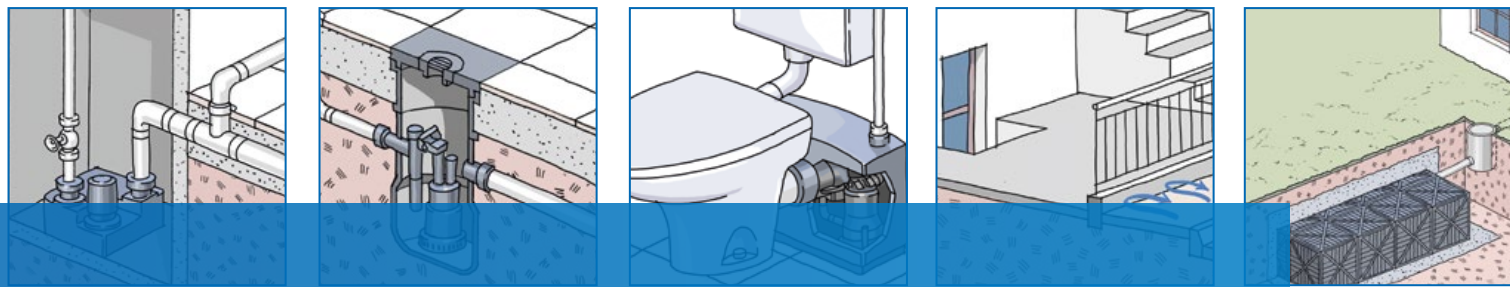
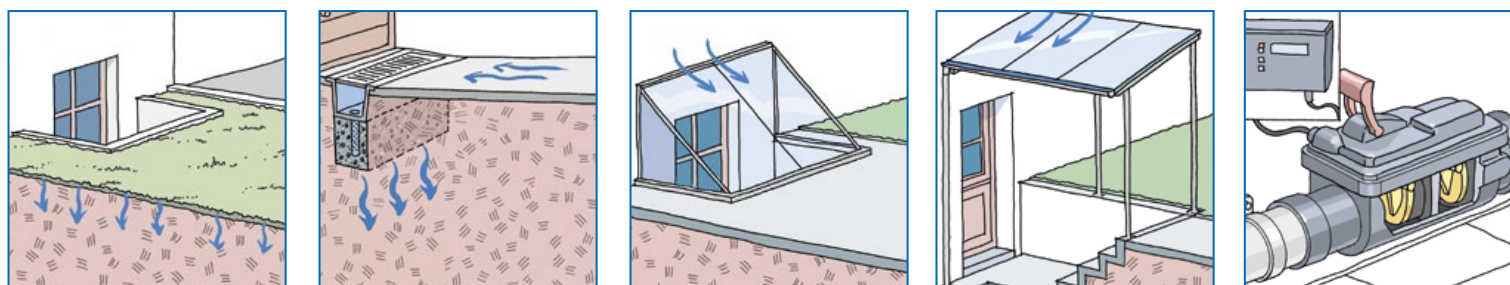
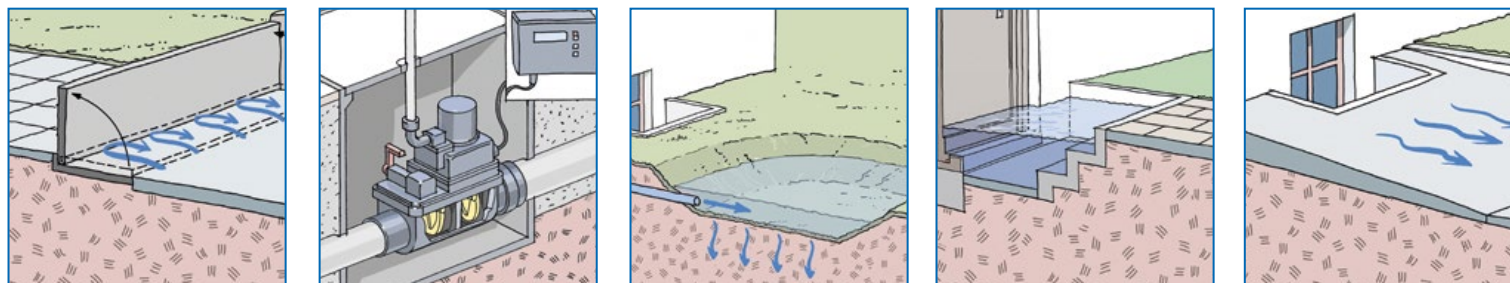
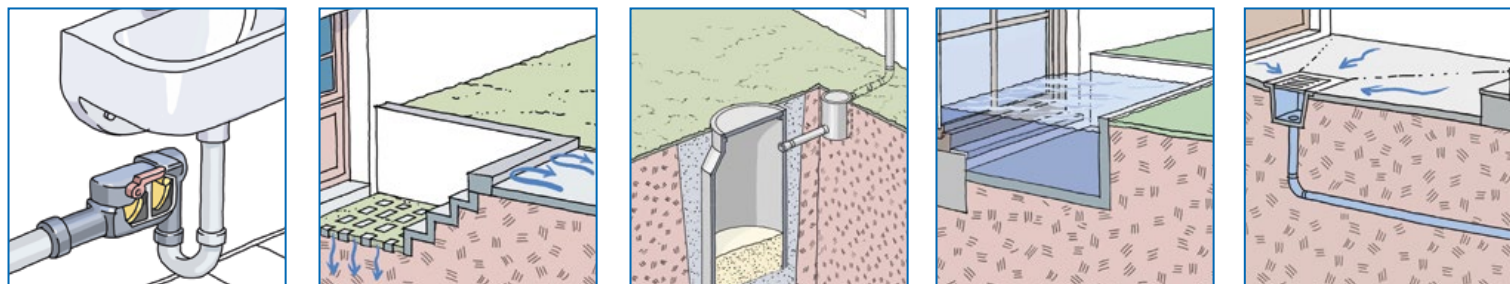
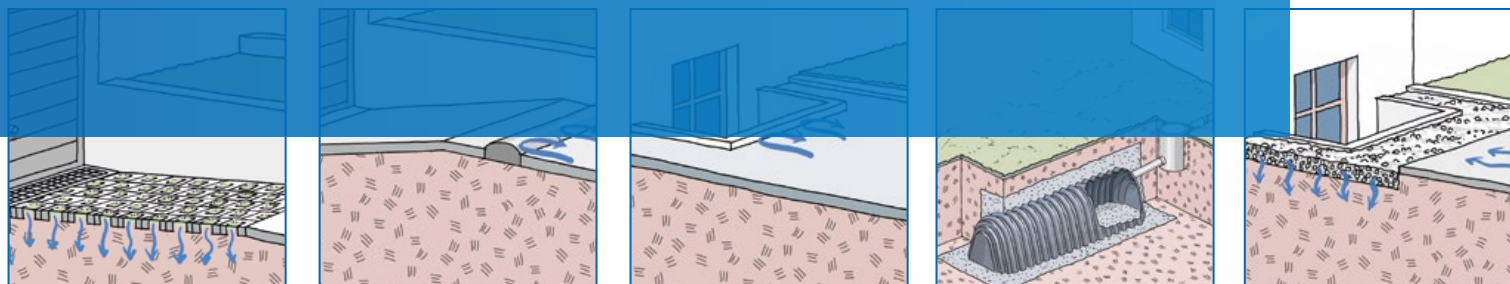


Inhaltsverzeichnis



Schutz für Grundstück und Gebäude

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

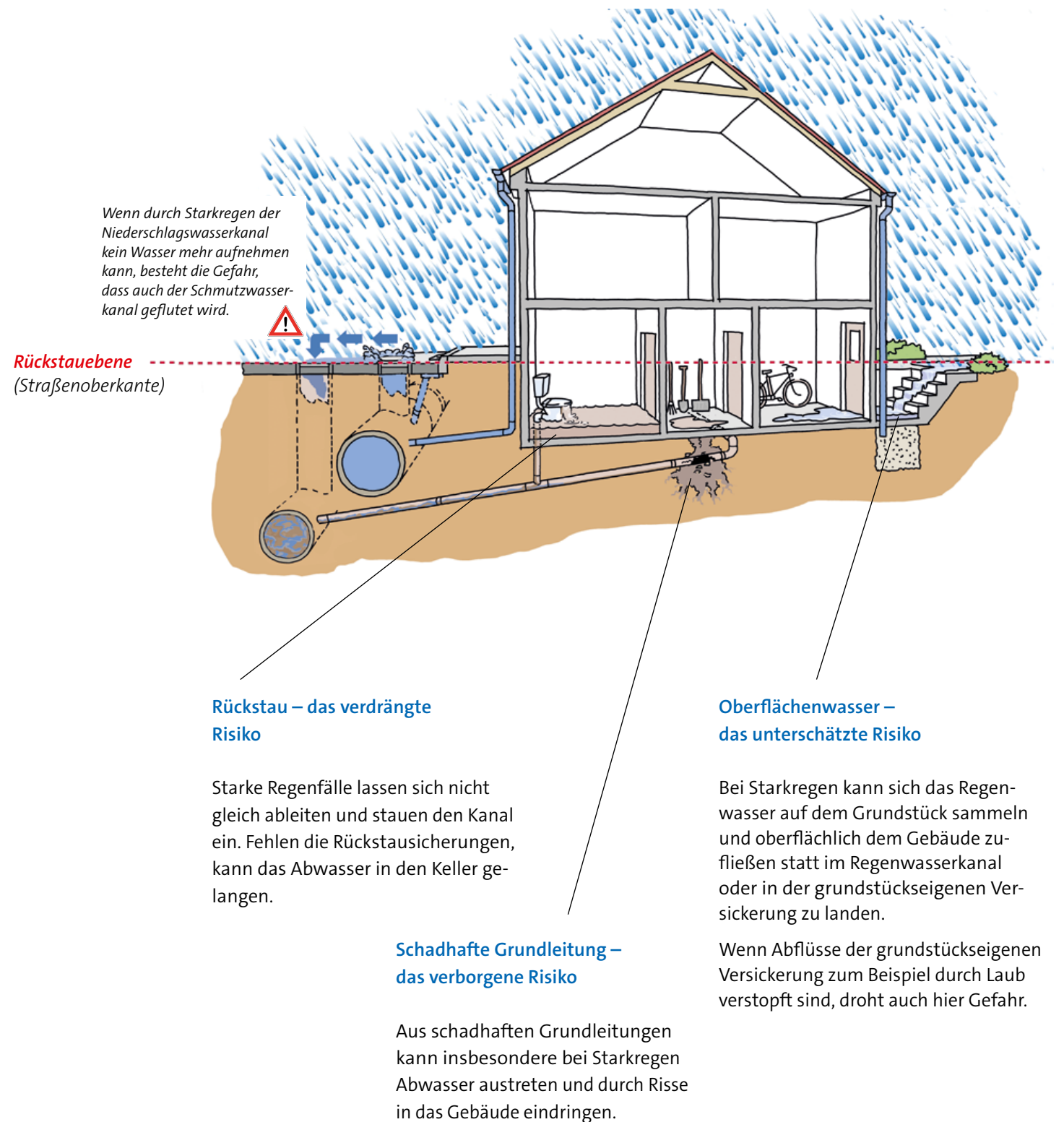


Unser Beratungsspektrum	Umschlag
Vorwort	1
Die Gemeinde und ihr Kanalnetz	2
Starkregen	6
Rückstau aus dem Kanal	10
Techniken für den Rückstauschutz	11
Hebeanlagen	12
Rückstauverschlüsse	14
Übersicht	16
Einzelsicherung	17
Rückbau	18
Schadhafte Grundleitungen	19
Kanal-TV-Inspektion	21
Schadensbilder	23
Sanierungsbedarf	23
Sanierung	24
Reparatur kleinerer Schäden durch Kurzliner	24
Renovierung durch Schlauchliner	24
Erneuerung in offener Bauweise	25
Abhängung unter der Kellerdecke und Stilllegung des alten Kanals	25
Oberflächenwasser	26
Die Komplexität von Entwässerungssituationen an einem Beispiel	28
Übersicht verschiedener Schutzmöglichkeiten	30
Versickerung	32
Flächenversickerung	32
Unterirdische Versickerung	33
Die Hinweiskarte Starkregengefahren	34
Das Geo-Portal des Bundesamts	34
Wichtig zu wissen	36
Gesetze und technisches Regelwerk	36
Ihre Kontaktmöglichkeiten	37

Unser Beratungsspektrum

Unwetter mit starken Regenfällen sind ein Phänomen, das in den vergangenen Jahren wiederholt und vielerorts aufgetreten ist. Die räumliche Verteilung und Intensität von Starkregenereignissen ist dabei grundsätzlich nicht geografisch determiniert. Starkregen kann jederzeit und überall auftreten. Die Vorwarnzeit ist hierbei deutlich kürzer als beispielsweise bei Flusshochwasser.

Der erfolgreiche Schutz vor Starkregen und entsprechenden Schäden muss somit speziellen Prinzipien folgen. Ein permanenter Schutz durch bauliche Anlagen oder bestimmte Technik ist in der Regel empfehlenswert oder sogar geboten. Anderenfalls kann gravierender Schaden auf Grundstücken und in Gebäuden entstehen. Sichern Sie Ihr Grundstück und Ihr Gebäude!



Vorwort

Mit dieser Broschüre möchten wir Grundstückseigentümerinnen und Grundstückseigentümer dabei unterstützen, sich gegen Gefahren, die bei Starkregenereignissen auftreten können, wirksam abzusichern. Fragen, die sich bei einer diesbezüglichen Grundstücksbegehung häufig stellen, sind beispielsweise:

- Besteht für Grundstück und Gebäude eine Überflutungsgefahr?
- Ist die Grundleitung schadhaft und liegen womöglich Funktionseinschränkungen vor?
- Wo liegt die Rückstauenebene?
- Sind Kellerzugänge und Rampen vor Oberflächenwasser gesichert?
- Sind alle Entwässerungsgegenstände unterhalb der Rückstauenebene vor Kanalarückstau gesichert?
- Ist der Rückstauschutz auf dem Grundstück regelkonform?
- Gibt es in Gebäudenähe versiegelte Flächen?
- Gibt es ein Gefälle zum Gebäude hin?
- Sind die Revisionschächte unterhalb der Rückstauenebene wasserdicht?
- Sind Lüftungs- und Lichtschächte vor Oberflächenwasser gesichert?
- Ist die Rückstauschleife über die Rückstauenebene verzogen?
- Sind tiefliegende Fenster und Türen vor Oberflächenwasser gesichert?
- Kann Niederschlagswasser auf dem Grundstück versickert werden?
- Ist das Grundstück vor Oberflächenwasser von außerhalb gesichert?
- Können schadhafte Grundleitungen in geschlossener Bauweise saniert werden?
- Welche Versickerungsmöglichkeiten gibt es?
- Wer berät neutral?

Die Broschüre möchte diesen und weiteren Fragen nachgehen und über die Beratungsleistungen von hanse-Wasser zur Gefahrenabwehr bei Starkregen informieren. Über das Thema Starkregen hinaus soll auch allgemein das Interesse auf die Belange und Relevanz der Grundstücksentwässerung gelenkt werden. Denn die Grundstücksentwässerung ist ein unabkömmlicher Bestandteil unseres täglichen Lebens – sie hat immer zu funktionieren, spielt aber im gesellschaftlichen Bewusstsein nur eine untergeordnete Rolle. Oft bekommt sie nur im Schadens- oder Katastrophenfall für kurze Zeit Aufmerksamkeit. Dies möchten wir nach Möglichkeit ändern.

