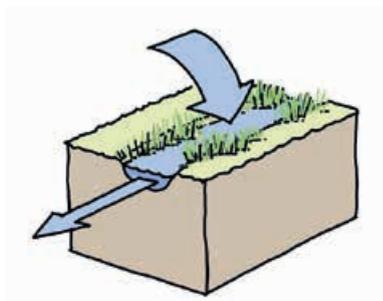


Abb. 6.2 Einleitung in ein Gewässer

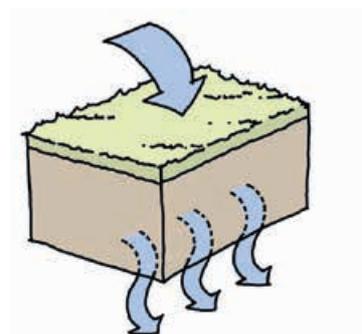


Abb. 6.3 Ableitung zur Versickerung

Ist der Abfluss des Regenwassers nicht gut und funktionstüchtig organisiert, spricht man vom ungeordneten Abfluss – dann drohen nicht selten Überflutungen oder sogar Wassereinbruch. Auf dem Grundstück ist daher auf jedes Detail zu achten, das für den geordneten Abfluss des Regenwassers wichtig ist.

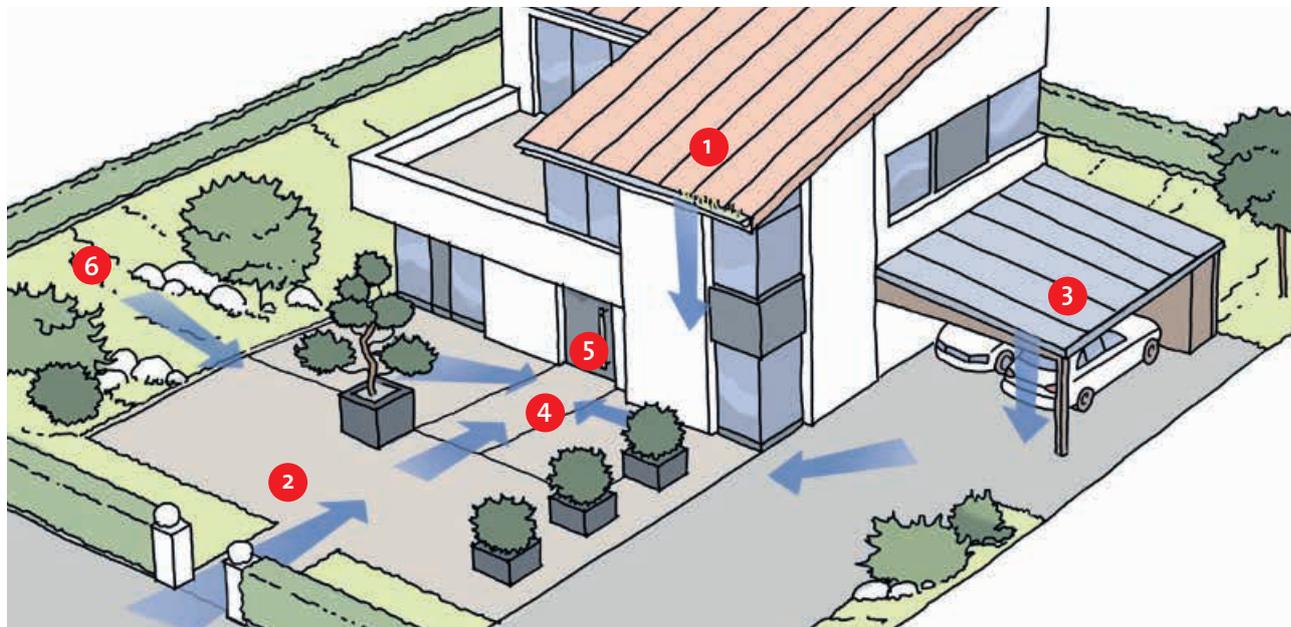


Abb. 7.1 Grundstück mit ungeordnetem Abfluss des Regenwassers

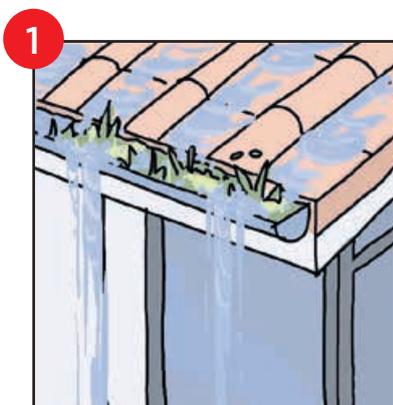


Abb. 7.2 Ungepflegte/verstopfte Dachrinne

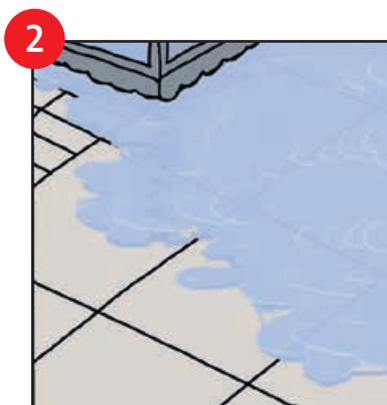


Abb. 7.3 Großflächig versiegelter Boden



Abb. 7.4 Carport oder Schuppen ohne Ablauf/Weiterleitung

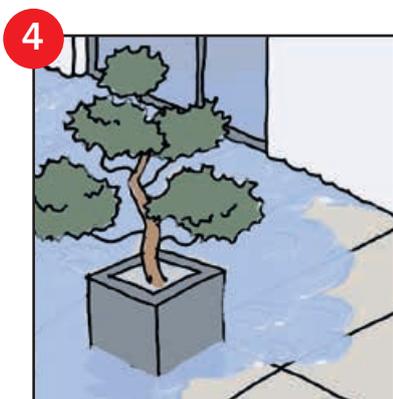


Abb. 7.5 Gefälle zum Haus



Abb. 7.6 Fehlender Höhenversatz

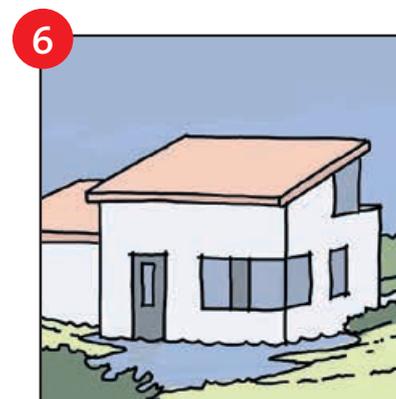


Abb. 7.7 Lage in einer Senke

Rückstau aus dem Kanal

Das verdrängte Risiko

Heftige Regenfälle, aber auch Verstopfungen im Kanal, lassen den Wasserspiegel in der Kanalisation ansteigen. Wolkenbrüche können selbst großvolumige Kanalabschnitte schnell auffüllen. Der Wasserstand erreicht dann seine zulässige Obergrenze. Das ist die Rückstauenebene und die entspricht der Straßenoberkante. Von einem vollen Kanal geht eigentlich keine Gefahr aus. Dies gilt allerdings nur dann, wenn auf privatem Grund alle Räumlichkeiten, die unterhalb der Straßenoberkante liegen, ordnungsgemäß gesichert sind. Denn Wasser strebt überall das gleiche Niveau an – und dringt dabei auch in die privaten Grundleitungen 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 auch überaus wichtig und technisch machbar. Es ist wichtig, sich dessen bewusst zu sein. Das Thema Rückstaurisiko wird gern verdrängt; sei es, weil der Schadensfall noch nicht bei einem persönlich auftrat oder weil die Auseinandersetzung mit diesem Thema prinzipiell unerfreulich ist und daher gerne „vertagt“ wird.

Das ungesicherte Haus mit Entwässerungsanlagen unterhalb der Rückstauenebene

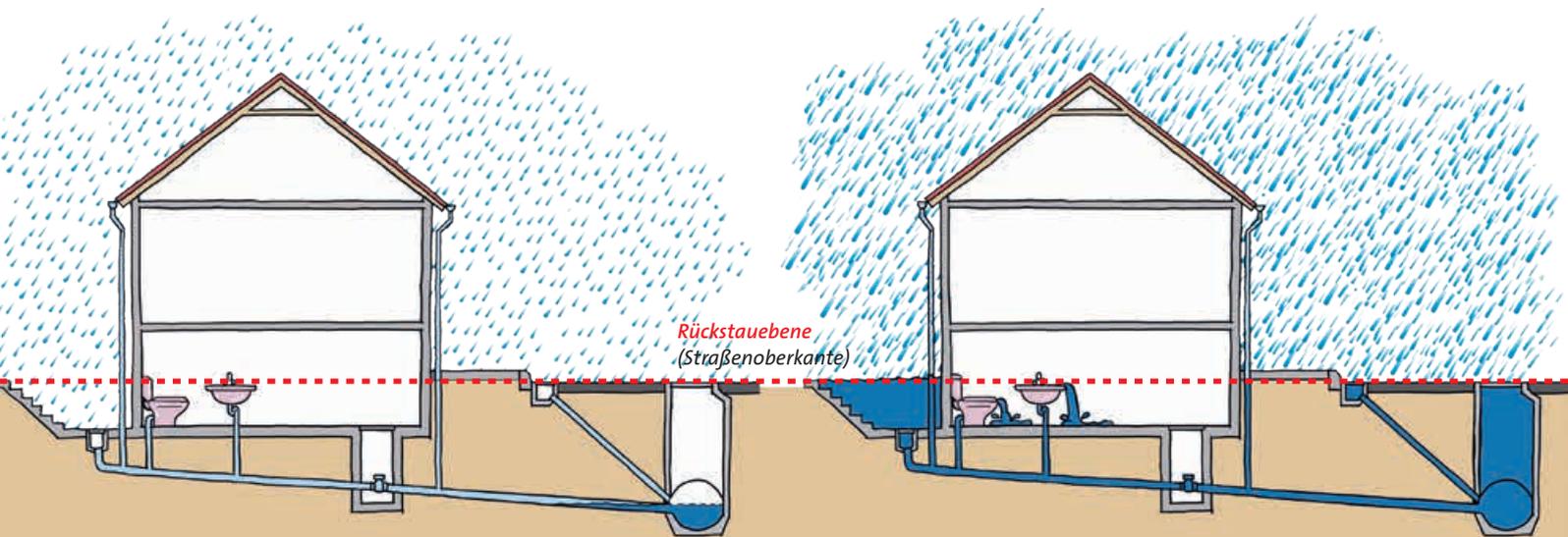


Abb. 8.1 Der normale Regen ist unproblematisch.

Abb. 8.2 Starke Regenfälle lassen sich nicht gleich ableiten und stauen den Kanal ein. Fehlen die Rückstausicherungen, kann das Abwasser in den Keller gelangen.