Heiko Lampe
Technischer Vorstand

Udo Ahlbach
Kaufmännischer Vorstand



Rathaus Ritterhude

Blick über Ritterhude bis nach Bremen-Seehausen

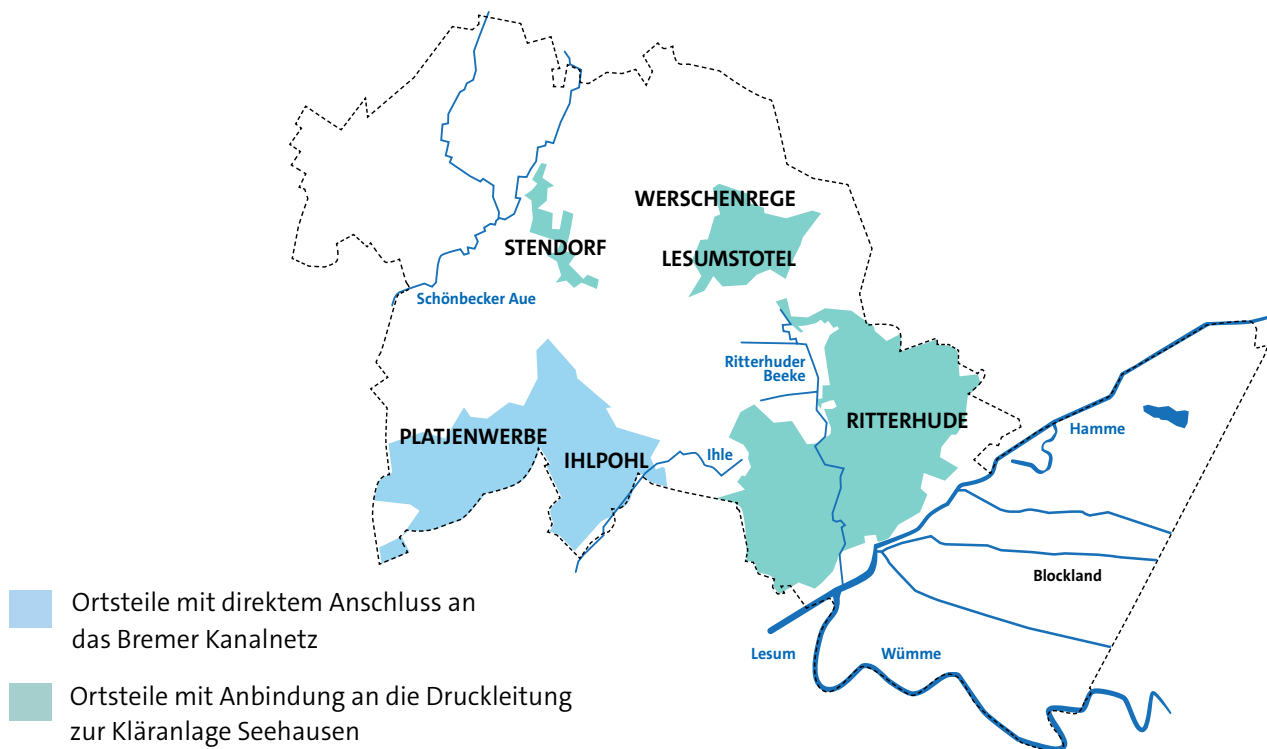


Die Gemeinde und ihr Kanalnetz

Das öffentliche Netz

Seit 1955 gibt es das Ritterhuder Kanalnetz. Legte man alle Abwasserkanäle hintereinander, käme man auf eine Länge von 130 Kilometern. Es gibt Schmutzwasserkanäle und Kanäle für das Regenwasser. Die Länge der Schmutzwasserkanäle beträgt mittlerweile rund 75 Kilometer. Die Regenwasserkanäle sind 55 Kilometer lang. Anfang 2006 wurden die Weichen für die Abwasserbeseitigung in der Gemeinde Ritterhude neu gestellt. Hierzu wurde eine Anstalt des öffentlichen Rechts gegründet: die Abwasserbeseitigung Ritterhude AöR, der man anschließend die Abwasserbeseitigungspflicht für Schmutzwasser übertrug. Bis 2009 betrieb Ritterhude auch eine eigene Kläranlage. Anstatt die eigene Kläranlage an der Hamme mit hohem Aufwand auszubauen, wurde das Kanalnetz

von Ritterhude, Stendorf, Werschenrege und Lesumstotel über eine neue Druckleitung an die Großkläranlage in Bremen-Seehausen angeschlossen. Für die Ortsteile Ihlpohl und Platjenwerbe wird diese Zusammenarbeit mit Bremen schon seit Jahrzehnten erfolgreich praktiziert. Auf dem Gelände der ehemaligen Kläranlage an der Beekstraße gibt es nun ein großes Pumpwerk und ein Speicherbecken. Das Pumpwerk befördert das Abwasser direkt über das Bremer Pumpwerk in Oslebshausen zur Kläranlage Bremen-Seehausen, die rund 8,5 Kilometer entfernt ist. Seit 2019 wird auch die Abwasserbeseitigungspflicht für das Regenwasser von der Abwasserbeseitigung Ritterhude AöR übernommen.



Der Aufbau des Kanalnetzes lässt sich gut mit einem Gewässersystem vergleichen. Analog zu kleinen Bächen, die über Flüsse den großen Strömen zuleiten, die dann ins Meer münden, leiten die meist kleineren Kanäle in Wohnstraßen das Wasser größeren Kanälen zu. Das Abwasser wird anschließend in der Kläranlage gereinigt. Das im Kanalnetz gesammelte Regenwasser wird versickert oder in naheliegende Bäche und Flüsse und damit direkt dem natürlichen Wasserkreislauf zugeführt.

Abb. 2.1 Ortsteile von Ritterhude

Ihlpohl (ca. 2.400 Einwohner)
 Lesumstotel (ca. 800 Einwohner)
 Platjenwerbe (ca. 2.400 Einwohner)
 Ritterhude (ca. 8.400 Einwohner)
 Stendorf (ca. 600 Einwohner)
 Werschenrege (ca. 400 Einwohner)

Die Ortsteile Ihlpohl und Platjenwerbe sind direkt an das Bremer Kanalnetz angeschlossen. Alle anderen Ortsteile der Gemeinde Ritterhude sind mit einer eigenen Leitung direkt mit der Kläranlage in Bremen-Seehausen verbunden.

Mischsystem und Trennsystem

In den Großstädten wurden seit Mitte des 19. Jahrhunderts systematisch Abwasserkanäle gebaut, um der Verschmutzung und der damit verbundenen Probleme für die Gemeinschaft Herr zu werden. Es wurden unterirdische Kanalsysteme gebaut. Dort wurden Abwasser und Regenwasser gesammelt und gezielt geleitet. Diese für Wasser und Abwasser genutzte Entwässerung wird Mischsystem genannt – sie ist vor allem in Großstädten noch sehr verbreitet. Bis in die Mitte des 20. Jahrhunderts wurden Abwasser und Regenwasser ungereinigt in die umliegenden Gewässer eingeleitet oder es wurden beispielsweise Ausgleichsflächen geflutet. Die zunehmende Verschmutzung – auch durch die gewerblichen Abwässer – rückte den Schutz der Gewässer immer mehr

in den Blickpunkt. Ab dann wurde begonnen, das Abwasser in Kläranlagen zu reinigen – erst mechanisch und später auch mit komplexeren biologischen Verfahren. Früher wurde auch das Abwasser in den Ritterhuder Gemeinden in Klärgruben auf dem Grundstück versickert oder gar nicht bzw. ungereinigt in die natürlichen Gewässer geleitet (Ihle, Hamme, Schönebecker Aue, Beeke). Ab den 1950er-Jahren wurde mit dem Bau eines eigenen Kanalnetzes begonnen. Von Beginn an setzte die Gemeinde Ritterhude auf das Trennsystem mit zwei voneinander getrennten Kanalnetzen: in einem wird das Schmutzwasser zum Reinigen zur Kläranlage geleitet, im zweiten wird das Regenwasser aufgefangen und dann ins nächstgelegene Gewässer eingeleitet.

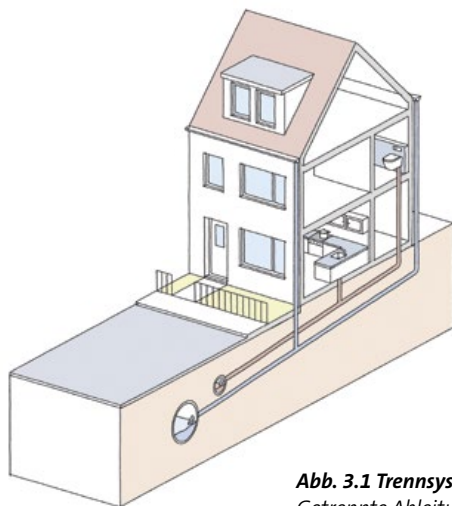


Abb. 3.1 Trennsystem
Getrennte Ableitung von Schmutz- und Regenwasser

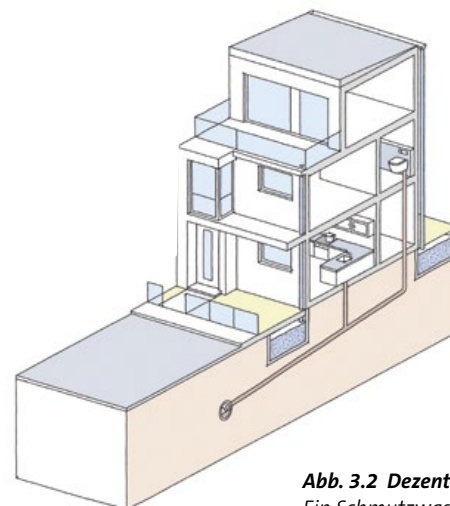


Abb. 3.2 Dezentrale Beseitigung
Ein Schmutzwasserkanal, das Regenwasser bleibt auf dem Grundstück

Die dezentrale Niederschlagswasserbeseitigung

Mit dem Klimawandel ist die Zahl und Schwere der Starkregenereignisse in unserer Region angestiegen, aber auch die Dauer der Trockenperioden. Daher ist ein Umdenken bei der Behandlung des Niederschlagswassers notwendig. Anstatt das Regenwasser zu sammeln und im Trennsystem in die umliegenden Gewässer zu entwässern, ist das vorrangige Ziel eine dezentrale Niederschlagswasserbeseitigung auf oder in unmittelbarer Nähe des Grundstücks: Das Niederschlagswasser soll dort, wo es gefallen ist, auch versickern und seinen ökologischen Zweck erfüllen.

Die Bodenbeschaffenheit in der Gemeinde Ritterhude ist allgemein günstig für eine Versickerung. Inzwischen gibt es rund ein Dutzend Sickerbecken in den Ortsteilen. Dadurch werden bei Starkregenereignissen auch die Bäche und Flüsse entlastet und Hochwasserspitzen fallen so niedriger aus.

Nicht immer ist eine vollständige Versickerung direkt auf dem Grundstück möglich. Das Wasser muss über das Kanalsystem abgeleitet werden. Bevor mit entsprechenden Planungen begonnen wird, ist das Einholen von Expertise wichtig.

Der Weg des Abwassers

Damit Abwasser möglichst ungehindert abfließen kann und dosiert zur Kläranlage gelangt, wird gepumpt, verteilt, umgelenkt und zwischengespeichert. Anschließend fließt das Wasser gereinigt in die Weser.

In dieser Übersicht werden die wichtigsten Stationen und Anlagen für das Abwassermanagement in der Gemeinde Ritterhude skizziert.

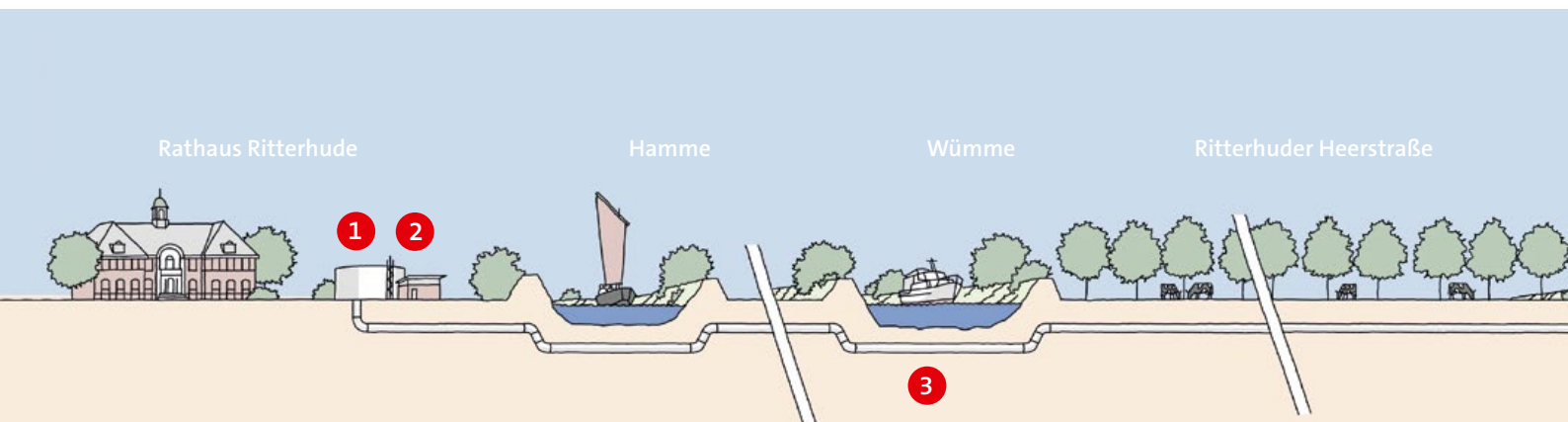
1 SPEICHERBECKEN

Beim Pumpwerk befindet sich auch ein Speicherbecken. Es hat eine Kapazität von 1.000 m³ – also rund einer Million Liter.



2 PUMPWERK RITTERHUDE

Auf dem Gelände der alten Kläranlage in Ritterhude befindet sich das Pumpwerk mit drei Pumpen. Die Förderleistung beträgt 100 l/sec.



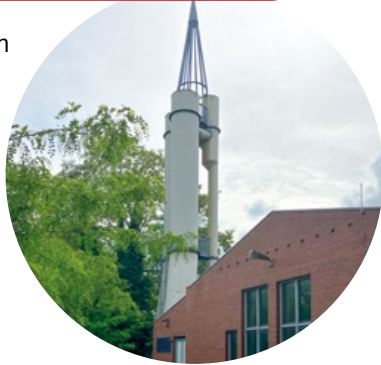
3 DRUCKLEITUNG

Durch eine 5,8 km lange Druckleitung wird das Abwasser in das Bremer Kanalnetz und bis nach Oslebshausen gepumpt. Von dort gelangt es zur Kläranlage Seehausen auf der linken Weserseite.



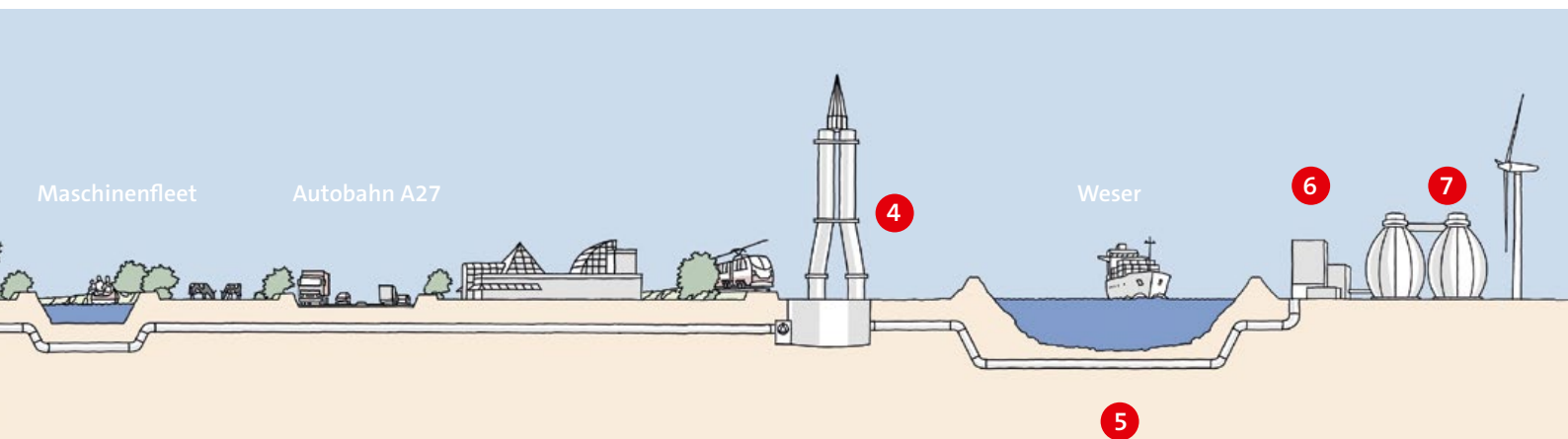
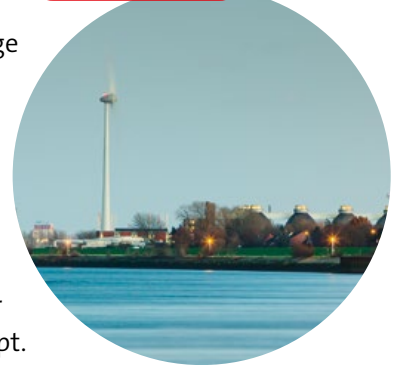
4 PUMPWERK OSLEBSHAUSEN

Beim Pumpwerk in Oslebshausen kommt das Ritterhuder Abwasser an. Von dort aus wird es dann Richtung Weserdüker geschickt.



5 WESERDÜKER

Weil die Kläranlage in Seehausen auf der linken Weserseite liegt, wird das Abwasser von der rechten Weserseite (Tenever bis Lesum) in einem 470 m langen Düker unter der Weser durchgepumpt.



6 LEITWARTE

In der zentralen Leitwarte von hanse-Wasser überwachen Mitarbeitende das gesamte Kanalnetz, die Kläranlagen und die rund 15 Pumpwerke in Ritterhude.



7 KLÄRANLAGE SEEHAUSEN

In der Kläranlage Seehausen wird das gesamte Abwasser aus Bremen und umzu gereinigt. Von der Gemeinde Ritterhude werden hier jährlich über 800.000 m³ geklärt.



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 Ritterhude

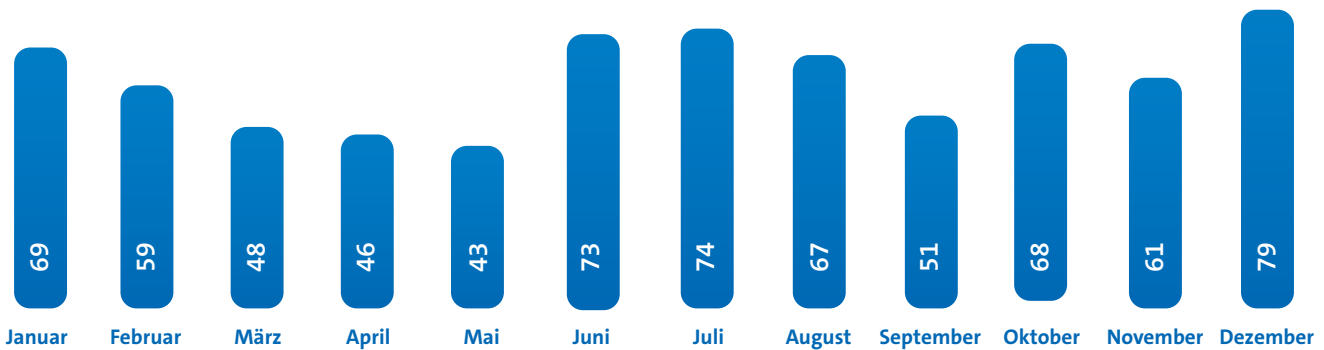


Abb. 6.1 Die monatlichen Niederschläge in l/m² in Ritterhude von 2012 bis 2023 im Durchschnitt

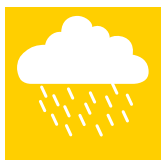
Hierfür gibt es verschiedene Ursachen. Von besonderer Bedeutung ist der physikalische Grundsatz, dass warme Luft mehr Feuchtigkeit enthalten kann als kalte Luft. Im Sommer können Luftmassen somit mehr Wasser enthalten als im Winter. Kommt es dann zur Abkühlung und Kondensation, bilden sich aus dem Wasserdampf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

Warnkriterien für Starkregen

Der Deutsche Wetterdienst unterscheidet bei Starkregen drei Stufen:

Markante Wetterwarnung



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

Unwetterwarnung



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

Warnung vor extremem Unwetter



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



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

Entstehung von Starkregen

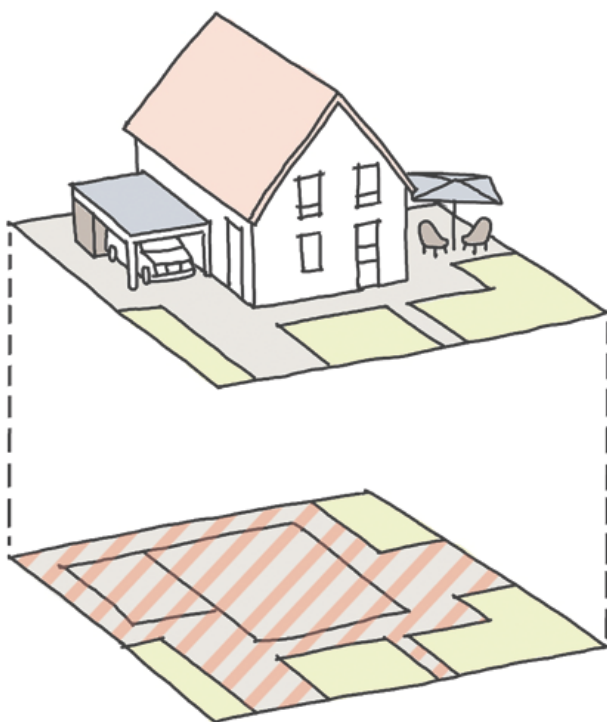
Starkregen entsteht meist bei kräftigen Schauern oder Gewittern. Damit sind konvektive Niederschläge oft der Auslöser für Starkregen. Die Niederschläge können auch mit Hagel durchmischt sein und von Fallböen begleitet werden, weil die vielen und schweren Regentropfen die Luft mit sich in die Tiefe reißen.

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 in den öffentlichen Kanal 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. Regenwasser dringt dann über die Deckel der Kanalschächte in die Schmutzwasserkanäle ein.

Im verdichteten 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.

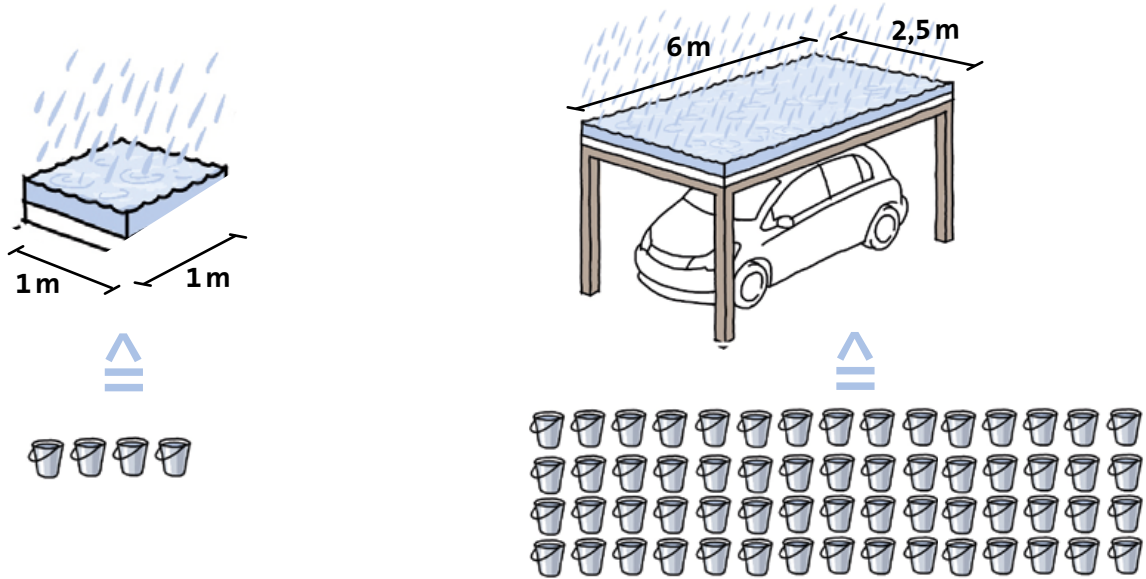
Weniger Abfluss erzeugen teilversiegelte Flächen wie etwa Rasengittersteine oder Schotterflächen. Aber auch auf gänzlich unversiegelten Flächen, zum Beispiel Rasenflächen oder Blumenbeeten, kann bei starken Regenfällen Abfluss mit Schadenpotenzial erzeugt werden – insbesondere dann, wenn die Fläche ein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

Teilversiegelte Flächen, die überfahrbar sind, verlieren durch Bodenverdichtung einen Großteil ihrer Versickerungsleistung.

Abb. 7.1 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 15 Quadratmetern sind demnach 600 Liter in einer Stunde gefallen. Das entspricht 60 „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 mm/h=1 l/m² in 1 Stunde).

Regenwasserableitung

Dem sich sammelnden und abfließenden Regenwasser ist größte Aufmerksamkeit zu widmen. Regenwasser kann auf drei Arten abgeleitet werden:

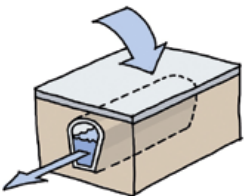


Abb. 8.1 Einleitung in den öffentlichen Kanal

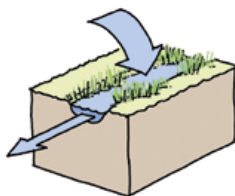


Abb. 8.2 Einleitung in ein Gewässer

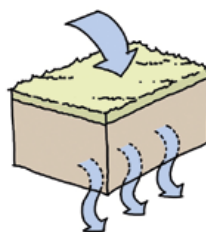


Abb. 8.3 Ableitung zur Versickerung



Abb. 8.4 Auffangen des Regenwassers in einer Regenrinne zur Gartenbewässerung

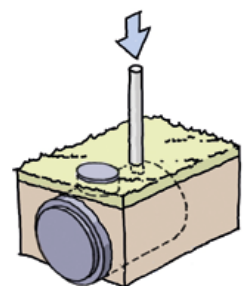


Abb. 8.5 Auffangen des Regenwassers in einer Zisterne

Darüber hinaus kann Regenwasser auch in Zisternen zur Nutzung im Garten oder auch im Gebäude gesammelt werden. Die einfachste Art der Regenwassersammlung und -nutzung ist die altbekannte Regenrinne.

Ist der Abfluss des Regenwassers unzureichend organisiert, drohen Überflutungen auf dem Grundstück oder Wassereintrich im Gebäude. Auf dem Grundstück ist daher auf jedes Detail zu achten, das für den geordneten Abfluss des Regenwassers wichtig ist.

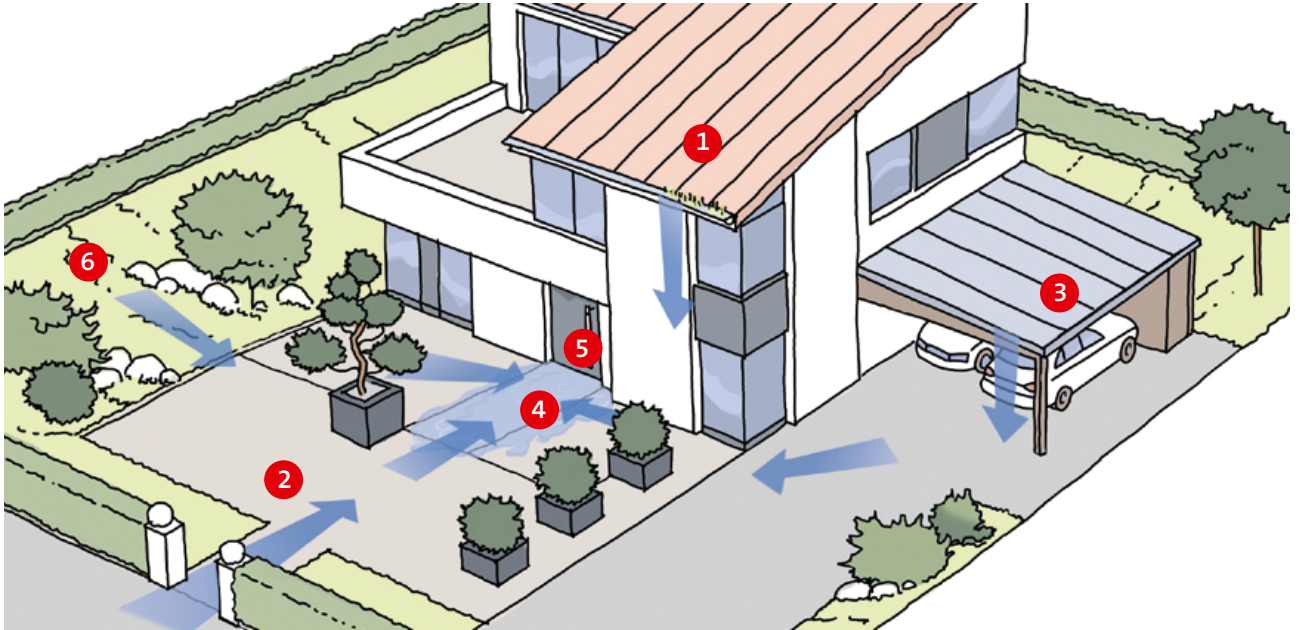


Abb. 9.1 Grundstück mit Abfluss des Regenwassers zum Gebäude hin

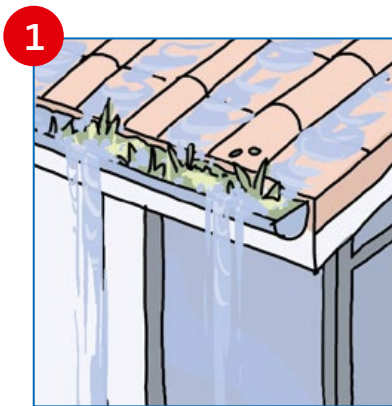


Abb. 9.2 Ungepflegte/verstopfte Dachrinne

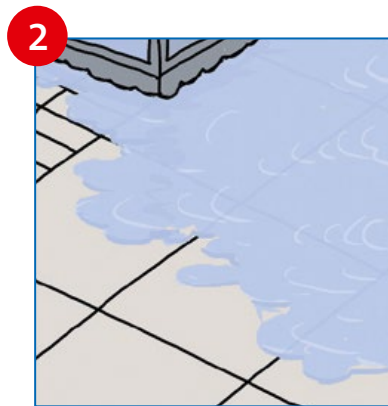


Abb. 9.3 Großflächig versiegelter Boden



Abb. 9.4 Carport oder Schuppen ohne geordneten Ablauf

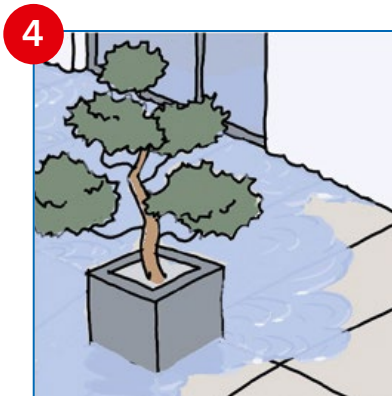


Abb. 9.5 Gefälle zum Haus



Abb. 9.6 Fehlender Höhenversatz

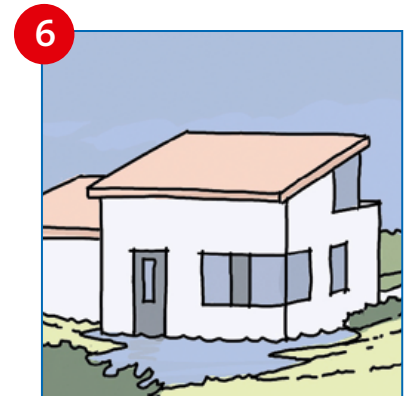


Abb. 9.7 Lage in einer Senke

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. Bei Druckentwässerungsanlagen ist die Rückstauenebene die Oberkante des Pumpenschachts. 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 einen Weg auch durch Toiletten, Duschen und

Waschbecken in die Räume, die unterhalb der Straßenoberkante liegen. Unterschätzt wird oft das sich stauende Oberflächenwasser bei Hanglagen.

Der Schutz gegen rückstauendes Abwasser ist nicht nur vorgeschrieben, sondern auch überaus wichtig und technisch machbar. Das Thema Rückstaurisiko wird gern aufgeschoben und verdrängt – sei es, weil der Schadensfall bei einem persönlich noch nicht auftrat oder weil die Auseinandersetzung mit dem Thema Schmutzwasser prinzipiell unerfreulich ist und gegenüber anderen Themen gern zurückgestellt wird.

Mit Rückstausicherungen brauchen und dürfen nur die Entwässerungsgegenstände gesichert werden, die sich unterhalb der Rückstauenebene befinden. Oberhalb der Rückstauenebene anfallendes Abwasser muss im Freigefälle abgeleitet werden.

Das ungesicherte Haus mit Entwässerungsgegenständen unterhalb der Rückstauenebene

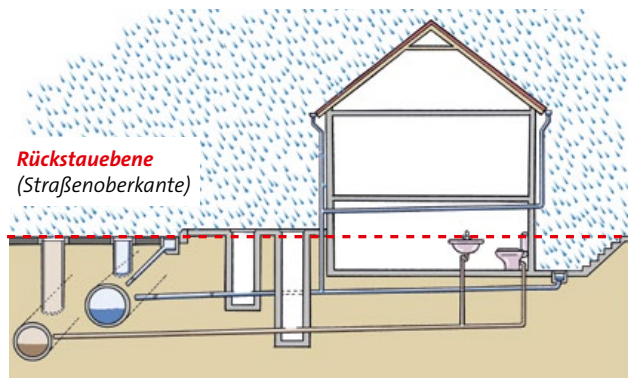


Abb. 10.1 Der normale Regen ist unproblematisch.