Techniken für den Rückstauschutz

Im Entwässerungsortsgesetz wird weitgehend geregelt, welche Technik Sie zur Sicherung der Gebäudeteile unterhalb der Rückstauebene wählen müssen. In erster Linie hängt dies von der Nutzung der Räumlichkeiten ab. Anhand exemplarischer Nutzungen stellen wir Ihnen nachstehend die drei gängigen Lösungen für den Rückstauschutz kurz vor. Gehen Sie einfach einmal durch Ihre Räume und vergleichen Sie – Sie werden einen ersten Eindruck bekommen, welche Schutzmaßnahme die richtige sein könnte.



Hochwertige Nutzung der Räumlichkeiten

„Hochwertig“ genutzte Räume – etwa Wohnraumnutzung oder Gewerbenutzung – verlangen einen hochwertigen Rückstauschutz: die automatisch arbeitende Hebeanlage.

Untergeordnete Nutzung der Räumlichkeiten

Im Fall einer untergeordneten Nutzung des Kellers – zum Beispiel als Waschküche, Fahrradkeller oder Altpapierlager – erlaubt das Entwässerungsortsgesetz auch einfachere Absperreinrichtungen. Das sind in der Regel Rückstauverschlüsse, bei denen im Bedarfsfall zeitweilig die Verbindung zwischen Kanalnetz und Hausanschlüssen verschlossen wird – allerdings in beide Richtungen, sodass die Entwässerungsgegenstände in dieser Zeit nicht benutzt werden können. Alternativ können aber auch Hebeanlagen zur begrenzten Verwendung oder Hebeanlagen für fäkalienfreies Abwasser eingesetzt werden. Für etwaige Entscheidungen wird fachkundiger Rat dringend empfohlen.



Kellernutzung ohne Entwässerungsanlagen

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



Hochwertige Gebäudenutzung unterhalb der Rückstauebene verlangt hochwertige Rückstauschutztechnik, also Hebeanlagen. Geringerwertige Raumnutzung im Keller erlaubt auch Absperreinrichtungen.

Hebeanlagen

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 sogenannten 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.

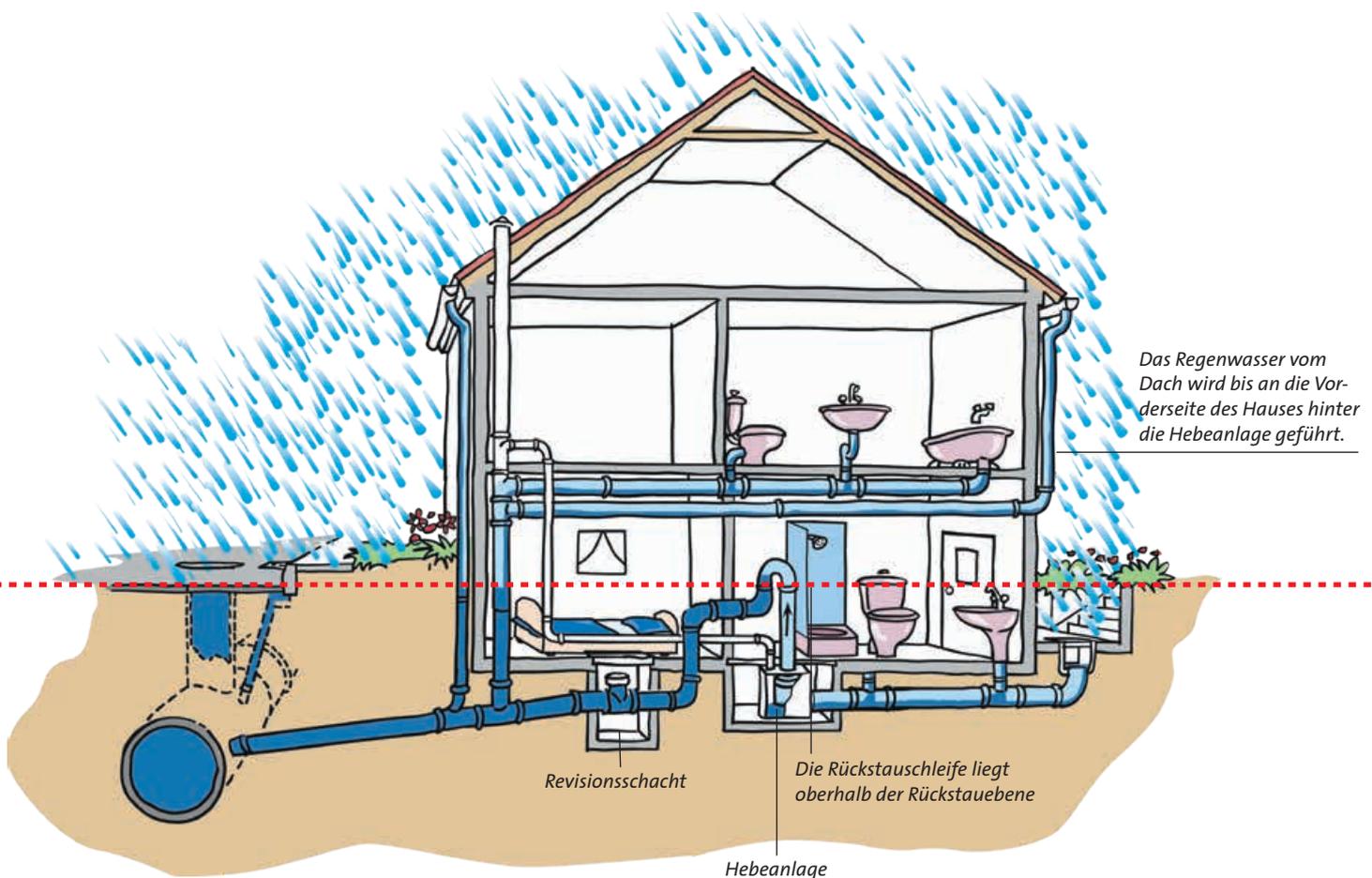


Abb. 10.1 Rückstaugesichertes Haus bei Starkregen – durch eine Hebeanlage geschützt
 Lösungsbeispiel: Der Wohnraum im Keller und eine kleine Freifläche werden über eine Hebeanlage entwässert.



Wartungsintervalle sollten unbedingt beachtet werden.

Hebeanlagen werden nach Abwasserart und Einsatzzweck klassifiziert. Vor der Entscheidung für eine bestimmte 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 fäkalienhaltiges Abwasser an, werden an die Anlage strengere Maßstäbe angelegt als bei fäkalien-

freiem 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. Kompetente Sanitärfachbetriebe berücksichtigen diese Vorgaben bei der Planung eines sinnvollen Sicherungskonzepts für Ihr Haus.

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

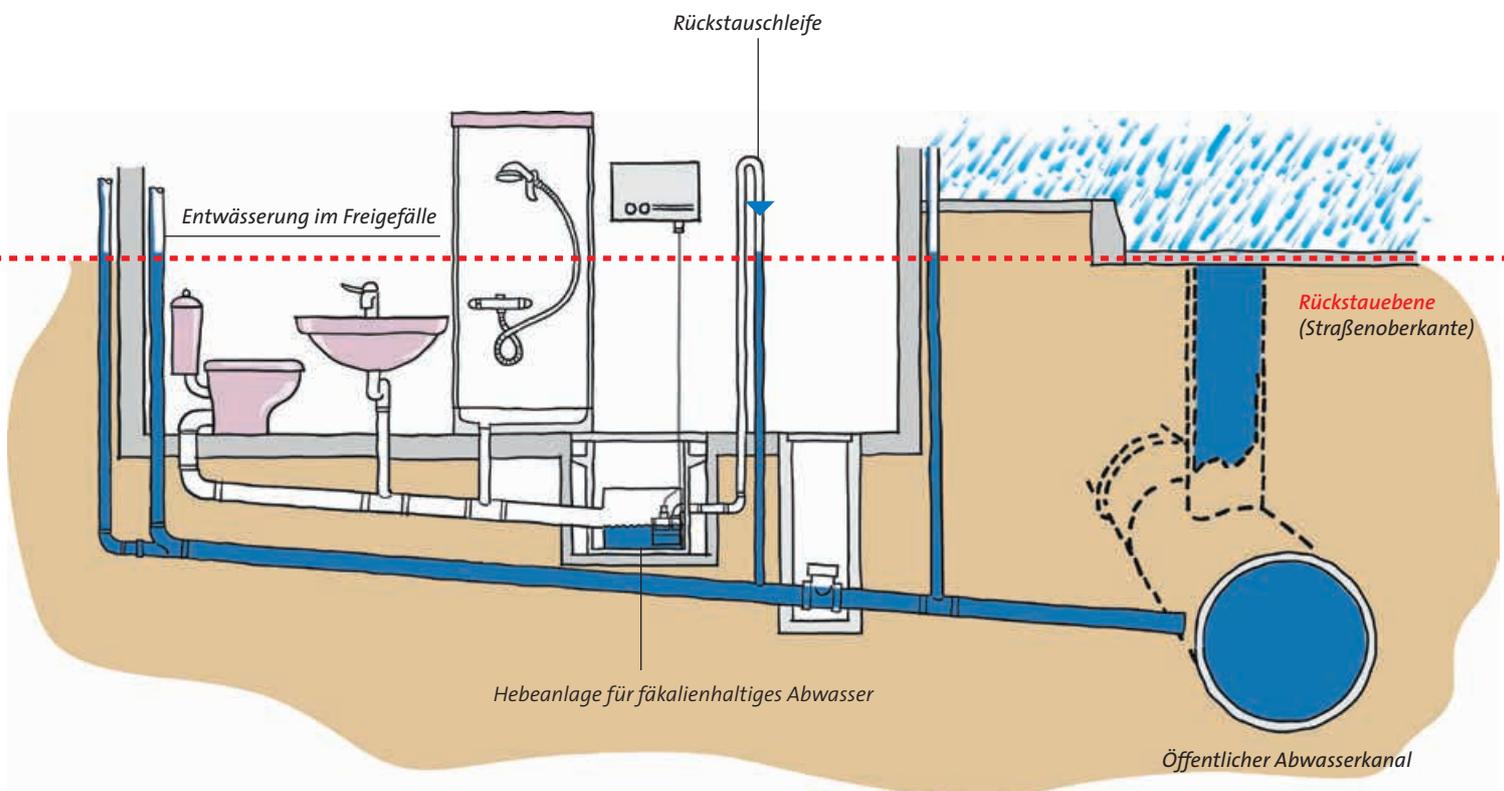


Abb. 11.1 Eine Hebeanlage nach DIN EN 12050 Teil 1 bietet zuverlässigen Schutz bei der Nutzung des Kellers als Wohnraum und ähnlicher hochwertiger Nutzung. Die Rückstauschleife verhindert, dass Schmutzwasser aus dem öffentlichen Kanal ins Gebäude kommt.

Die Pumpe der Hebeanlage sorgt dafür, dass selbst bei einem Rückstau bis zur Rückstauenebene die Entwässerungsgegenstände (WC, Waschbecken, Dusche) noch genutzt werden können.