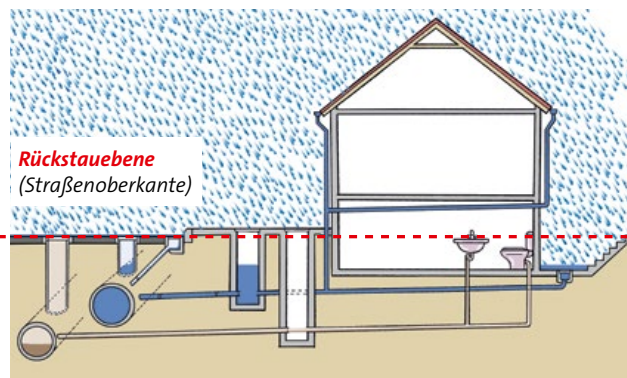


Abb. 10.2 Starke Regenfälle lassen sich nicht gleich ableiten und stauen den Kanal ein. Fehlen die Rückstausicherungen, kann das Abwasser in den Keller gelangen.

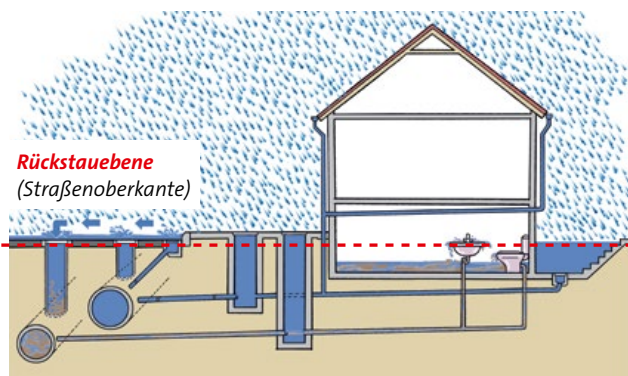


Abb. 10.3 Rückstau im Außenbereich und Untergeschoss: Bei überlastetem Niederschlagskanal läuft Regenwasser über die Schachtdeckel auch in den Schmutzwasserkanal.

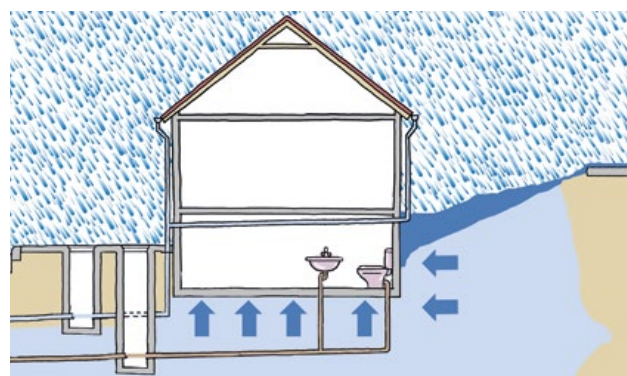


Abb. 10.4 Hanglage mit „schießendem“ Wasser und Wasseraustritt aus dem Grund. Selbst ohne Rückstau aus dem Kanal kann sich Wasser am Gebäude aufstauen und eindringen.

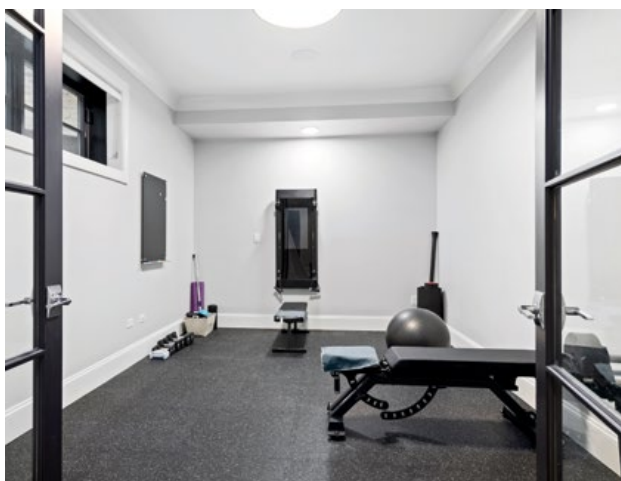
Techniken für den Rückstauschutz

Im Wasserhaushaltsgesetz und dem niedersächsischen Wassergesetz zu Abwasser wird geregelt, welche Technik zur Sicherung vor Kanalrückstau zu wählen ist. In erster Linie hängt dies von der Nutzung der Räumlichkeiten ab, die sich unterhalb der Rückstauebene befinden.



Nutzung der Räumlichkeiten mit Entwässerungsgegenständen

Im Fall einer Nutzung eines Kellers oder Souterrains mit Entwässerungsgegenständen – zum Beispiel als Waschküche, Fahrradkeller oder Altpapierlager – erlaubt die Abwasserbeseitigungssatzung einfachere Absperrvorrichtungen. 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.



Nutzung der Räumlichkeiten ohne Entwässerungsgegenstände

Werden Entwässerungsgegenstände unterhalb der Rückstauebene – etwa ein alter Bodenablauf im Abstellraum, der früher einmal die Waschküche war – nicht mehr benötigt, ist ein Rückbau zu prüfen. Auf diese Weise kann die Verbindung zum öffentlichen Kanal gekappt werden und ein Kanalrückstau ist nicht mehr möglich.



Die Nutzung der Räumlichkeiten mit Entwässerungsgegenständen unterhalb der Rückstauebene verlangt Rückstauschutz entweder durch Hebeanlagen oder Absperrvorrichtungen.

Hebeanlagen

Das Heben des Abwassers über die Rückstauenebene ist die Art der Sicherung, die 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.

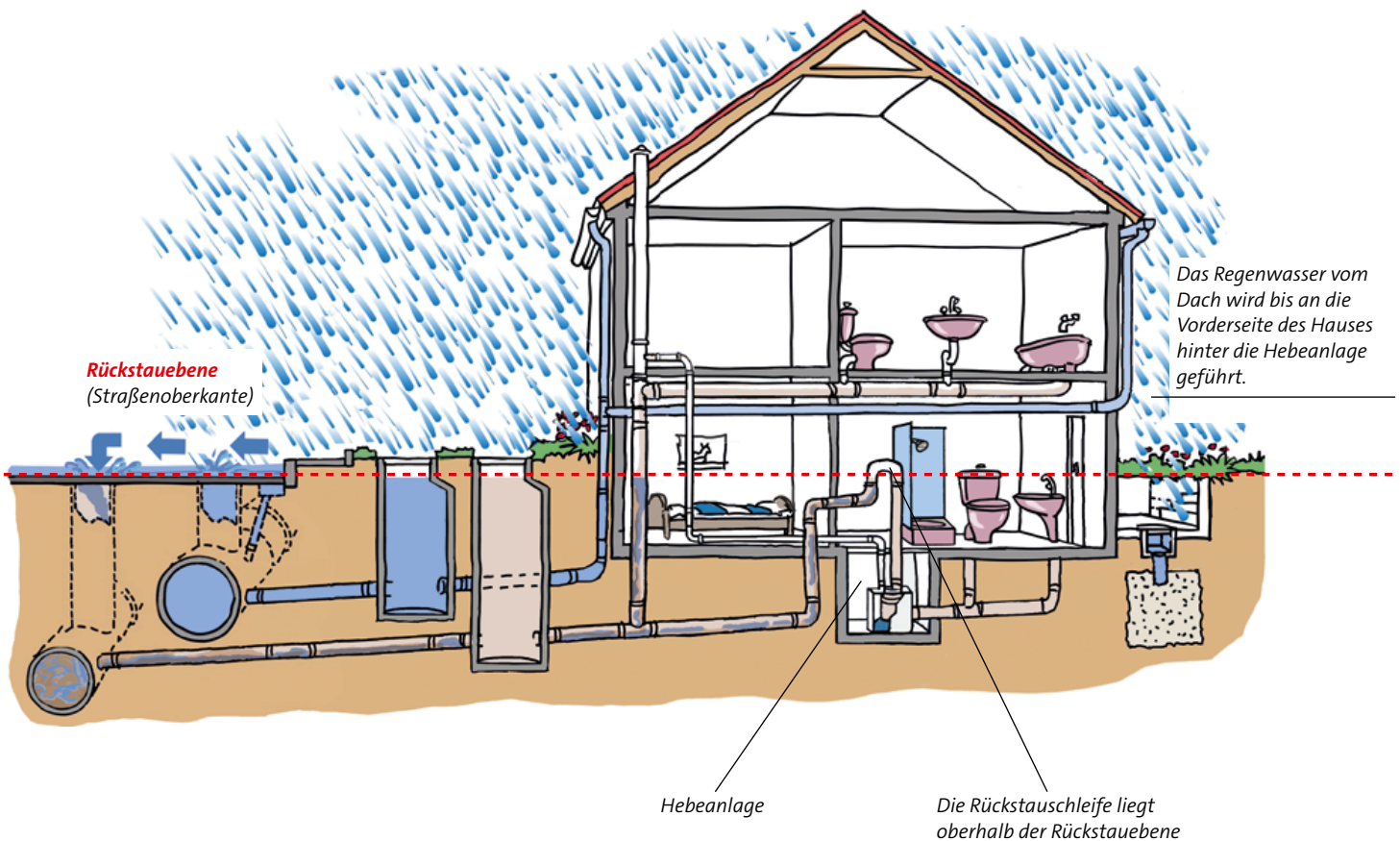


Abb. 12.1 Rückstaugesichertes Haus bei Starkregen – durch eine Hebeanlage geschützt
Lösungsbeispiel: Der Wohnraum im Keller wird über eine Hebeanlage entwässert.



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 andere Maßstäbe angelegt als bei fäkalien-

freiem Abwasser. Generell sind die Anforderungen an Abwasserhebeanlagen in DIN EN 12056 (für den Bereich im Gebäude) und DIN EN 752 (Bereiche außerhalb von Gebäuden) sowie DIN 1986-100 enthalten. Kompetente Sanitärfachbetriebe berücksichtigen diese Vorgaben bei der Planung eines Sicherungskonzepts.

i Die Rückstauschleife führt das Abwasser über die Rückstauebene. Sie verhindert, dass Abwasser aus dem Kanal ins Haus eindringt. Mit einer Hebeanlage wird das Schmutzwasser über diese Schleife gepumpt. So werden die unter der Rückstauebene liegenden Entwässerungsgegenstände geschützt.

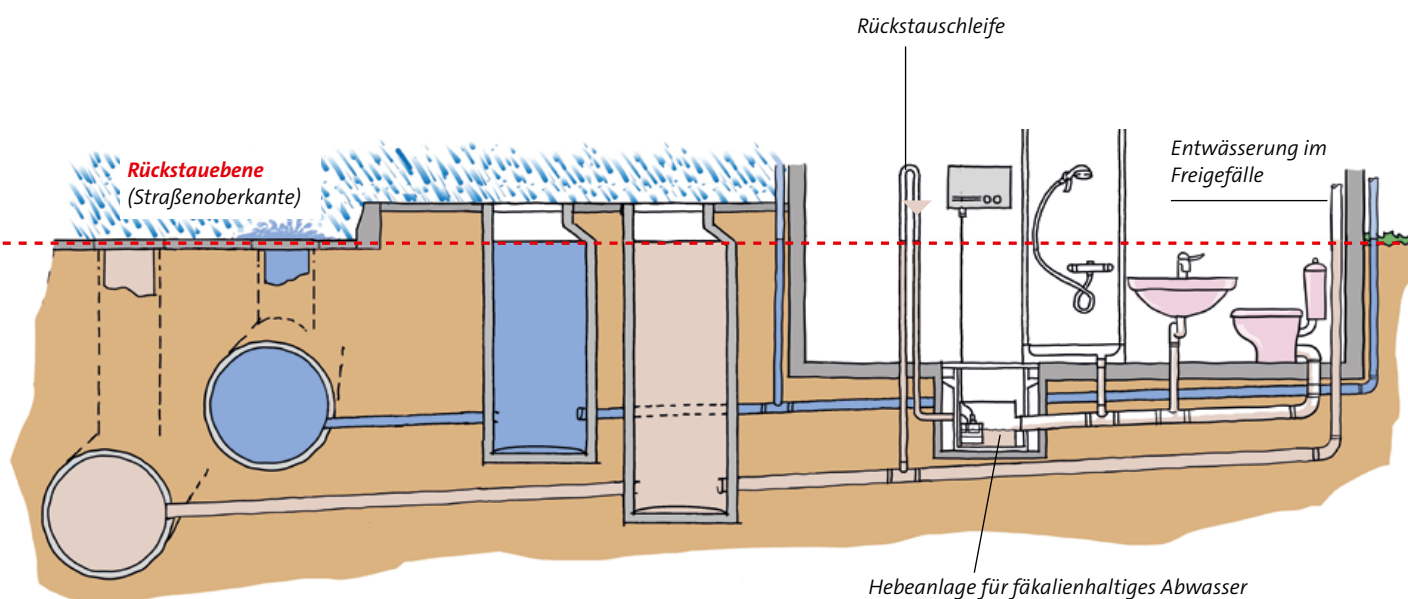


Abb. 13.1 Eine Hebeanlage nach DIN EN 12050 Teil 1 bietet zuverlässigen Schutz bei der Nutzung des Kellers als Wohnraum. Die Rückstauschleife verhindert, dass Mischwasser aus dem öffentlichen Kanal ins Gebäude kommt.

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

Rückstauverschlüsse

Absperrvorrichtungen wie Rückstauverschlüsse sieht das Gesetz nur in Ausnahmefällen 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 einen elektronisch gesteuerten Rückstauverschluss, weil bei einem WC fäkalienhaltiges Abwasser anfällt.

Rückstauverschlüsse gibt es in verschiedenen Varianten, die etwa Bodenabläufe, Waschmaschinen, Kondensatleitungen von Heizungsanlagen oder ganze Grundleitungsstränge schützen können. In Deutschland eingesetzte Rückstauverschlüsse verfügen über zwei voneinander unabhängig wirksame automatische Verschlussklappen und können zudem manuell per Notverschluss verriegelt werden.

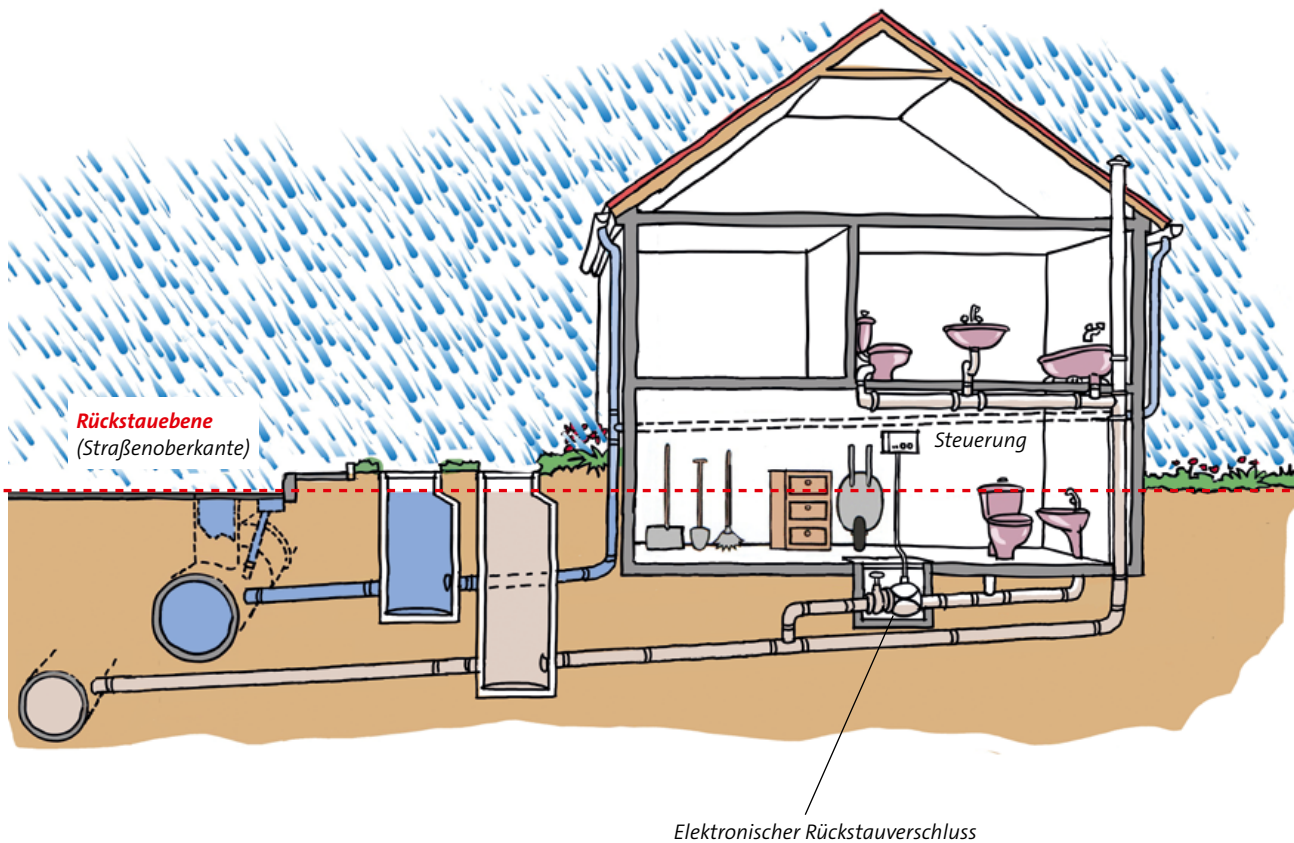


Abb. 14.1 Rückstaugesichertes Haus bei Starkregen – durch Rückstauverschluss geschützt
 Lösungsbeispiel: Ein elektronischer Rückstauverschluss sichert den Keller mit „Zweit-WC“ und Waschbecken.



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

Eine Absperrvorrichtung kann in Entwässerungsgegenständen integriert sein oder in Rohrleitungen eingebaut werden. Sie versperrt im Starkregenfall dem Abwasser aus dem Kanal 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.



Wartungsintervalle sollten unbedingt beachtet werden.

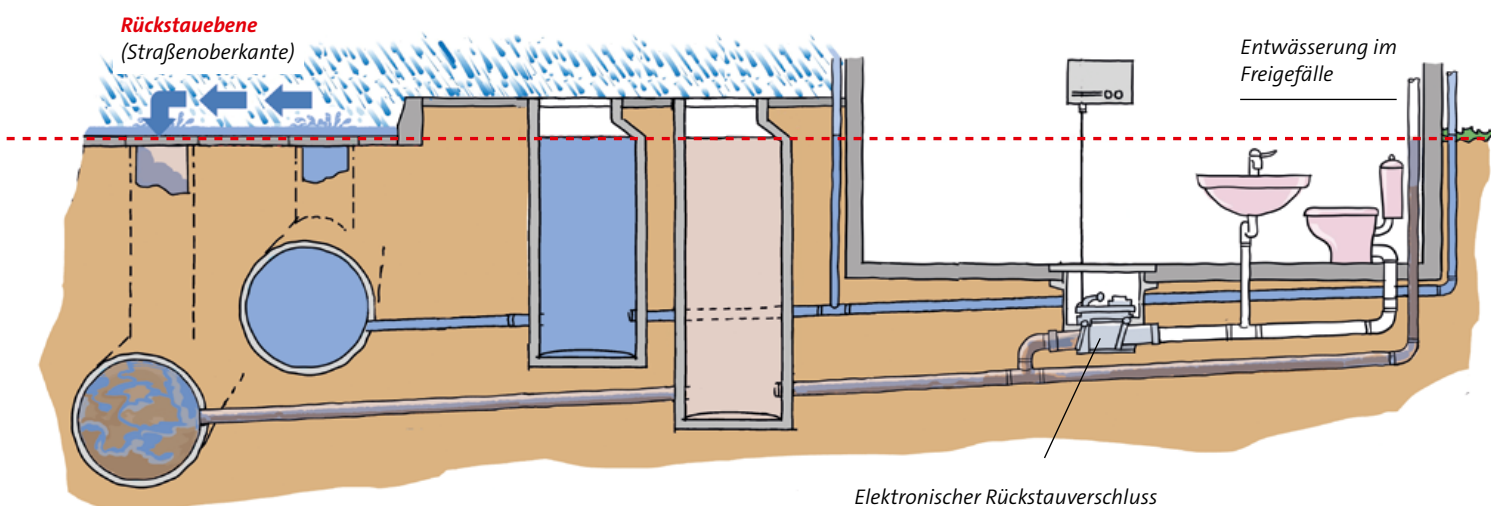


Abb. 15.1 Ein Zweit-WC ist mit einem elektronischen Rückstauverschluss gesichert. Die geschlossenen Rückstauklappen verhindern, dass Schmutzwasser aus dem öffentlichen Kanal ins Gebäude kommt.

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

Übersicht über Hebeanlagen und Rückstauverschlüsse

Hebeanlagen

Hebeanlagen werden unterschieden hinsichtlich der anfallenden Abwasserart und des Nutzungszwecks. Der Auswahl sollte eine detaillierte Prüfung der gesamten Entwässerungsanlagen vorausgehen.

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

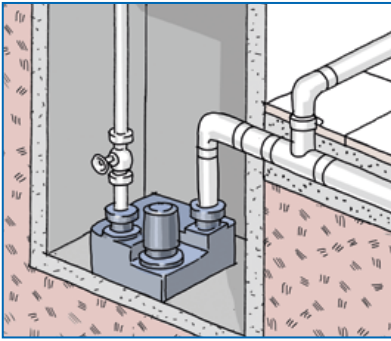


Abb. 16.1 Hebeanlage nach DIN EN 12050 Teil 1 für fäkalienhaltiges Abwasser

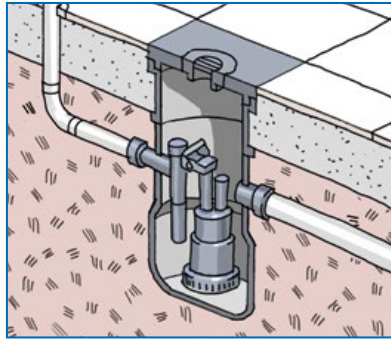


Abb. 16.2 Hebeanlage nach DIN EN 12050 Teil 2 für fäkalienfreies Abwasser

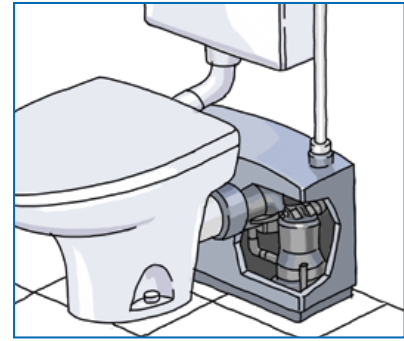


Abb. 16.3 Hebeanlage nach DIN EN 12050 Teil 3 zur begrenzten Verwendung für fäkalienhaltiges Abwasser

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.

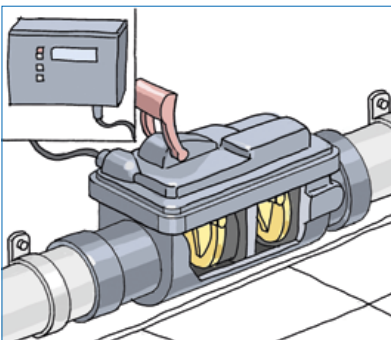


Abb. 16.4 Elektronisch gesteuerter Rückstauverschluss – erforderlich bei fäkalienhaltigem Abwasser

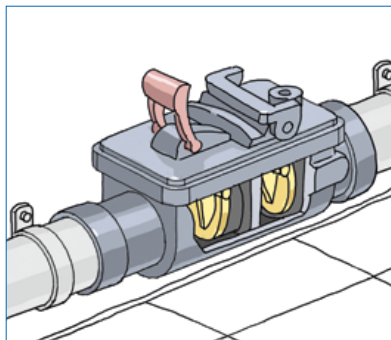


Abb. 16.5 Mechanischer Rückstauverschluss mit zwei selbsttätigen Verschlüssen – nur bei fäkalienfreiem Abwasser zulässig

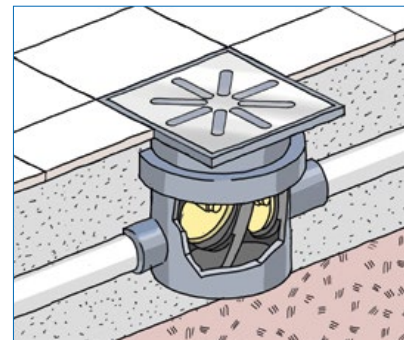


Abb. 16.6 Bodenablauf mit integriertem mechanischem Rückstauverschluss – nur bei fäkalienfreiem Abwasser zulässig

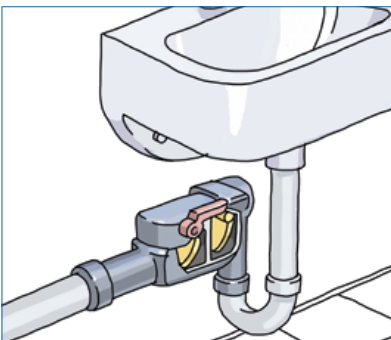


Abb. 16.7 Mechanischer Rückstauverschluss, integriert in Ablaufgarnitur – nur bei fäkalienfreiem Abwasser zulässig

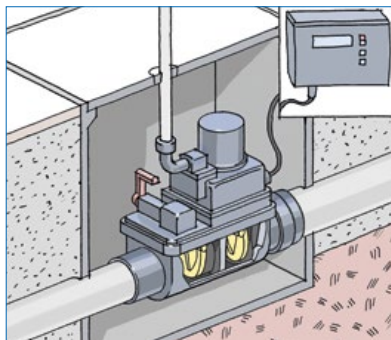


Abb. 16.8 Hybrid-Hebeanlage – eine Kombination aus Hebeanlage und elektronischem Rückstauverschluss für fäkalienhaltiges Abwasser



Wenn Sie einen Rückstauverschluss oder eine Hebeanlage im Haus haben, achten Sie unbedingt auf die vorgegebenen Wartungsintervalle.

Einzelnsicherung

Es ist sehr wichtig, dass bei der Entscheidungsfindung fachkundiger Rat eingeholt wird. Bei einer Einzelnsicherung der Entwässerungsgegenstände unterhalb der Rückstauenebene entfällt die zentrale

Rückstausicherung. Dies kann sinnvoll sein, wenn es unterhalb der Rückstauenebene nur wenige Entwässerungsgegenstände gibt und/oder die Nutzungsart der Räumlichkeiten eine solche Sicherung erlaubt.

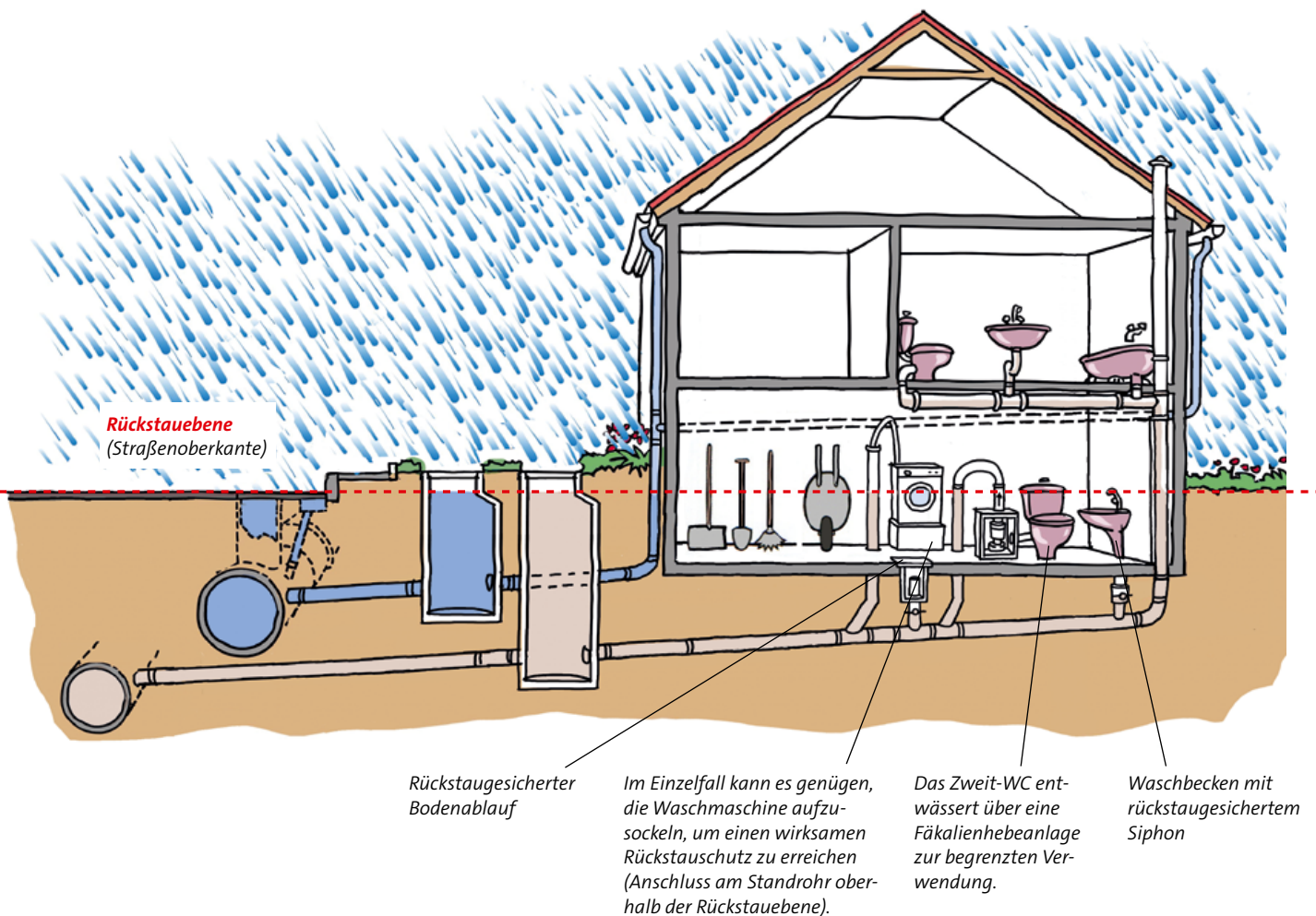


Abb. 17.1 Rückstaugesichertes Haus durch Einzelnsicherungen
Der Rückstauschutz wird durch Einzelnsicherungen für jeden Entwässerungsgegenstand erreicht.

Rückbau

Wenn Entwässerungsgegenstände unterhalb der Rückstauenebene nicht mehr oder nur noch selten genutzt werden, ist ein Rückbau in Erwägung zu ziehen. Auf diese Weise wird die Verbindung zum öffentlichen Kanal gekappt und ein Kanalarückstau ist nicht mehr möglich. Die Entwässerung der oberen

Etagen bleibt davon unberücksichtigt und leitet weiterhin in die Kanalisation ein. Es ist wichtig, dass die Entwässerungsgegenstände fachkundig zurückgebaut werden. Oft ist dies sogar eine kostengünstigere Lösung als die Installation eines Rückstauschutzes. Diese Option sollte daher immer geprüft werden.