Rückstauverschlüsse

Absperrvorrichtungen wie Rückstauverschlüsse 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 fäkalienhaltiges Abwasser an.

Für den fachgerechten Einsatz stehen viele Varianten zur Verfügung, die etwa Bodenabläufe, Waschmaschinen, Kondensatleitungen von Heizungsanlagen oder ganze Grundleitungsstränge schützen können. In Deutschland eingesetzte Rückstauverschlüsse verfügen über zwei voneinander unabhängig wirkende automatische Verschlussklappen und können zudem manuell betätigt werden (Notverschluss).

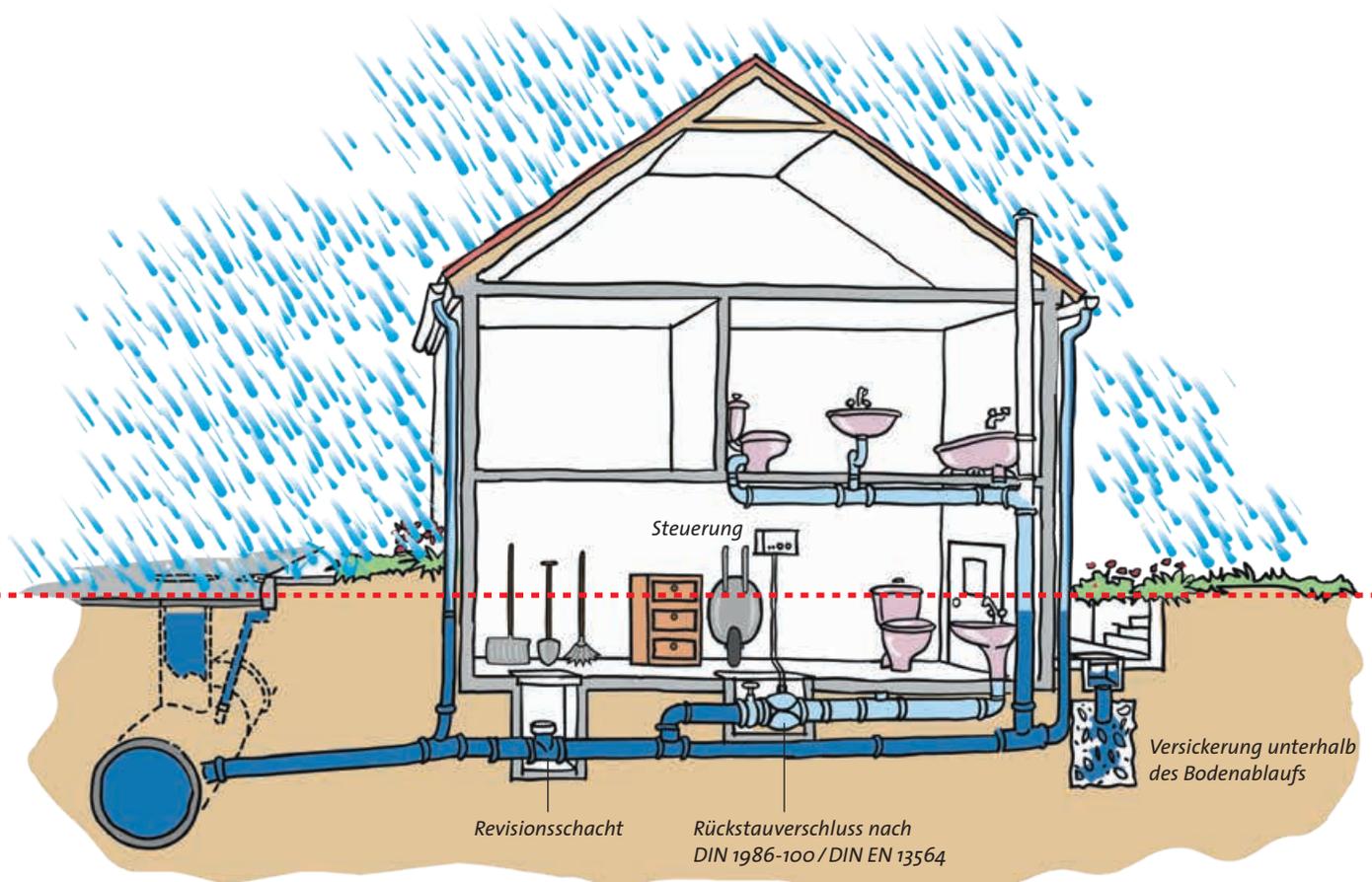


Abb. 12.1 Rückstaugesichertes Haus bei Starkregen – durch Rückstauverschluss geschützt
 Lösungsbeispiel: Ein elektronischer Rückstauverschluss sichert den Keller mit „Zweit-WC“ und Waschbecken (bei Starkregen ist die Entsorgung unterbrochen).



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

Eine Absperrvorrichtung kann bereits in Entwässerungsgegenständen integriert sein oder in Rohrleitungen eingebaut werden. Sie versperrt im Starkregenfall dem gestauten Abwasser den Weg in das Gebäude. In diesem Fall – und das ist der Nachteil des Rückstauverschlusses – lässt sie aber auch kein im Gebäude anfallendes Wasser abfließen.

Rückstauverschlüsse 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 immer für eine Hebeanlage entscheiden.

i Wartungsintervalle sollten unbedingt beachtet werden.

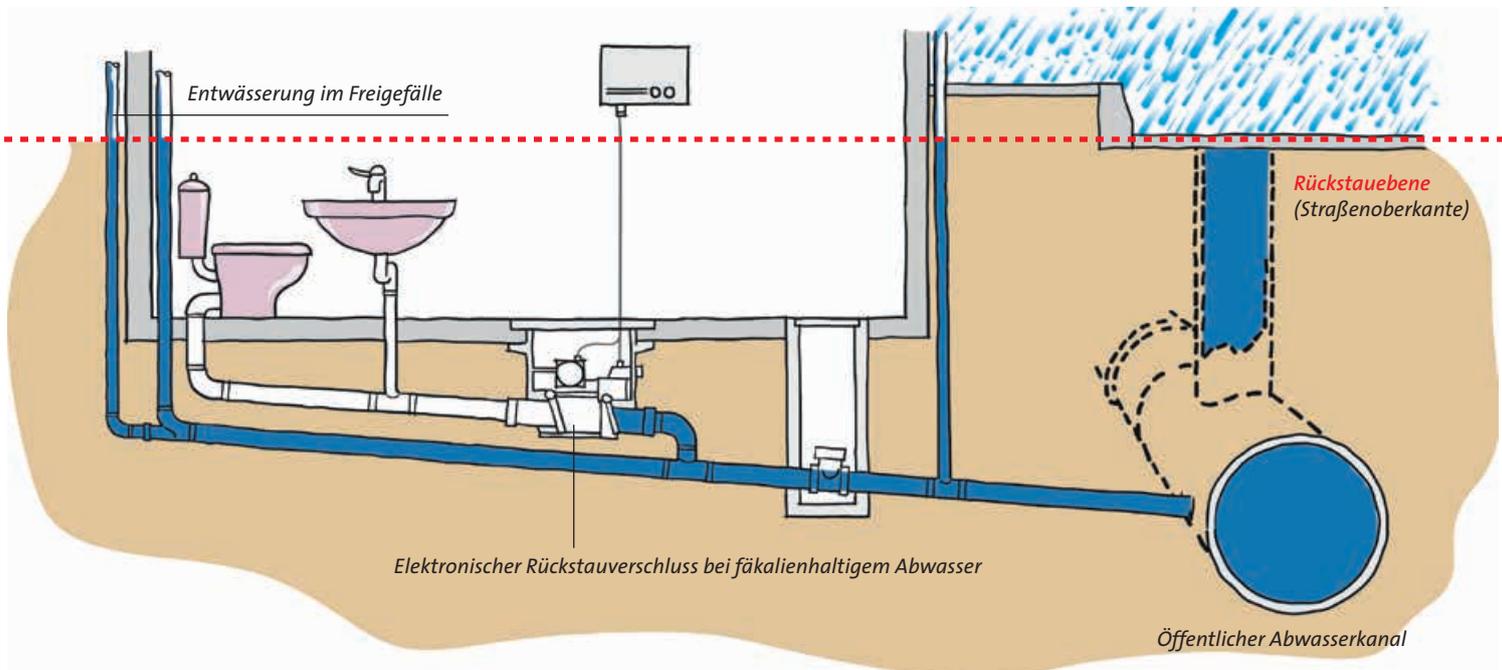


Abb. 13.1 Ein Zweit-WC ist mit einem elektronischem Rückstauverschluss zu sichern. Die geschlossenen Rückstauklappen verhindern, dass Schmutzwasser aus dem öffentlichen Kanal ins Gebäude kommt.

Wenn die Rückstauklappen geschlossen sind, können die Entwässerungsgegenstände (WC, Waschbecken) jedoch nicht genutzt werden.

Einzelsicherung

Einzelsicherungen können eingesetzt werden, wenn die Nutzung der Räumlichkeit unterhalb der Rückstauenebene untergeordnet ist, also keine Wohnraum- oder Gewerbenutzung vorliegt. Jeder Entwässerungsgegenstand wird in dem Fall separat gesichert: das Zweit-WC beispielsweise durch eine Hebeanlage

nach Teil 3 sowie Waschbecken und Bodenablauf mittels mechanischer Rückstauverschlüsse.

Es ist sehr wichtig, dass bei der Entscheidungsfindung immer fachkundiger Rat eingeholt wird.