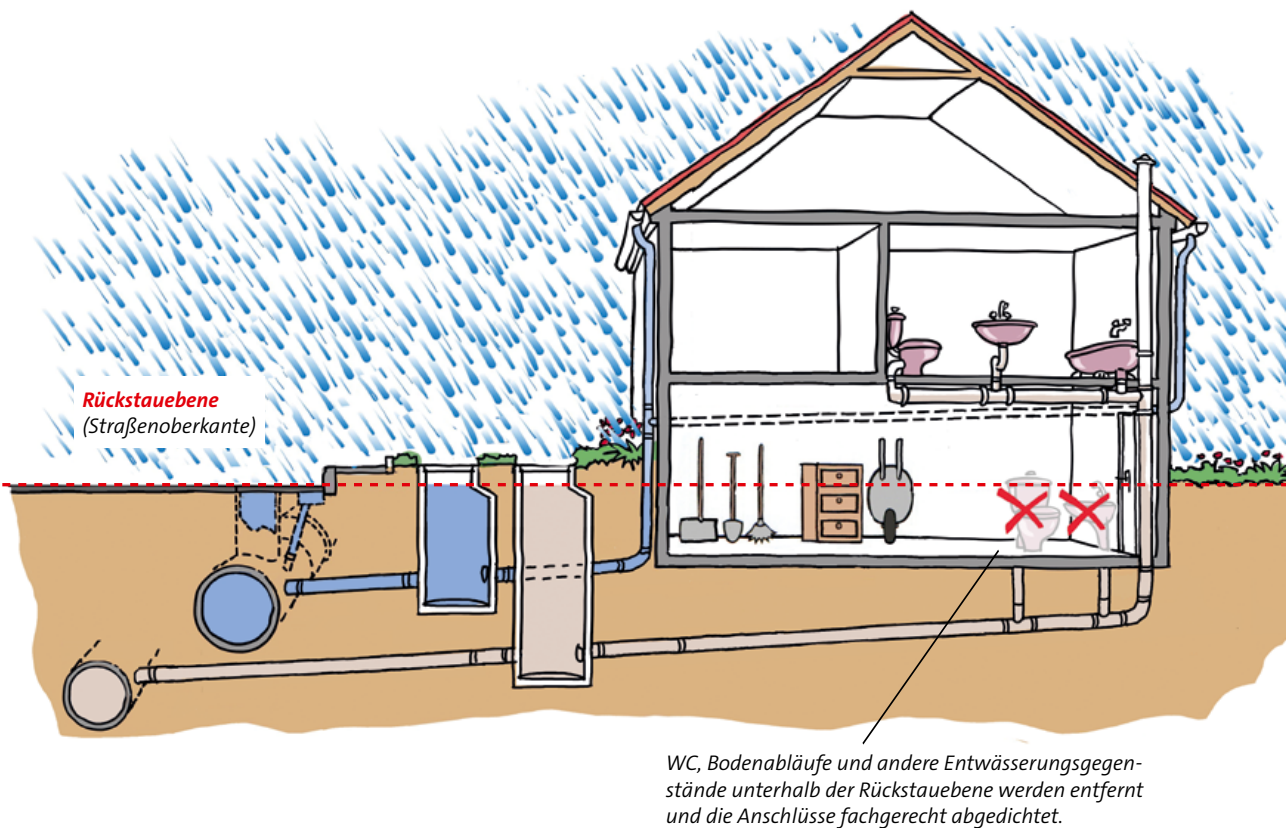


Abb. 18.1 Rückstaugesichertes Haus bei Starkregen – durch Rückbau geschützt
Lösungsbeispiel: Entwässerungsgegenstände, die im Souterrain liegen, werden entfernt. Die Anschlüsse werden fachgerecht abgedichtet.

Schadhafte Grundleitungen

Das verborgene Risiko

Feuchte oder nasse Kellerwände, Bodenplatten und Fundamente sowie durch Risse, Rohrdurchführungen und Mauerwerk eindringendes Wasser schädigen die Substanz des 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 in der Leitung zu Bodeneintrag und Ablagerungen oder zu einem ständigen Austritt von Abwasser kommen. Dadurch entstehende 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.

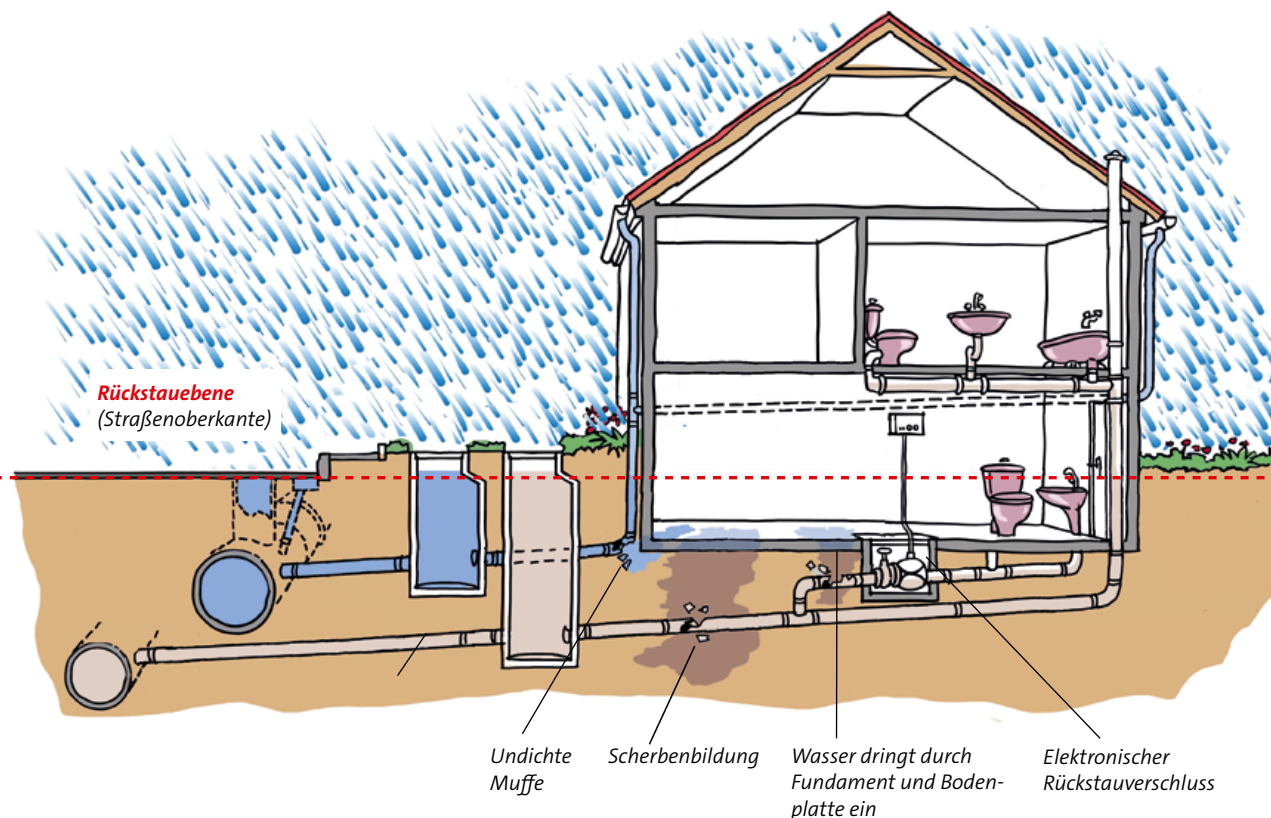


Abb. 19.1 Schadhafte Grundleitung

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

Grundstückseigentümer sind gemäß der Abwasserbeseitigungssatzung der Gemeinde Ritterhude zuständig und verantwortlich für alle Leitungen und Anlagen auf dem Grundstück, die dem privaten Sammeln, Fortleiten oder Behandeln von Abwasser dienen. Weil die Grundleitung erdverlegt ist, entzieht sie sich dem Sichtfeld und damit dem Bewusstsein

für die Zuständigkeit. Dies kann zum Problem werden, weil Schäden oft erst erkannt werden, wenn spürbare Einschränkungen der Entwässerung auftreten oder Feuchte und Nässe im Gebäude festgestellt werden. Die Behebung der Schäden ist dann mit entsprechend hohem Aufwand verbunden.



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 schadhaften Grundleitung.



Kanal-TV-Inspektion

Bei der Kanal-TV-Inspektion leuchtet eine Kanalsonde die Grundleitung von innen aus und filmt den Streckenverlauf. Die Inspektoren verfolgen den Verlauf der Sonde dabei in Echtzeit am Monitor und dokumentieren die Ergebnisse. Auf diese Weise werden Zustand, Funktionstüchtigkeit und Lage der Grundleitungen festgestellt und protokolliert. 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.

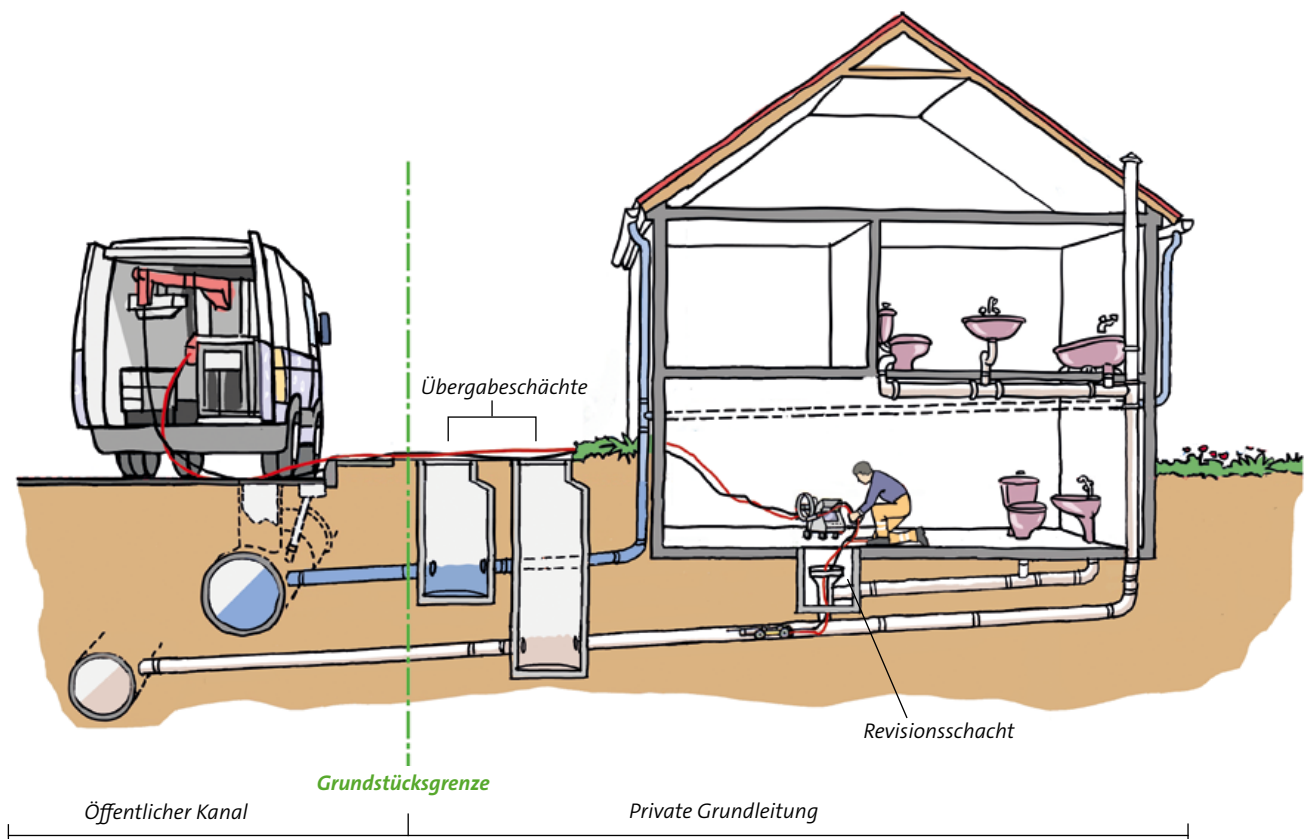


Abb. 21.1 Kanal-TV-Inspektion

Die Kanalsonde wird durch eine Revisionsöffnung in den Kanal eingesetzt. Eventuelle Schäden werden bei der Inspektion dokumentiert.

Für die Kanal-TV-Inspektion steht heutzutage moderne Technik zur Verfügung. Aufgrund unterschiedlicher Standortbedingungen gibt es auch ganz verschiedene Kanalsonden. Wichtig ist aber immer, dass die Kanal-kamera freie Sicht hat und die Leitung gangbar ist. Aus diesem Grund ist die Spülung der Leitung in der Regel der wichtige erste Arbeitsschritt.



Weil mit dem Spül- und dem Inspektionsfahrzeug gleich zwei Fahrzeuge an der Kanal-TV-Inspektion beteiligt sind, kann es bei sehr beengten oder komplizierten räumlichen Bedingungen nützlich sein, wenn ein entsprechender Hinweis frühzeitig gegeben wird. Dies kann dann bereits bei der Einsatzplanung berücksichtigt werden.

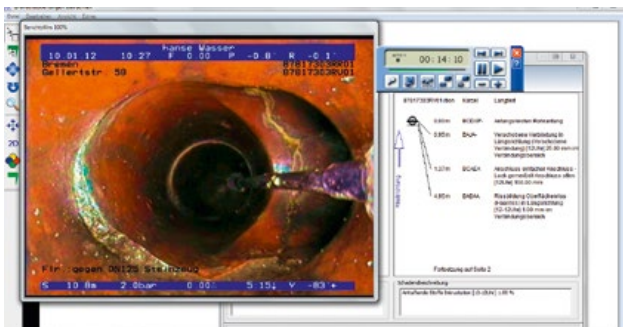
Vorbereitung und Inspektion

Vor der Inspektion erfolgt in der Regel eine Reinigung des Kanals. Dann wird die Kanalsonde durch einen Revisionsschacht auf dem Grundstück oder – wenn dieser verbaut ist – von hanseWasser über den öffentlichen Kanal in die private Grundleitung eingeführt.



Bestandsaufnahme

Die Kanalspekteure erstellen nun eine Ausfilmung der Leitungen und klassifizieren mit einer eigens für diesen Zweck entwickelten Software den Zustand der Leitungen. Liegen für das Gebäude Grundrisse oder Entwässerungspläne vor, sollten sie den Inspektoren im Vorfeld zur Verfügung gestellt werden.



Dokumentation und Analyse

Die erfassten Daten werden in einer verständlichen Dokumentation zusammengefasst und den Eigentümerinnen und Eigentümern übergeben. Die Dokumentation beinhaltet Filmdateien, einen Grundriss mit der Lage der Abwasserleitungen und ein Schadensprotokoll.



Leistungsbestandteile einer Kanal-TV-Inspektion

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

Schadensbilder

Häufig auftretende Schadensbilder sind 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

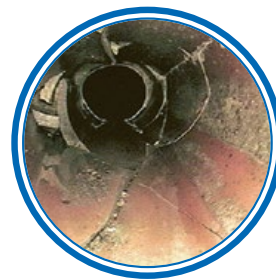
Ausspülung und Hohlraumbildung unter dem Gebäude. Nicht immer sind die vorgefundenen Schäden derart gravierend, dass sie behoben werden müssen. Auch hundert Jahre alte Grundleitungen können schadenfrei sein. Wichtig ist, dass das Inspektionsintervall von zwanzig Jahren eingehalten wird, um signifikante Schäden feststellen und rechtzeitig beseitigen zu können.



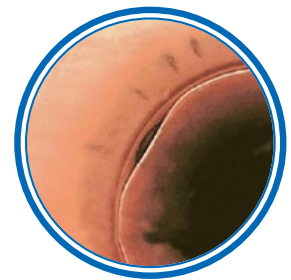
Fremdstoffe im Kanal



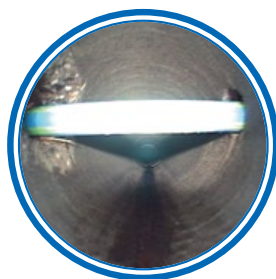
Wurzeleinwuchs



Starke Scherbenbildung



Defekter Dichtungsring



Hindernis



Risse



Verschobene Verbindung

Sanierungsbedarf

Die Kanal-TV-Inspektion hat Klarheit über den Zustand der Grundleitungen gebracht. Liegen Schäden vor, ist nun bekannt, 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

Eine 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 in Frage kommender Sanierungstechniken. Die Sanierungsplanung ist eine fundierte Grundlage, um Angebote von Sanierungsfirmen einzuholen. Üblicherweise werden Sanierungsplanungen aber nur für größere Objekte beauftragt.

Eine Sanierungsfirma direkt beauftragen

Anhand der Zustandsdokumentation können auch direkt Angebote von Sanierungsfirmen angefragt werden. Wichtig ist, dass eine sowohl wirtschaftlich als auch technisch angemessene und zulässige Sanierungstechnik gewählt wird. So muss eine Zulassung des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt-Zulassung) vorliegen.

Sanierung

Reparatur, Renovierung, Erneuerung

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

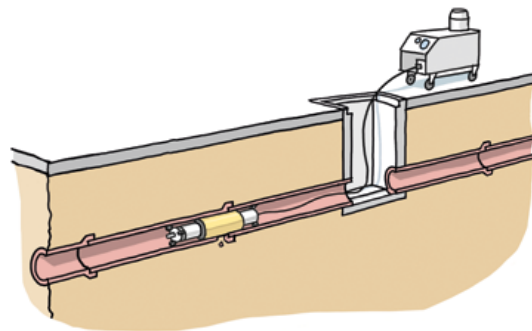
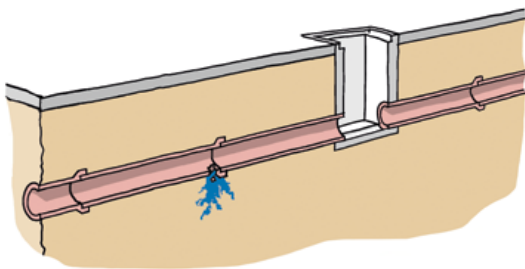
Eine clevere Alternative ist das Abhängen der neuen Sammelleitung unter der Kellerdecke und die Stilllegung der alten Grundleitung.

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

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

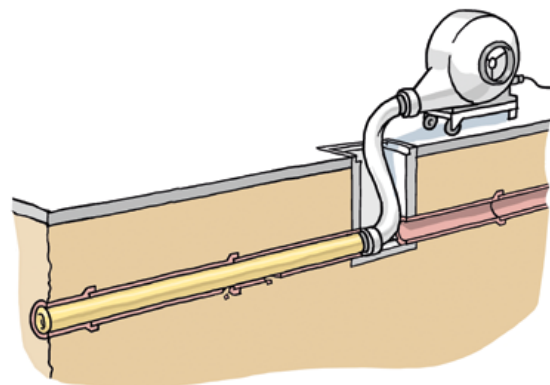
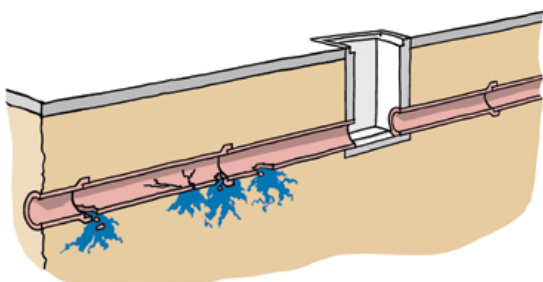
Gewebe- oder Filzschläuche an die betroffenen Rohrabschnitte gebracht. Dort härten sie aus und decken den Schaden ab.



Renovierung durch Schlauchliner

Erstrecken sich die Schäden über längere Abschnitte der Grundleitung, sollte die Möglichkeit einer Renovierung durch Schlauchlining geprüft werden. Dabei wird ein im Kanal aushärtendes, mit Kunstharz

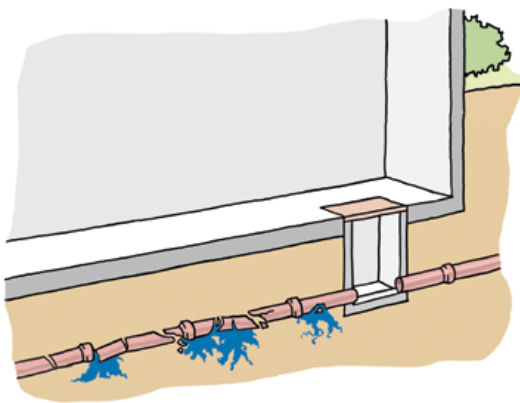
getränktes Trägermaterial in die zu sanierende Leitung eingebracht und per Innendruck an die Wandung des Altrohres gepresst. Durch Aushärtung entsteht in der Altleitung ein neues Rohr.



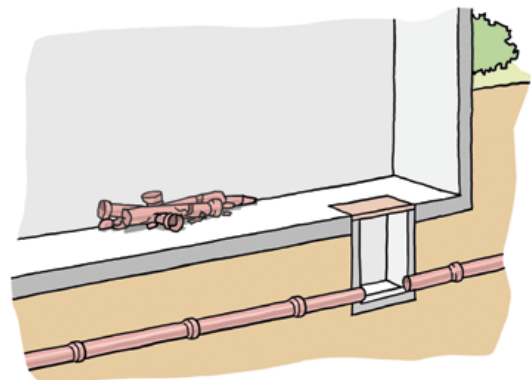
i In einer Sanierungsplanung wird festgelegt, welche Sanierungstechnik für welchen Schaden und welches Teilstück sinnvoll ist. Wenn die Schäden sehr groß sind – zum Beispiel bei einem Kanaleinsturz –, versagt die Grundstücksentwässerung. Die Grundleitung muss nun mit großem Aufwand erneuert werden. Dies gilt es zu vermeiden.

Erneuerung in offener Bauweise

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

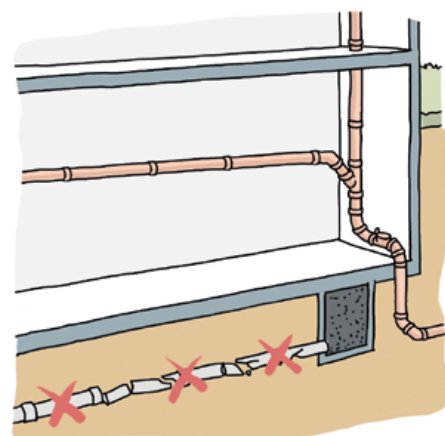


Ob im offenen Graben oder mittels Kleinbaugrube gearbeitet wird, ist vom spezifischen Schaden abhängig.



Abhängung als Sammelleitung unter der Kellerdecke und Stilllegung der alten Grundleitung

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.



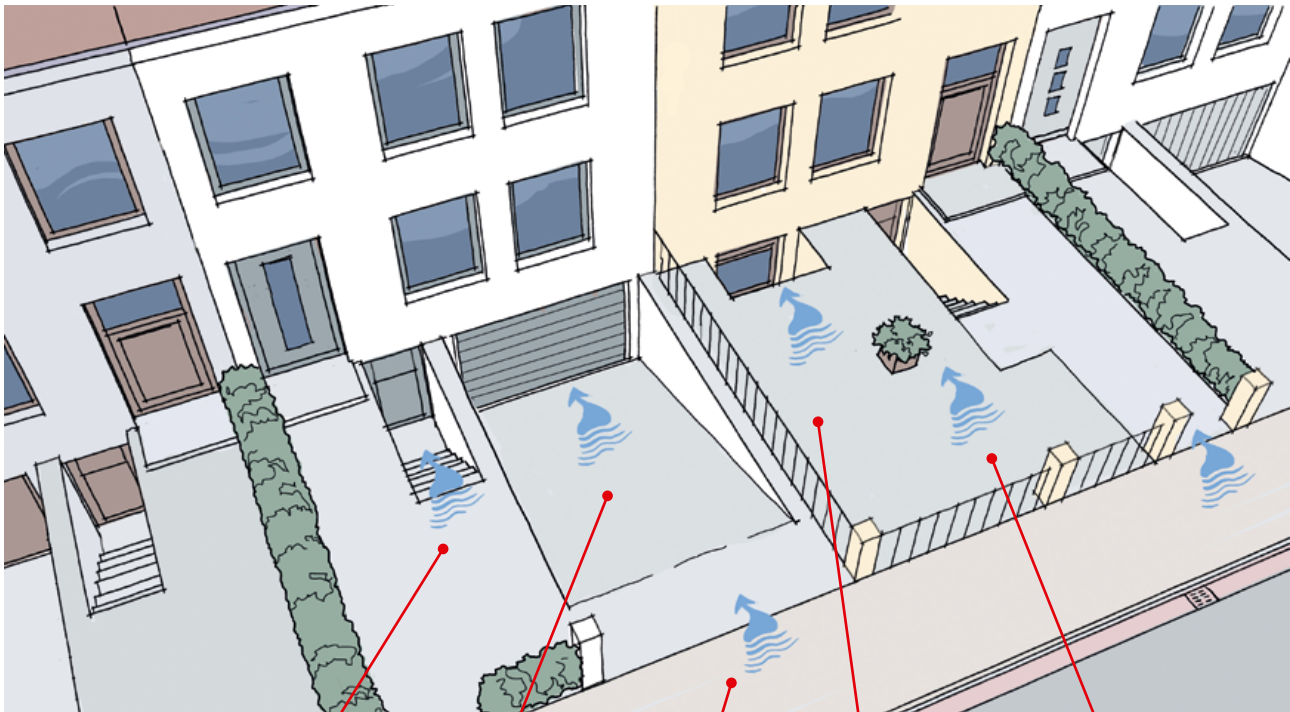
Oberflächenwasser

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 Grundstück



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.

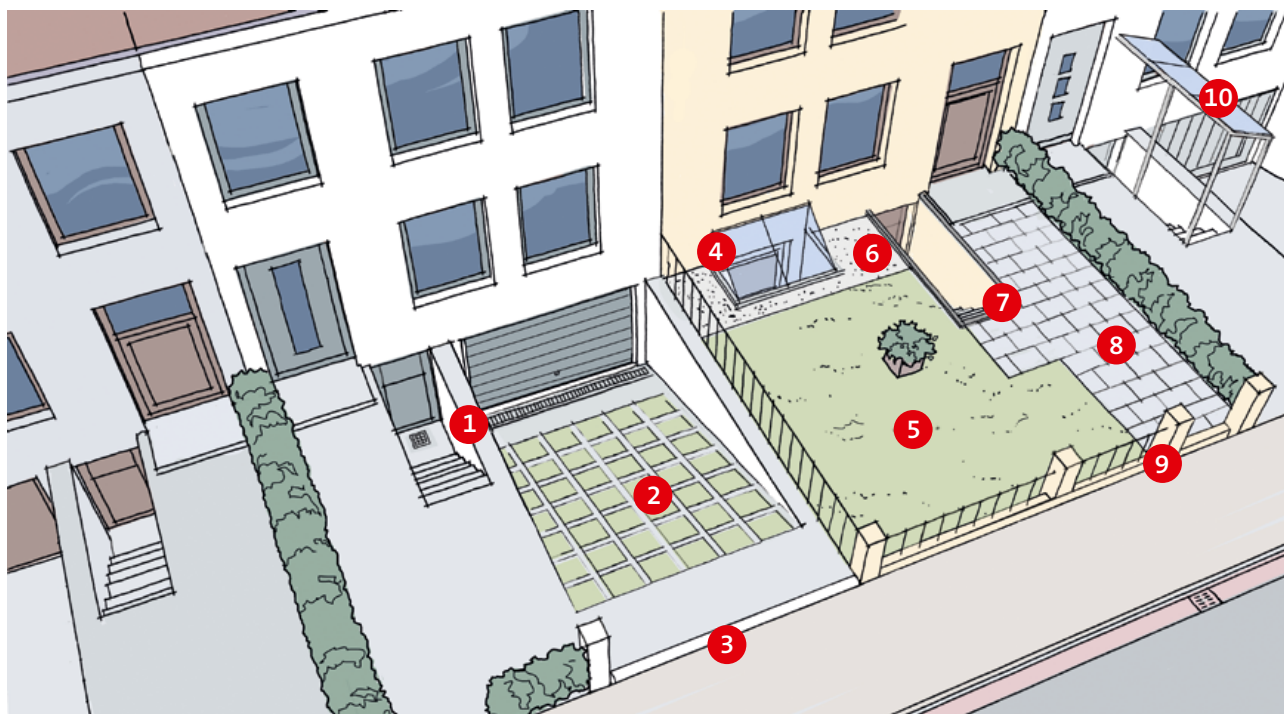
Niederschlagswasser sammelt sich im öffentlichen Bereich und dringt an Schwachstellen (zum Beispiel an abgesenkten Bordsteinen vor Garagenzufahrten oder bei fehlenden Grundstückseinfassungen) auf das Grundstück vor.

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 Aufkantungungen, 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 oder ein Höhenversatz: 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 Grundstück



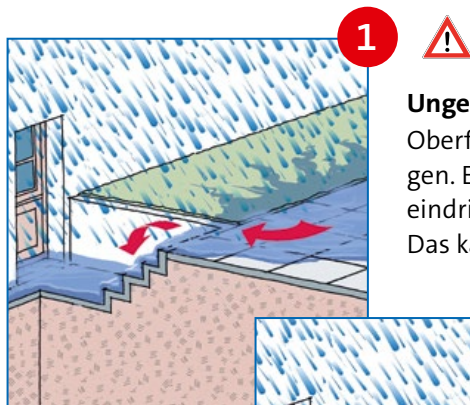
- | | |
|--|---|
| <p>1 Bodenablauf/Ablaufrinne als Barriere vor der Kellertür oder der Garage</p> <p>2 Versickerung auf Rasengittersteinen</p> <p>3 Bodenschwelle als Barriere vor Zufahrt</p> <p>4 Abschirmung des Lichtschachts durch Abdeckung</p> <p>5 Versickerung auf Rasenfläche</p> <p>6 Versickerung auf Kiesstreifen</p> | <p>7 Aufkantung als Barriere am Lichtschacht/Kellereingang</p> <p>8 Versickerung auf Fugenpflaster</p> <p>9 Einfassung des Grundstücks als Barriere</p> <p>10 Abschirmung des Kellerzugangs durch Vordach</p> |
|--|---|

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

Die Komplexität von Entwässerungssituationen an einem Beispiel

Entwässerungssituationen sind oft komplex und schwer überschaubar. Das folgende Beispiel soll dies verdeutlichen. Es geht um einen vermeintlich

einfachen Fall: einen Kellerabgang, in den bei Starkregen Regenwasser fließt.

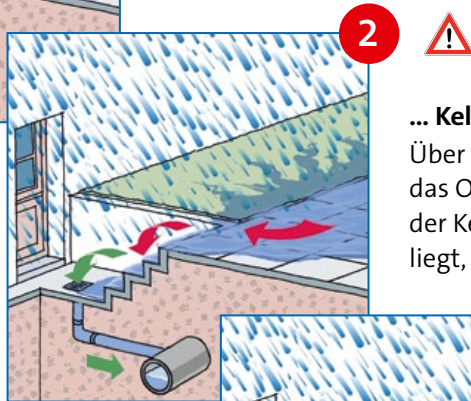


1



Ungeschützter Kellerabgang

Oberflächenwasser kann ungehindert eindringen. Es können am Gebäude Schäden durch eindringendes Oberflächenwasser entstehen. Das kann verhindert werden durch einen ...

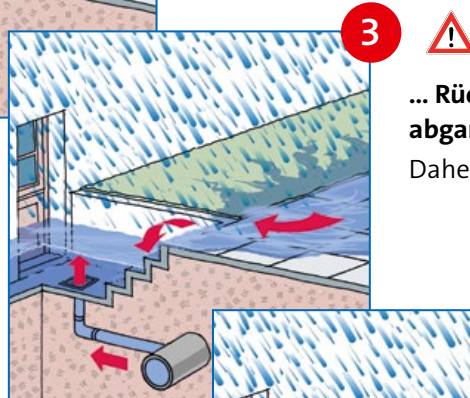


2



... Kellerabgang mit Bodenablauf.

Über den Bodenablauf kann im Normalfall das Oberflächenwasser abfließen, aber da der Keller unterhalb der Rückstauenebene liegt, entsteht nun das ...



3

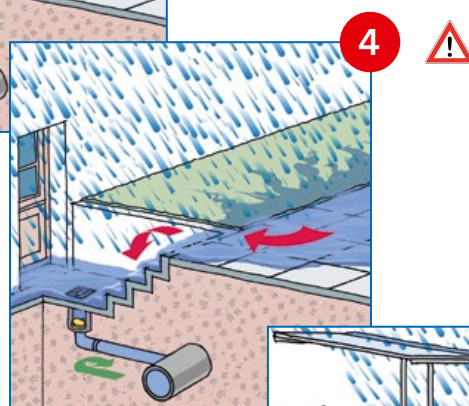


... Rückstauproblem beim Kellerabgang und Bodenablauf.

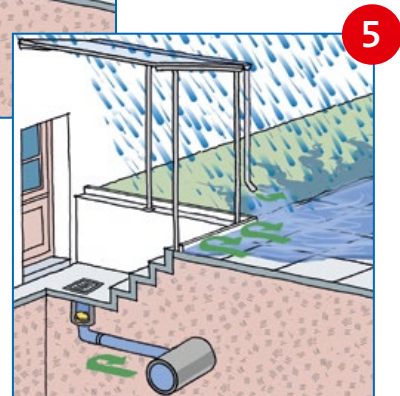
Daher ist die nächste Stufe ein ...

... Kellerabgang mit Bodenablauf und Rückstauschutz.

So geschützt kann nun aber das Oberflächenwasser nicht mehr abfließen, weil der Kanal voll ist und der Rückstauverschluss schließt. Um das Objekt dennoch zu schützen, sind bauliche Maßnahmen erforderlich, die das Eindringen von Oberflächenwasser minimieren.



4



5

Kellerabgang und Bodenablauf mit Rückstauschutz sowie Überdachung und Schwelle vor dem Kellerabgang

So erreicht man einen umfassenden Schutz.

In dem Beispiel wurde als Lösungsoption ein rückstaugesicherter Bodenablauf gewählt, der in die Kanalisation entwässert und der flankierend durch Bodenschwelle und Vordach den Kellerabgang sichert.

Die Objektschutzmaßnahme besteht in diesem Fall aus drei kleineren Einzelmaßnahmen. Abweichend hierzu kann es aber auch ganz andere Lösungen geben. Wenn beispielsweise der Bodenablauf in eine Rigole entwässert, bräuchte er nicht rückstaugesichert sein. Das setzt allerdings die Versickerungsfähigkeit des Bodens voraus.