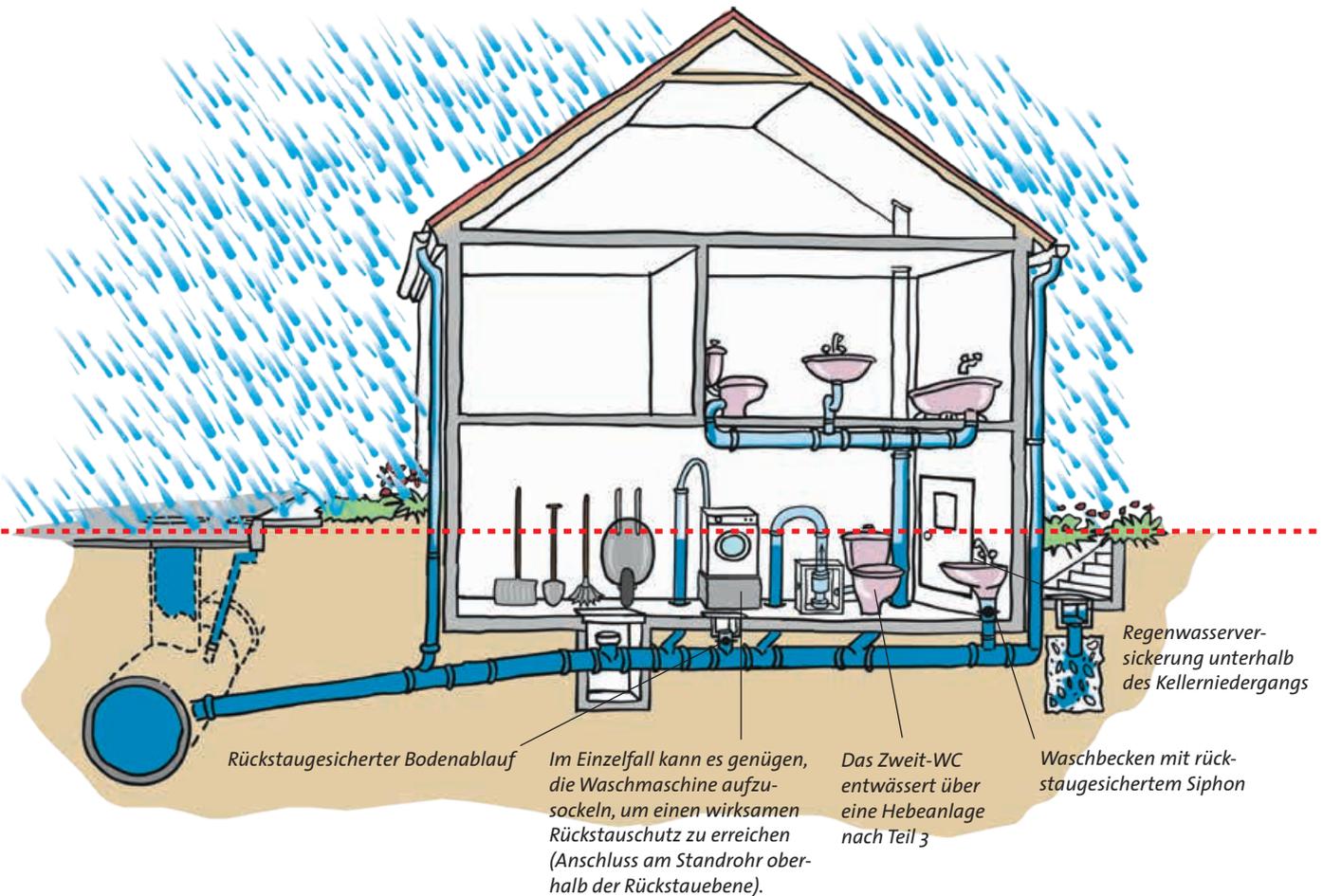


Abb. 14.1 Rückstaugesichertes Haus durch Einzelsicherungen

Die Beispiellösung zeigt eine untergeordnete Nutzung der Kellerräume. Ein wirtschaftlicher Rückstauschutz ist unter Umständen auch durch Einzelsicherungen für jeden Entwässerungsgegenstand möglich.

Rückbau

Muss im Keller wirklich Abwasser anfallen? Manche Entwässerungseinrichtungen unterhalb der Rückstauenebene werden selten oder nicht genutzt – und sind bei näherer Betrachtung vielleicht sogar überflüssig: Die alte Kellertoilette könnte dann vielleicht ebenso stillgelegt werden wie ein Bodenablauf, der nicht mehr benötigt wird, weil die ehemalige Waschküche nicht mehr als solche genutzt wird. Die alten Kanalöffnungen müssen dann von einem Fachbetrieb

abgedichtet oder entfernt werden. Ist die Ausführung fachgerecht, 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.

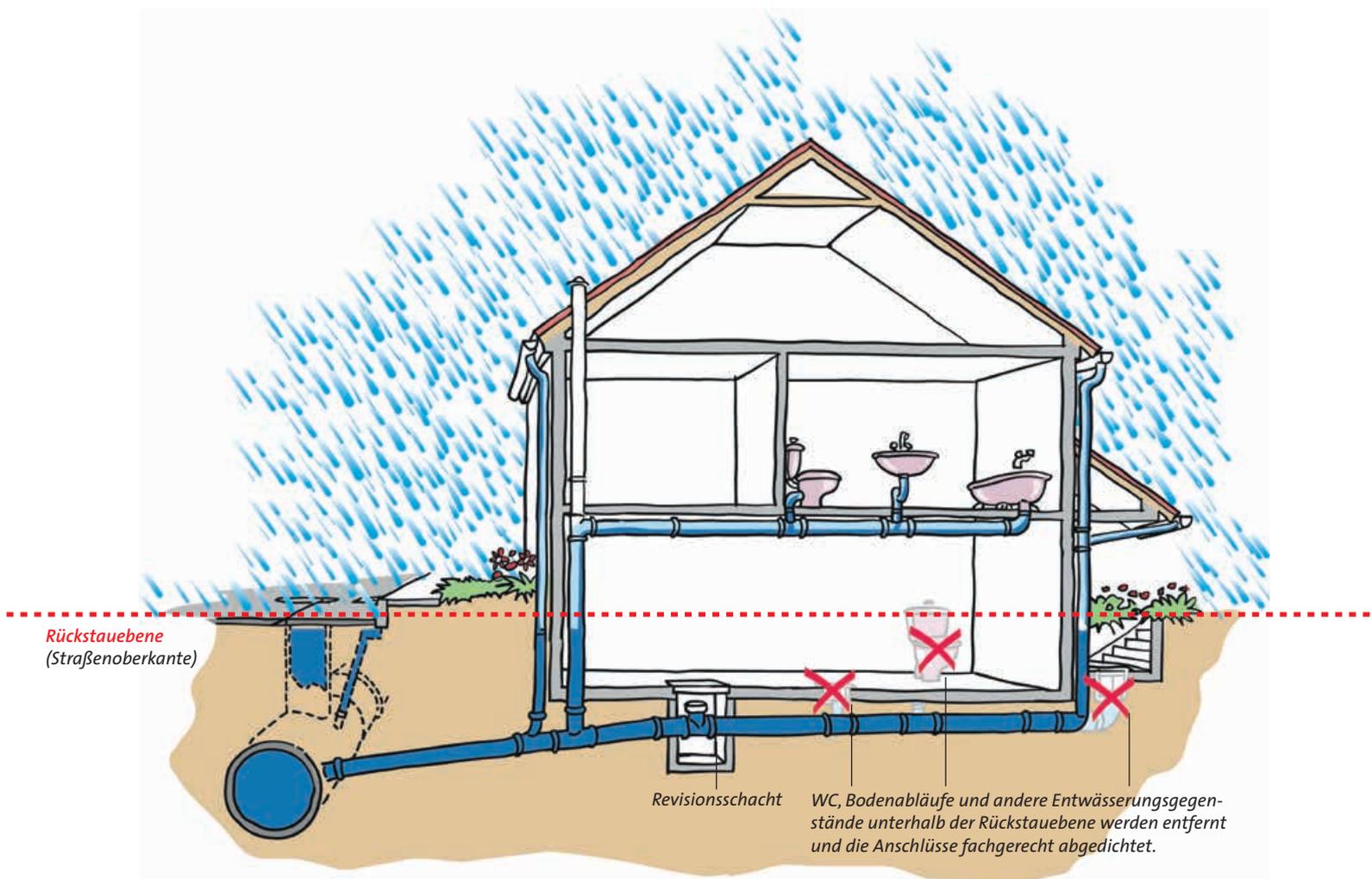


Abb. 15.1 Rückstaugesichertes Haus bei Starkregen – durch Rückbau geschützt

Lösungsbeispiel: Der kleine Kellerniedergang wird überdacht. Entwässerungsgegenstände, die im Souterrain liegen, werden entfernt. Die Anschlüsse werden fachgerecht abgedichtet.

Handelsübliche Hebeanlagen und Absperrvorrichtungen

Hebeanlagen

Hebeanlagen werden unterschieden hinsichtlich der anfallenden Abwasserart und des Nutzungszwecks. Der Auswahl sollte eine detaillierte Prüfung der ge-

samten Entwässerungsanlagen vorausgehen. Auch zukünftige und absehbare Nutzungsänderungen des Souterrains oder Kellers sollten berücksichtigt werden.



Abb. 16.1 Hebeanlage nach DIN EN 12050 Teil 1 für fäkalienhaltiges Abwasser.



Abb. 16.2 Hebeanlage nach DIN EN 12050 Teil 2 für fäkalienfreies Abwasser.



Abb. 16.3 Hebeanlage nach DIN EN 12050 Teil 3 zur begrenzten Verwendung für fäkalienhaltiges Abwasser.

Rückstauverschlüsse

Rückstauverschlüsse gibt es in vielfältigen Ausführungen. Sie sind in der DIN EN 13564 beschrieben. Die Auswahl ist sorgfältig nach Einsatzzweck und Abwasserart zu treffen.



Unter www.hanseWasser.de finden Sie umfangreiche Informationen und Filme zum Thema.



Abb. 16.4 Elektronisch gesteuerter Rückstauverschluss – erforderlich bei fäkalienhaltigem Abwasser.



Abb. 16.5 Mechanischer Rückstauverschluss mit zwei selbsttätigen Verschlüssen – nur bei fäkalienfreiem Abwasser zulässig.



Abb. 16.6 Bodenablauf mit integriertem mechanischem Rückstauverschluss – nur bei fäkalienfreiem Abwasser zulässig.



Abb. 16.7 Mechanischer Rückstauverschluss, integriert in Ablaufgarnitur – nur bei fäkalienfreiem Abwasser zulässig.

Schadhafte Grundleitungen

Das verborgene Risiko

Feuchte oder nasse Kellerwände, Bodenplatten und Fundamente sowie durch Risse, Rohrdurchführungen und Mauerwerk eindringendes Wasser schädigen die Substanz Ihres Gebäudes. Neuralgische Punkte stellen auch 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 demgegenüber zu Bodeneintrag und Ablagerungen kommen. Hohlräume unter Gebäude und Fundament können Risse, Setzungen und schlimmstenfalls sogar

statische Probleme hervorrufen. Bei Rissen in der Grundleitung und schadhafte 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 daher in regelmäßigen zeitlichen Abständen angeschaut und gewartet werden, damit sie dauerhaft betriebssicher sind und keine Folgeprobleme verursachen.

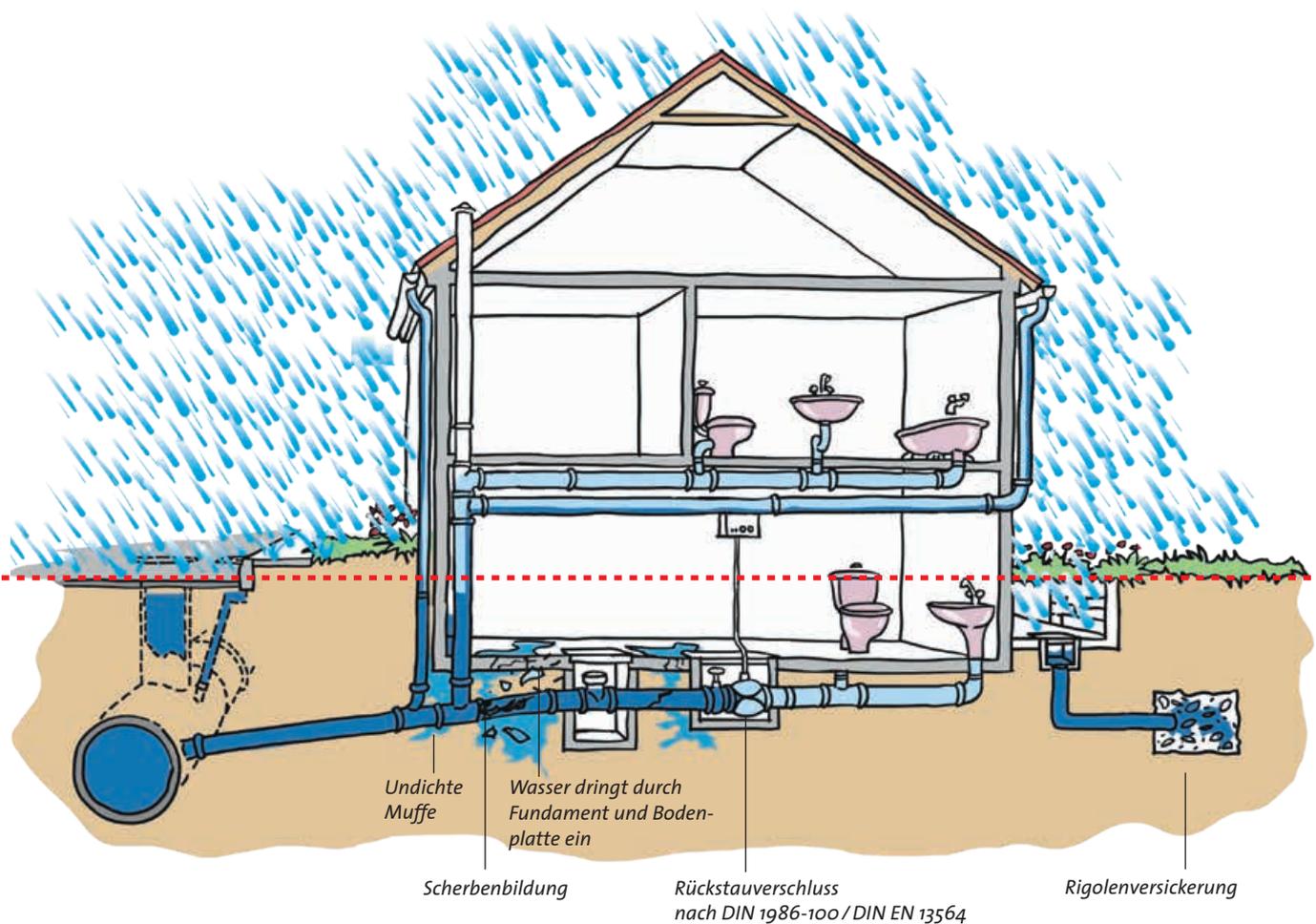


Abb. 17.1 Schadhafte Grundleitung

Schadensbeispiel: Aus schadhafte Grundleitungen kann insbesondere bei Starkregen Abwasser austreten und durch Risse in das Gebäude eindringen.

Als Grundstückseigentümer sind Sie auch Abwasseranlagenbetreiber – und verantwortlich für die technisch korrekte Ausführung und Unterhaltung der Entwässerungseinrichtungen. Aber in welchem Zustand sind die privaten Abwasserkanäle? Auch defekte Kanäle auf privatem Grund können die Ursache für Nässe im Keller sein. Mit Hilfe einer Kanal-TV-Inspektion lassen sich

schadhafte Abwasserleitungen identifizieren. Da viele Leitungen dem Alter der Gebäude entsprechen, kann sogar 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 ernst zu nehmender Hinweis auf schadhafte Kanäle sein.



Feuchte oder nasse Kellerwände und Bodenplatten sind Schäden, die nicht selten auf schadhafte Grundleitungen zurückzuführen sind.

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



Kanal-TV-Inspektion

Kennen Sie den Zustand des Kanals auf Ihrem Grundstück? Wissen Sie eigentlich, wo der Kanal genau liegt? Die beweglichen Kanalsonden erstellen ein Bild des Kanals, seines baulichen Zustands und kennzeichnen die Lage. 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.

i Weshalb ist die Kanal-TV-Inspektion sinnvoll? Der Verlauf der Leitung wird festgestellt. Vorhandene Schäden werden nach Art und Schwere dokumentiert und ihre Lage wird ermittelt. Der Gesamtzusammenhang wird sichtbar und ermöglicht die richtige Entscheidung. Es besteht keine Gefahr einer weiteren Beschädigung bereits schadhafter Leitungen.

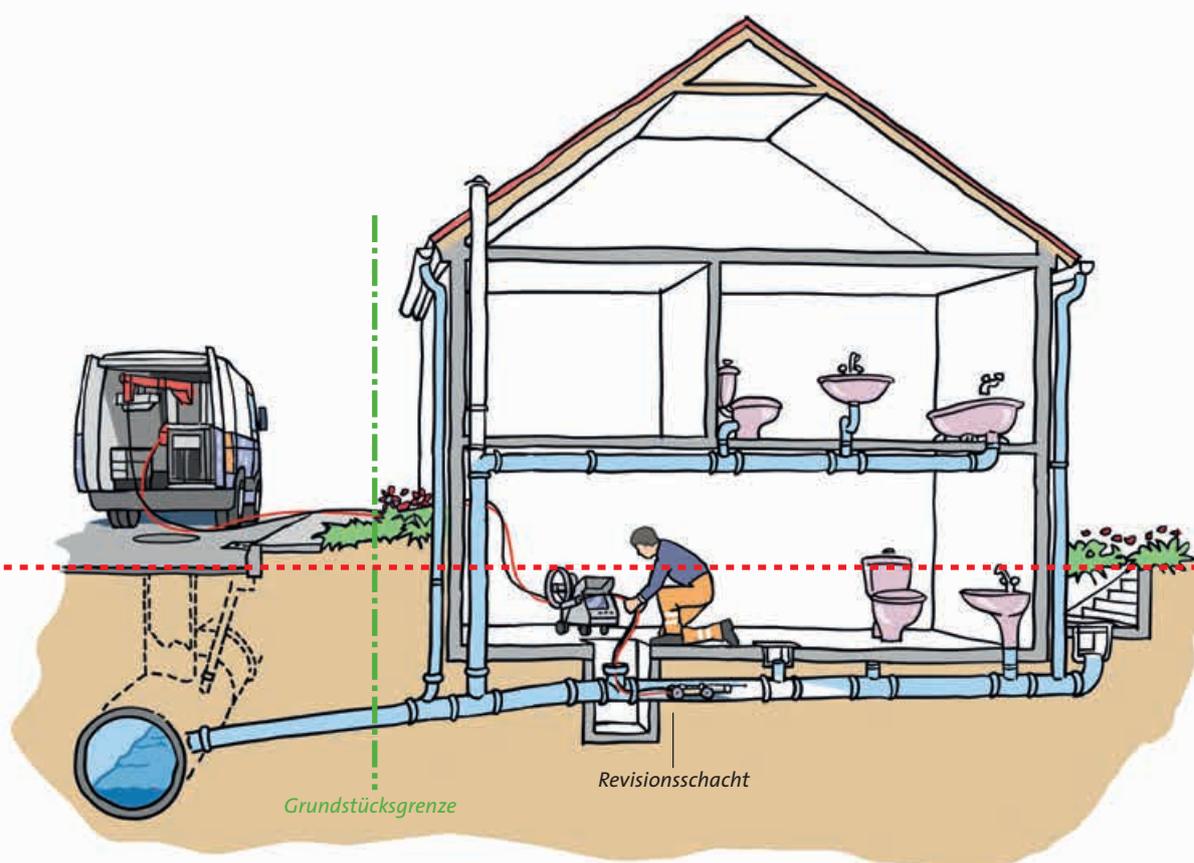


Abb. 19.1 Kanal-TV-Inspektion

Die Kanalsonde wird durch eine Revisionsöffnung in den Kanal eingesetzt. Eventuelle Schäden werden vom Inspektor dokumentiert.

Schadensbilder

Der Zahn der Zeit kann auf unterschiedliche Weise an ihren Grundleitungen nagen: starke Rissbildung durch mechanische Beanspruchung; Kanaleinsturz; defekte Dichtungen durch Baumängel oder Materialermüdung; einwachsende Wurzeln, die durch ihre Sprengkraft die Schadstelle vergrößern; Fremdstoffe im Kanal oder Ablagerungen, die die Abflussleistung reduzieren und

Verstopfungen mit Rückstau provozieren; Exfiltration mit unterirdischer Ausspülung und Hohlraumbildung unter dem Gebäude.

Nicht immer sind die vorgefundenen Schäden so gravierend. Es stellt sich aber immer die Frage, welche Sanierungsmethode zulässig, sinnvoll und wirtschaftlich ist.



Fremdstoffe im Kanal



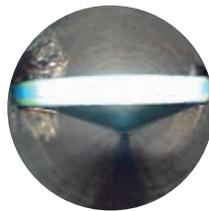
Wurzeleinwuchs



Starke Scherbenbildung



Defekter Dichtungsring



Hindernis



Risse



Verschobene Verbindung

Sanierungsbedarf

Die Kanal-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 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 ist eine fundierte Grundlage, um Angebote von Sanierungsfirmen einzuholen.

Eine Sanierungsfirma direkt beauftragen

Sollen die Kosten für die Sanierungsplanung eingespart werden oder sind die festgestellten Schäden eindeutig, können Sie mit Hilfe der Zustandsdokumentation auch direkt Angebote von Sanierungsfirmen einholen. Wichtig ist, dass eine sowohl wirtschaftlich als auch technisch angemessene und zulässige Sanierungstechnik gewählt wird. So müssen Sanierungsverfahren für Grundstücksentwässerungsanlagen über eine Zulassung des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt-Zulassung) verfügen.



Wir empfehlen, drei Sanierungsangebote einzuholen.

Sanierungsmethoden

Reparatur, Renovierung, Erneuerung

Für die Sanierung von Grundstücksentwässerungsanlagen stehen unterschiedliche Verfahren zur Verfügung. Punktuelle Schäden können mit Kurzlinern in geschlossener Bauweise repariert werden. Wenn größere Abschnitte betroffen sind, kann ein Schlauchliner die sinnvolle Lösung sein.

Eine clevere Alternative ist das Abhängen der neuen Sammelleitung unter der Kellerdecke und die Stilllegung der alten Grundleitung.

Die Reparatur und Erneuerung in offener Baugrube oder Graben stellt demgegenüber die „konventionelle“ Sanierungsmethode dar.



Kurzliner in geschlossener Bauweise



Schlauchliner in geschlossener Bauweise



Erneuerung in offener Bauweise

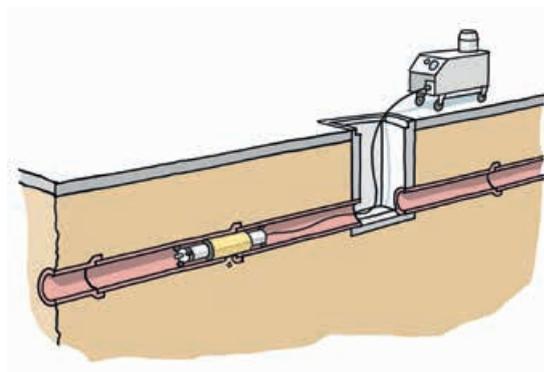
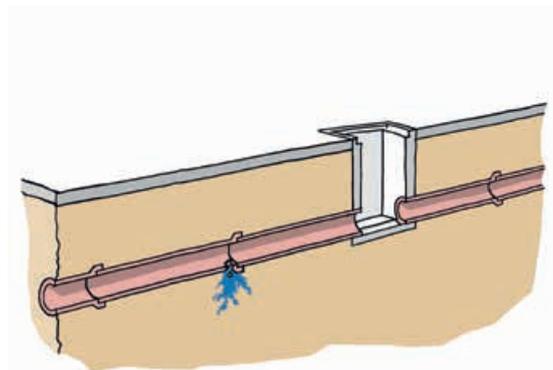


Abhängung unter der Kellerdecke und Stilllegung des alten Kanals

Reparatur kleinerer Schäden durch Kurzliner

Für die Reparatur kleinerer Risse oder zur Muffenabdichtung eignen sich sogenannte 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.

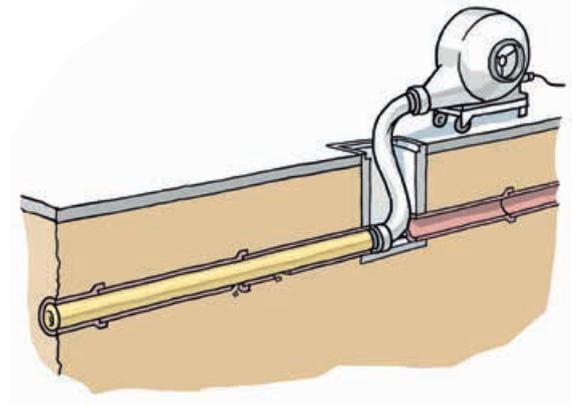
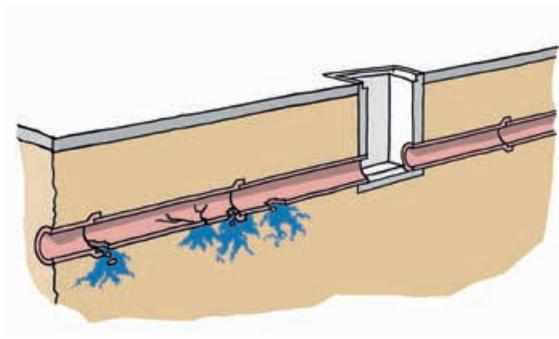


Unter www.hanseWasser.de finden Sie umfangreiche Informationen und Filme zum Thema.

Renovierung durch Schlauchliner

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 Kunst-

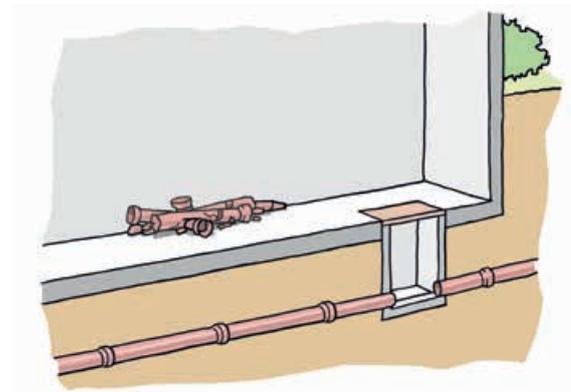
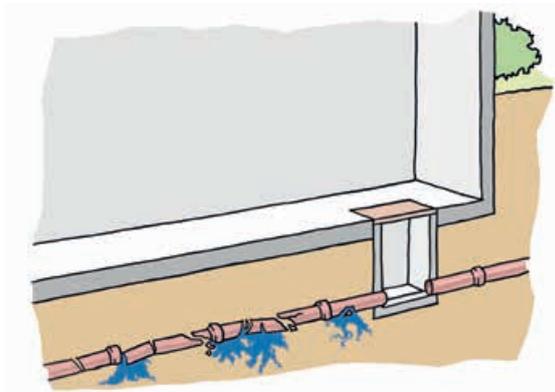
harz getränktes Trägermaterial in die zu sanierende Leitung eingebracht und per Innendruck an die Wandung des Altrohres gepresst. Durch Aushärtung entsteht in der Altleitung ein neues Rohr.



Erneuerung in offener Bauweise

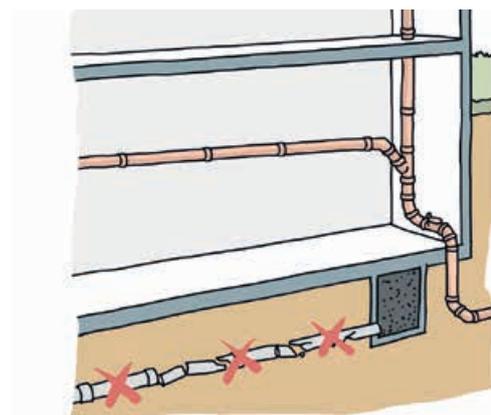
Das konventionelle Verfahren zur Sanierung von Abwasserleitungen ist die Erneuerung in offener Bauweise.

Ob im offenen Graben oder mittels Kleinbaugrube gearbeitet wird, ist vom spezifischen Schaden abhängig.



Abhängung 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.



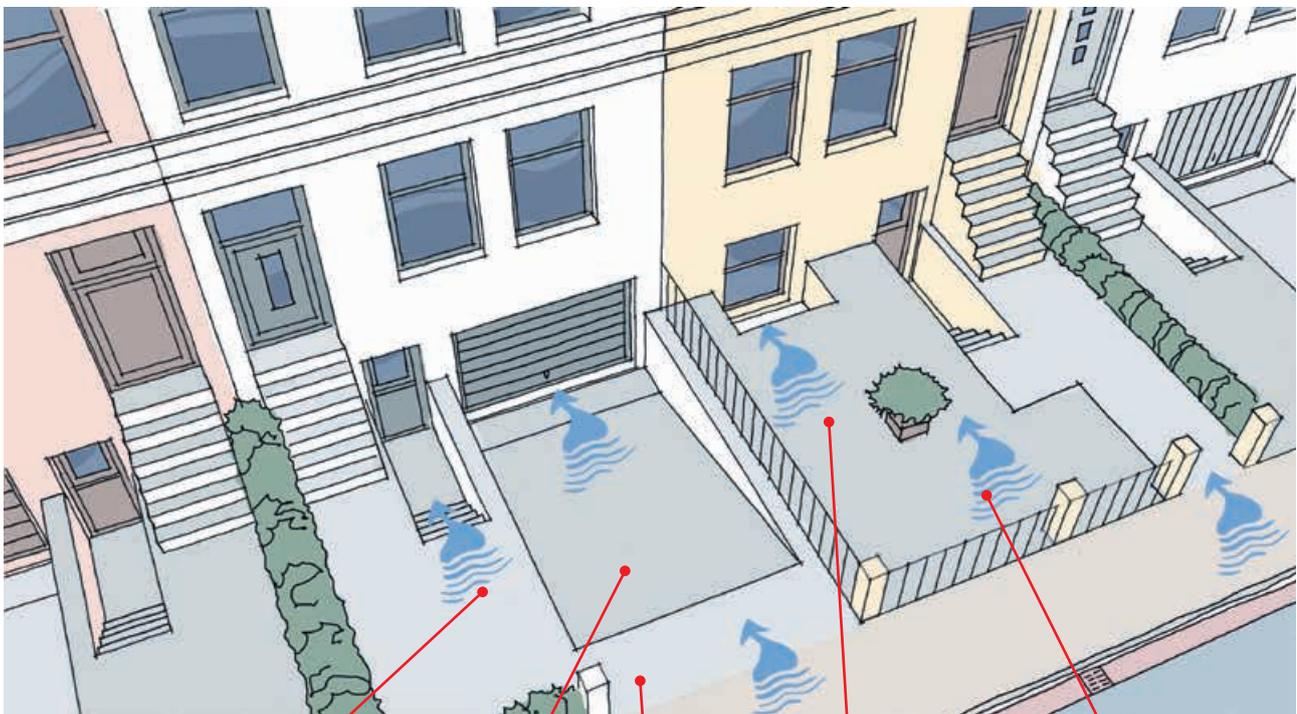
Oberflächenwasser

Das unterschätzte Risiko

Bei Starkregen kann sich das Regenwasser auf dem Grundstück sammeln und oberflächlich dem Gebäude zufließen. Diese Problematik tritt regelmäßig dann auf, wenn ein Gebäude tiefer liegt als das umliegende Gelände. Selbst kleine Höhenunterschiede können eine große nachteilige Wirkung entfalten. Infolgedessen kommt es häufig zum Wassereintritt an Gefährdungsstellen – beispielsweise an Lichtschächten,

Lüftungsschächten, Türen, Toren und Kellerfenstern. Abschüssige Treppenabgänge oder Garageneinfahrten können den Zufluss des Oberflächenwassers weiter verstärken. Das Risiko steigt nochmals, wenn sich in Gebäudenähe größere versiegelte und eingefasste Flächen befinden, da sich hier mitunter große Wassermengen sammeln.

Das ungeschützte Haus



Niederschlagswasser fällt vor oder auf nicht geschützte Treppenabgänge, fließt herab und dringt durch ungesicherte Gebäudeteile (zum Beispiel Kellertüren) in das Gebäude ein.

Niederschlagswasser fällt vor oder auf nicht geschützte abschüssige Zufahrten, fließt herab und dringt durch ungesicherte Gebäudeteile (zum Beispiel Garagentore) in das Gebäude ein.

Niederschlagswasser dringt durch ungesicherte Gebäudeteile (zum Beispiel Lichtschächte) in das Gebäude ein.

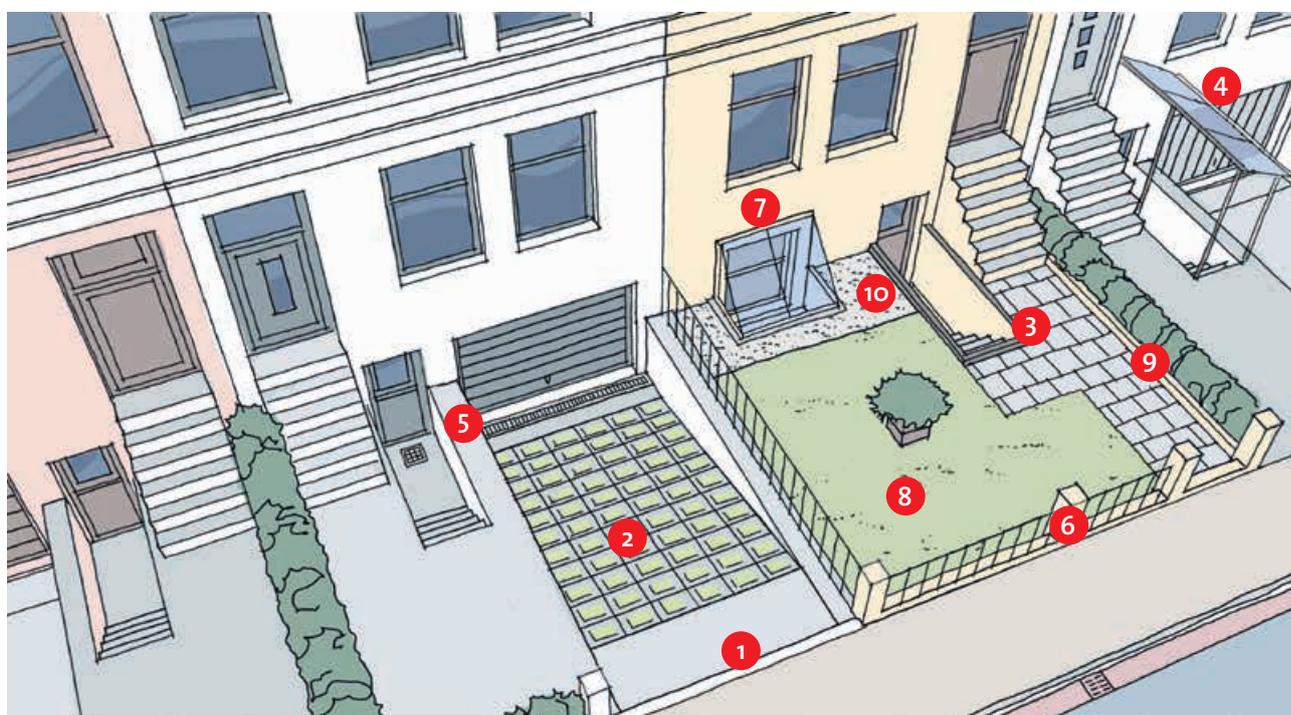
Niederschlagswasser sammelt sich im öffentlichen Bereich und dringt an Schwachstellen (zum Beispiel an abgesenkten Bordsteinen vor Garagenzufahrten oder bei fehlenden Grundstückseinfassungen) auf das Grundstück vor.

Niederschlagswasser sammelt sich auf versiegelten Flächen und fließt bei ungünstigem Gefälle zum Gebäude. Das sorgt für Vernässungen am Mauerwerk.

Es gibt viele bauliche Möglichkeiten, um Gefährdungsstellen am Gebäude vor Oberflächenwasser zu schützen. Durch Aufkantungen, Schwellen oder Schottanlagen wird dem Oberflächenwasser eine Barriere entgegengestellt. Auch wasserdichte Türen und Fenster können eine Option sein. Eine wirksame Barriere kann auch durch Abführung des Wassers über Abläufe erreicht werden. Ein Ablauf hat in diesem Fall ebenso die Funktion einer Barriere wie

eine Aufkantung: Bodenabläufe nehmen das Wasser auf, leiten es in die Kanalisation ab, versickern es direkt oder leiten es in eine Rigole zur Versickerung weiter. Durch eine kluge Gestaltung des Geländes kann zudem die versiegelte Fläche möglichst gering gehalten und Oberflächenwasser durch ein entsprechendes Gefälle generell vom Gebäude weggeführt werden. Die baulichen Möglichkeiten sind ausgesprochen vielfältig.

Das geschützte Haus



- 1 Bodenschwelle als Barriere vor Zufahrt
- 2 Versickerung auf Rasengittersteinen
- 3 Aufkantung als Barriere am Lichtschacht/
Kellereingang
- 4 Abschirmung des Kellerzugangs durch Vordach
- 5 Bodenablauf/Ablaufrinne als Barriere vor der
Kellertür oder der Garage

- 6 Einfassung des Grundstücks als Barriere
- 7 Abschirmung des Lichtschachts durch Abdeckung
- 8 Versickerung auf Rasenfläche
- 9 Versickerung auf Fugenpflaster
- 10 Versickerung auf Kiesstreifen



Die Beobachtung des oberflächlich abfließenden Wassers bei Starkregen ist oft sehr aufschlussreich und lohnend.

Übersicht verschiedener Schutzmöglichkeiten

Grundstück und Gebäude können durch eine Vielzahl baulicher Maßnahmen vor Niederschlagswasser geschützt werden.

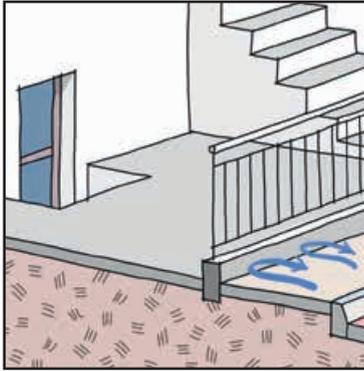


Abb. 26.1 Grundstückseinfassung

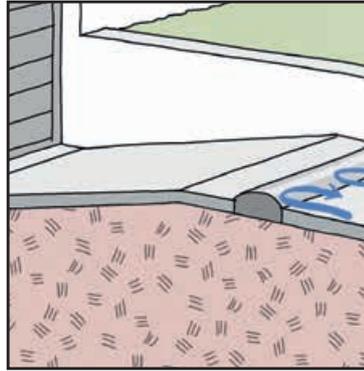


Abb. 26.2 Bodenschwelle vor Garagenzufahrt

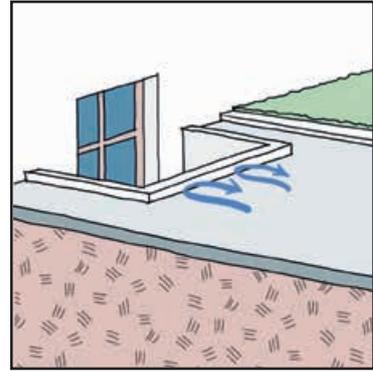


Abb. 26.3 Aufkantung vor Lichtschacht

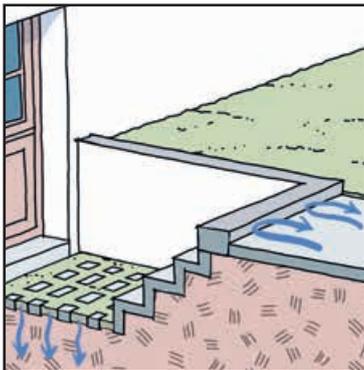


Abb. 26.4 Entsiegelung durch Noppenpflaster und Sockel vor Kellertür

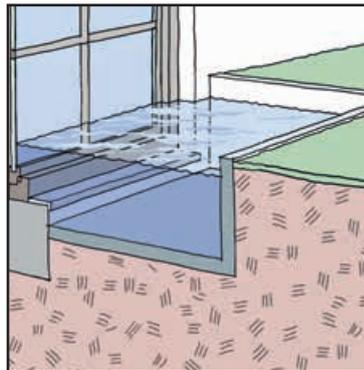


Abb. 26.5 Wasserdichtes Fenster

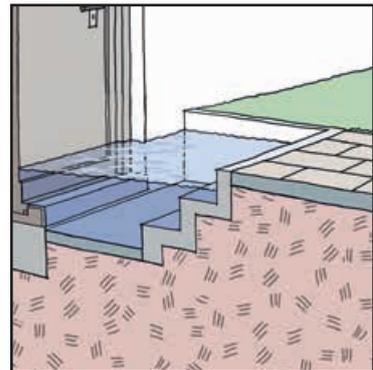


Abb. 26.6 Wasserdichte Tür

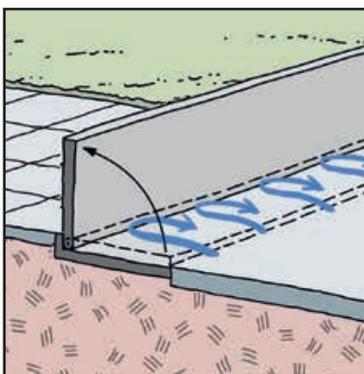


Abb. 26.7 Klappschott

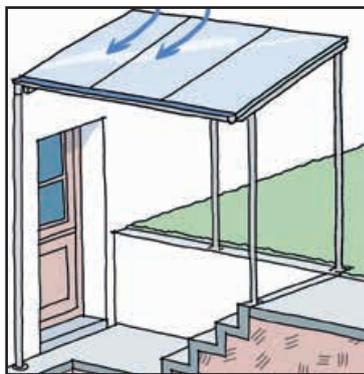


Abb. 26.8 Abschirmung durch Vordach

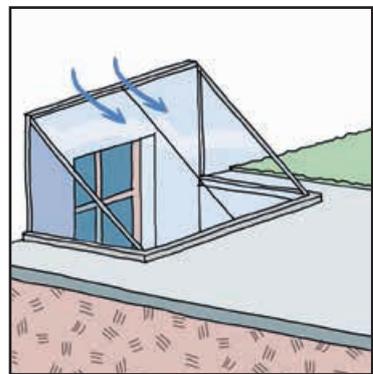


Abb. 26.9 Abdeckung von Lichtschacht

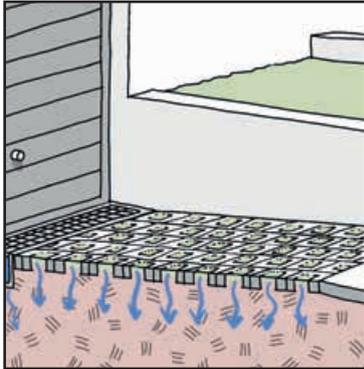


Abb. 27.1 Flächenversickerung durch Rasengittersteine

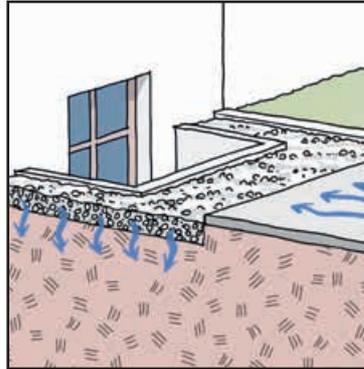


Abb. 27.2 Versickerungstreifen mittels Kies

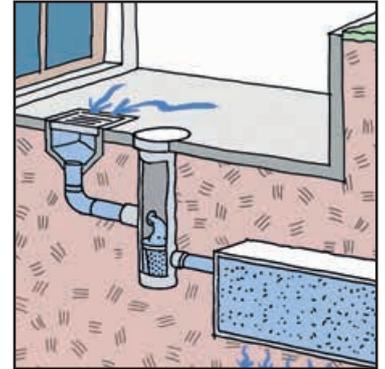


Abb. 27.3 Unterirdische Versickerung durch Rigole

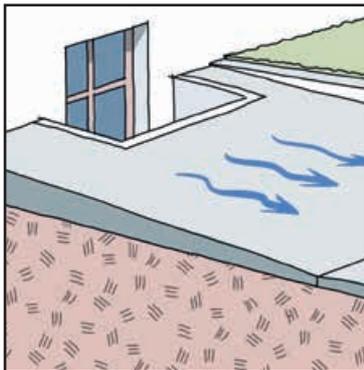


Abb. 27.4 Reliefgestaltung

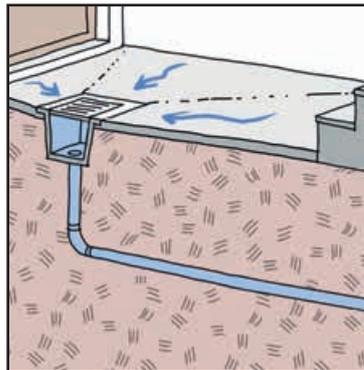


Abb. 27.5 Bodenablauf vor Kellertür

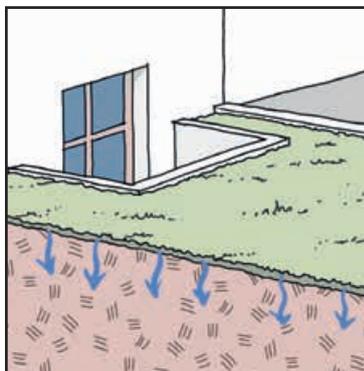


Abb. 27.6 Entsiegelung und Flächenversickerung auf Rasen

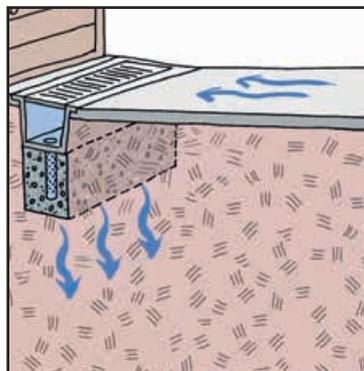


Abb. 27.7 Ablaufrinne vor Garagentor und lokale Versickerung



Unter www.hanseWasser.de finden Sie umfangreiche Informationen und Filme zum Thema.

Versickerung

Sofern eine Versickerung statthaft und möglich ist, stellt sie eine sinnvolle Option im Umgang mit dem auf dem Grundstück anfallenden Niederschlagswasser dar. Bei einer Versickerung ist immer mit besonderer Sorgfalt zu prüfen, ob Versickerungsfläche oder

-anlage auch wirklich ausreichend dimensioniert sind, um das Niederschlagswasser der abflusswirksamen Fläche aufnehmen zu können. Auch die Bodenverhältnisse und der Grundwasserstand sind zu beachten. Fachkundiger Rat sollte immer eingeholt werden.

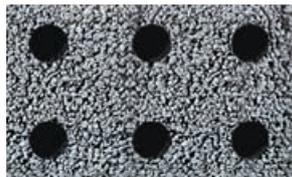
Flächenversickerung

Bei der Flächenversickerung wird das Niederschlagswasser oberflächlich auf hierfür geeigneten Flächen zur Versickerung gebracht.

Porenpflaster



Pflaster mit Bohrung



Rasengittersteine



Fugenpflaster



Noppenpflaster



Rasengitterwaben



Vegetation



Kies



Schotter



Mulch



Sand



Glaskies



Wichtig ist eine wasserdurchlässige Deckschicht, damit das Niederschlagswasser ungehindert infiltrieren kann.

Zudem muss sich der Unterboden zur Versickerung eignen. Anderenfalls sind Vernässungen bis hin zum oberflächlichen Aufstau die Folge.

Unterirdische Versickerung

Eine unterirdische Versickerung erfolgt beispielsweise durch Rigolen oder Versickerungsschächte. Dem Prinzip nach handelt es sich um einen Speicher für Niederschlagswasser, der unterirdisch angelegt ist und das Niederschlagswasser an den umgebenden Bodenkörper abgibt. Die Besonderheit liegt darin, dass je nach Dimensionierung zum Teil erhebliche

Niederschlagswassermengen aufgenommen werden können. Wenn der Boden aufgrund lang anhaltender Niederschläge wassergesättigt ist und über keine Aufnahmefähigkeit mehr verfügt, ist diese Speicherkapazität besonders wertvoll. Der Speicher gibt das gesammelte Niederschlagswasser zeitverzögert erst dann ab, wenn der Boden wieder aufnahmefähig ist.

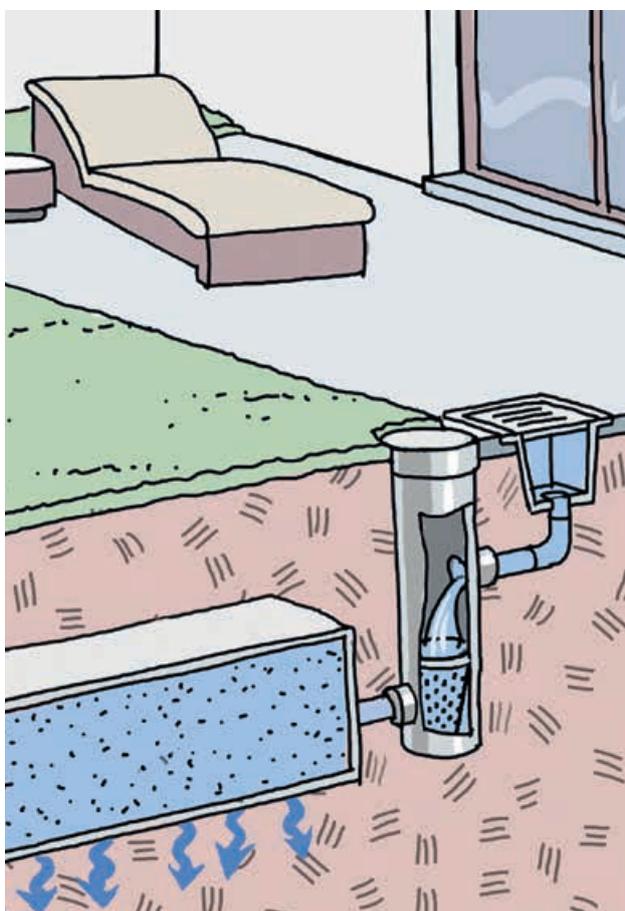


Abb. 29.1 Bodenablauf, Schlammfang, Revisionsöffnung, Zuleitung und Rigole

Damit das Wasser zuverlässig unterirdisch versickern kann, sind wichtige Aspekte zu beachten. Die Zuleitung zu einer unterirdischen Versickerungsanlage (beispielsweise einer Rigole) sollte durch die Vorschaltung einer Revisionsöffnung mit Schlammfang immer funktionsfähig gehalten werden. Zudem ist vorab zu prüfen,

ob der Bodenkörper zur Versickerung auch wirklich geeignet ist. Wasserstauende Bodenschichten sowie ein nicht ausreichender Abstand zum Grundwasser machen eine Versickerung unmöglich oder unzulässig. Auch die Grundstücksbebauung und Mindestabstände sind zu berücksichtigen.

Wichtig zu wissen

Gesetze und technisches Regelwerk

Die nachfolgenden Grundlagen sind in Bremen von besonderer Bedeutung:

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

Ausführliche Informationen zum technischen Regelwerk finden Sie unter www.din.de und zu den relevanten Ortsgesetzen unter www.hanseWasser.de.

Entwässerungsbauanzeige und -antrag

Bei der Neuerrichtung oder Veränderung von Grundstücksentwässerungsanlagen schreibt das Bremer Entwässerungsortsgesetz eine Entwässerungsbauanzeige oder einen Entwässerungsbauantrag vor. Mehr Informationen und die entsprechenden Formulare finden Sie unter www.hanseWasser.de.

Überflutungsvorsorge

Infolge eines Starkregens kann sich Regenwasser auf dem Grundstück auf der versiegelten Fläche sammeln und zu einem Überflutungsrisiko führen. Ein Risiko besteht insbesondere dann, wenn die Dachfläche einen sehr hohen Anteil an der gesamten Regenfläche auf dem Grundstück ausmacht.

Für die Bebauung großer Grundstücke mit mehr als 800 Quadratmeter abflusswirksamer Fläche wird daher der Überflutungsnachweis der DIN 1986-100 empfohlen, um Risikofaktoren von vornherein zu erkennen und geeignete Schutzmaßnahmen zu planen.

Technisches Regelwerk



Eine Auswahl einschlägiger europäischer und deutscher Normen beschäftigt sich mit dem Thema Grundstücksentwässerung. 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 752 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. Unsere Berater informieren Sie zum Rückstauschutz, zum Überflutungsschutz und zum Schutz vor den Folgen schadhafter Grundleitungen. Wir informieren Sie immer kostenfrei, neutral und auf Wunsch auch vor Ort.

hanseWasser bietet auch Kanal-TV-Inspektionen des privaten Entwässerungssystems an – mit der gleichen Technologie, die bei den Inspektionen des öffentlichen Kanals zum Einsatz kommt.

Technische Konzepte und Angebote für Sicherungs- und Sanierungsmaßnahmen erstellen dann Sanitärfachbetriebe nach eingehender Prüfung aller baulichen Bedingungen und Nutzungsansprüche.

hanseWasser Bremen GmbH
Kundenbetreuung
 Birkenfelsstraße 5
 28217 Bremen

Erreichbarkeit:
 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



Eine Liste von qualifizierten Betrieben für die Sanierung von Grundleitungen und den Rückstauschutz in der Grundstücksentwässerung finden Sie unter www.shk-bremen.de

Eine Liste von qualifizierten Betrieben für die dezentrale Niederschlagswasserbeseitigung finden Sie unter www.galabau-nordwest.de

Unsere Fachleute informieren Sie kostenlos und neutral, wie Gebäude und Grundstücke gegen Rückstau und Überflutungen bei Starkregen geschützt werden und was bei schadhafter Grundleitungen hilft.

Beratung vor Ort

Rückstauschutz Kanal-TV-Inspektion Überflutungsschutz

Rufen Sie uns an:
0421 988-1111
 Kundenbetreuung

Impressum

Herausgeber:

hanseWasser Bremen GmbH

Konzept und Redaktion:

Kundenbetreuung hanseWasser

Gestaltung:

Farm Unternehmenskommunikation, Bremen

Fotos:

Jürgen Howaldt, Tristan Vankann,
Matthias Hornung (photocube),
Archiv hanseWasser und Hersteller,
fotolia (reasti, strubel, hellman99,
romantsubin, galzpaka, focus finder,
mirpic, Teodora-D, blende11.photo)

Illustrationen:

Heiko Busse

Druck:

BerlinDruck

Bremen, im März 2019

hanseWasser Bremen GmbH
Birkenfelsstraße 5
28217 Bremen

Telefon 0421 988-1111
Telefax 0421 988-1911

www.hanseWasser.de