Eine Möglichkeit ist auch, die Notentwässerung des Kellerabgangs durch eine mobile flachsaugende Pumpe und mit einer druckwasserdichten Tür zu kombinieren. Entscheidend ist hier das technische

und organisatorische Zusammenspiel von druckwasserdichter Tür, volllaufendem Kellerabgang und Notentwässerung durch die mobile Pumpe.

Vergleichbare Entwässerungssituationen sind häufig aber jeweils ganz individuell, wie beispielsweise bei Ablaufrinnen in Garagenrampen, die auch in Ritterhude zahlreich vorzufinden sind.

Es ist daher sinnvoll, sich gewissenhaft zu informieren, Möglichkeiten gedanklich bis zum Ende durchzuspielen und fachkundigen Rat einzuholen. Auf diese Weise können verschiedene Optionen identifiziert werden und die optimale Lösung für die jeweilige Entwässerungssituation zeichnet sich oft von selbst ab.

Der Schutz von Kellereingängen mit Treppen und Garageneinfahrten ist komplex.



Übersicht verschiedener Schutzmöglichkeiten

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

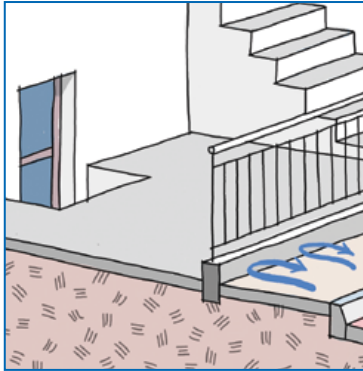


Abb. 30.1 Sockel

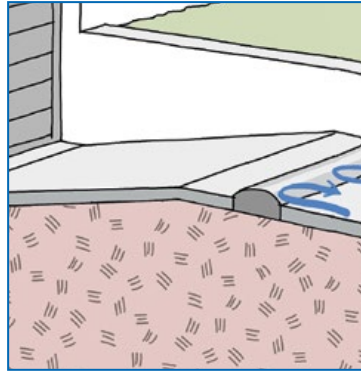


Abb. 30.2 Bodenschwelle vor Garagen-einfahrt

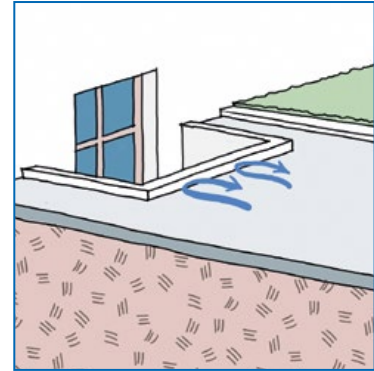


Abb. 30.3 Aufkantung vor Lichtschacht

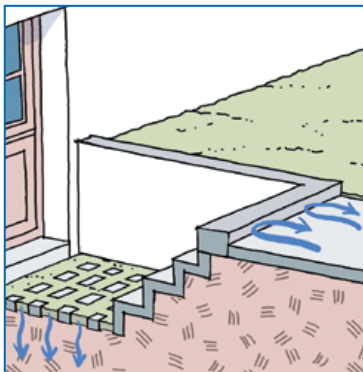


Abb. 30.4 Entsigelung durch Noppen-pflaster und Sockel vor Treppe und Höhenversatz vor Tür

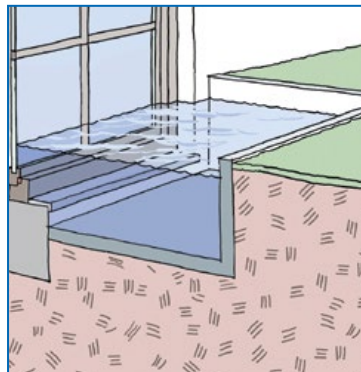


Abb. 30.5 Wasserdichtes Fenster

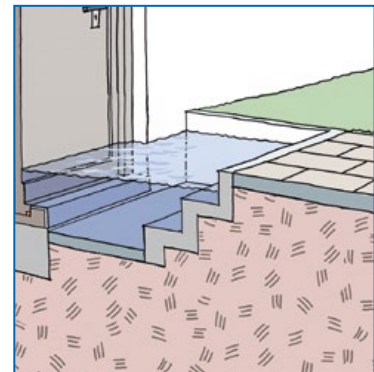


Abb. 30.6 Wasserdichte Tür

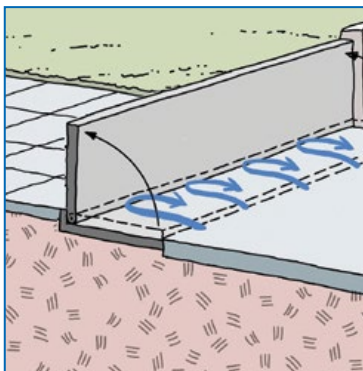


Abb. 30.7 Klappschott

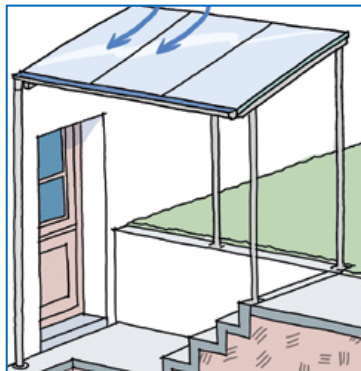


Abb. 30.8 Abschirmung durch Vordach

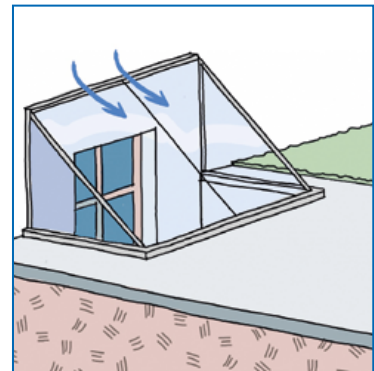


Abb. 30.9 Abdeckung von Lichtschacht

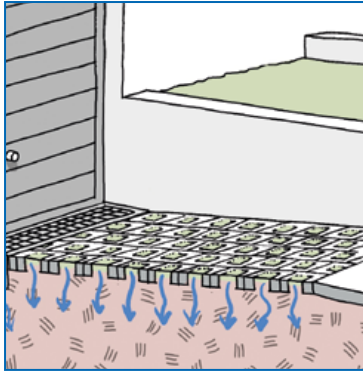


Abb. 31.1 Flächenversickerung durch Rasengittersteine

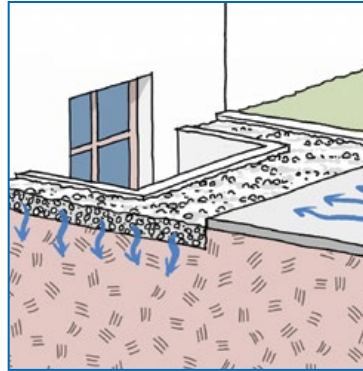


Abb. 31.2 Versickerungstreifen mittels Kies

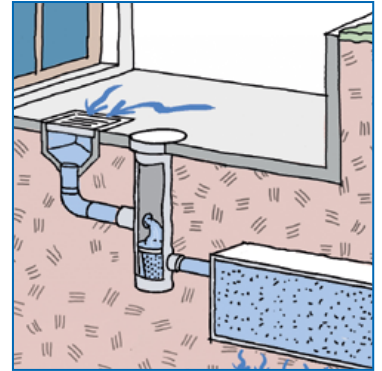


Abb. 31.3 Unterirdische Versickerung durch Rigole

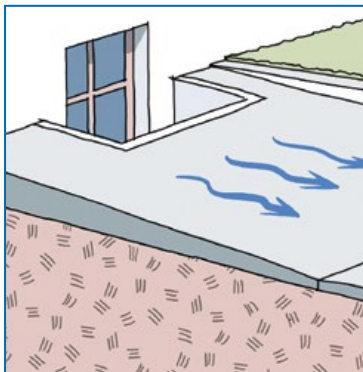


Abb. 31.4 Reliefgestaltung

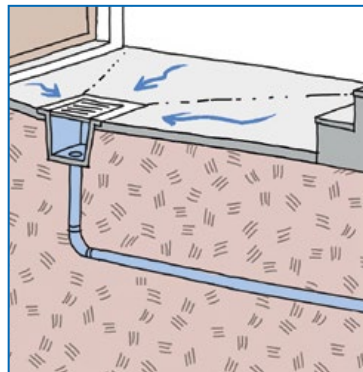


Abb. 31.5 Bodenablauf vor Kellertür

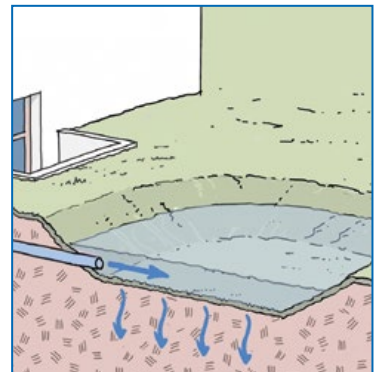


Abb. 31.6 Sammeln und Versickerung durch Muldenversickerung

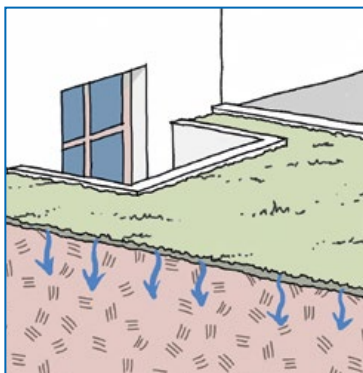


Abb. 31.7 Entsigelung und Flächenversickerung auf Rasen

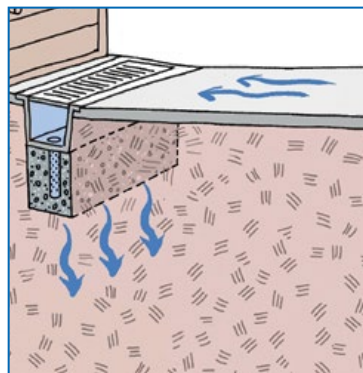


Abb. 31.8 Ablaufrinne vor Garagentor und punktuelle Versickerung



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

Versickerung

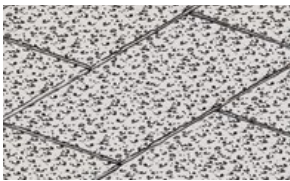
Sofern eine Versickerung statthaft und möglich ist, stellt sie eine sinnvolle Option im Umgang mit dem auf dem Grundstück anfallenden Niederschlagswasser dar. Bei einer Versickerung ist immer mit besonderer Sorgfalt zu prüfen, ob die Versickerungs-

fläche oder -anlage ausreichend dimensioniert ist, um das Niederschlagswasser aufnehmen zu können. Auch die Bodenverhältnisse und der Grundwasserstand sind zu beachten. Expertise sollte immer eingeholt werden.

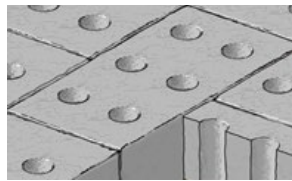
Flächenversickerung

Bei der Flächenversickerung wird das Niederschlagswasser oberflächlich auf hierfür geeigneten Flächen zur Versickerung gebracht. Es muss unterschieden werden zwischen Versickerungsflächen, die überfahrbar sind, und solchen, die nicht überfahrbar sein dürfen.

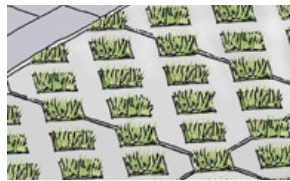
Porenpflaster



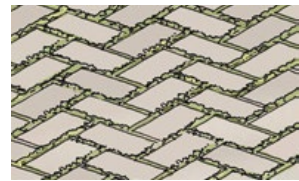
Pflaster mit Bohrung



Rasengittersteine



Fugenpflaster



Noppenpflaster



Rasengitterwaben



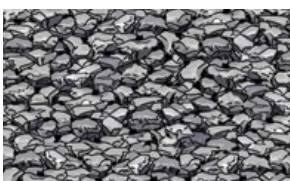
Vegetation



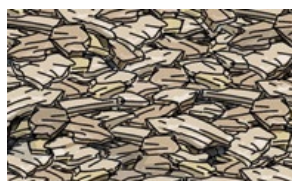
Kies



Schotter



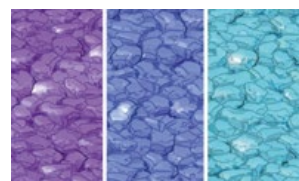
Mulch



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.

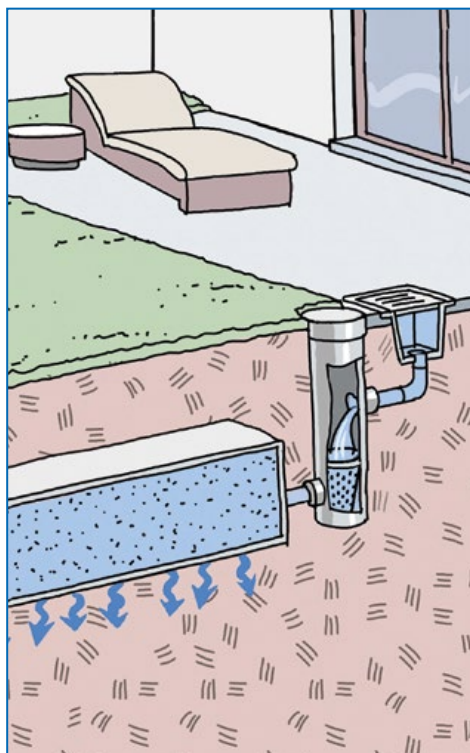


Abb. 33.1 Bodenablauf, Schlammfang, Revisionsöffnung, Zuleitung und Rigole

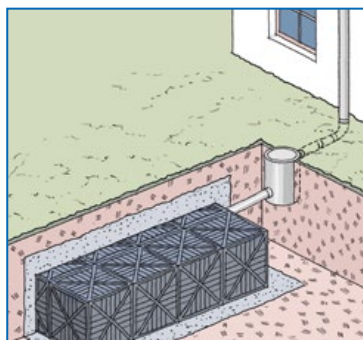


Abb. 33.2 Kastenrigole

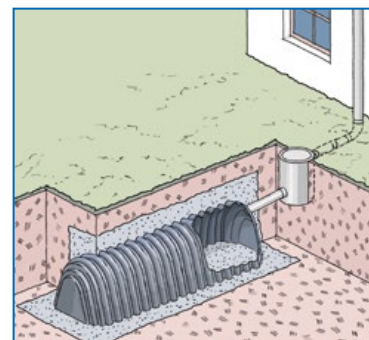


Abb. 33.3 Tunnelrigole

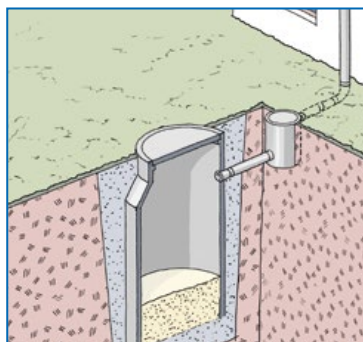


Abb. 33.4 Versickerungsschacht

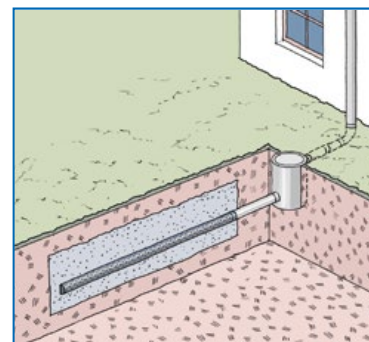


Abb. 33.5 Rohrversickerung

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.

Die Hinweiskarte Starkregengefahren

Das Geo-Portal des Bundesamts

Eine Überflutungsgefahrenkarte dient einer ersten Identifikation von überflutungsgefährdeten Bereichen bei Starkregen in Ihrer Region. Beim Geoportal des Bundes können Sie sich über die „Hinweiskarte Starkregengefahren für Niedersachsen“ adressengenau

über eine mögliche Gefährdung Ihres Hauses, Ihres Betriebes oder an einer bestimmten Adresse informieren. Eine Auswahl des Gefährdungspotenzials für die Gemeinde Ritterhude haben wir auf den folgenden beiden Seiten zusammengestellt.

© BKG (2025) dl-de/by-2-0, Datenquellen: https://sgx.geodatenzentrum.de/web_public/gdz/datenquellen/datenquellen_hwk_srg.pdf



Informieren Sie sich auf „Geoportal.de“ – dem Angebot des Bundesamts für Kartographie und Geodäsie <https://geoportal.de/>

Den Code mit dem Smartphone scannen und direkt zur Ansicht in der Gemeinde Ritterhude gelangen

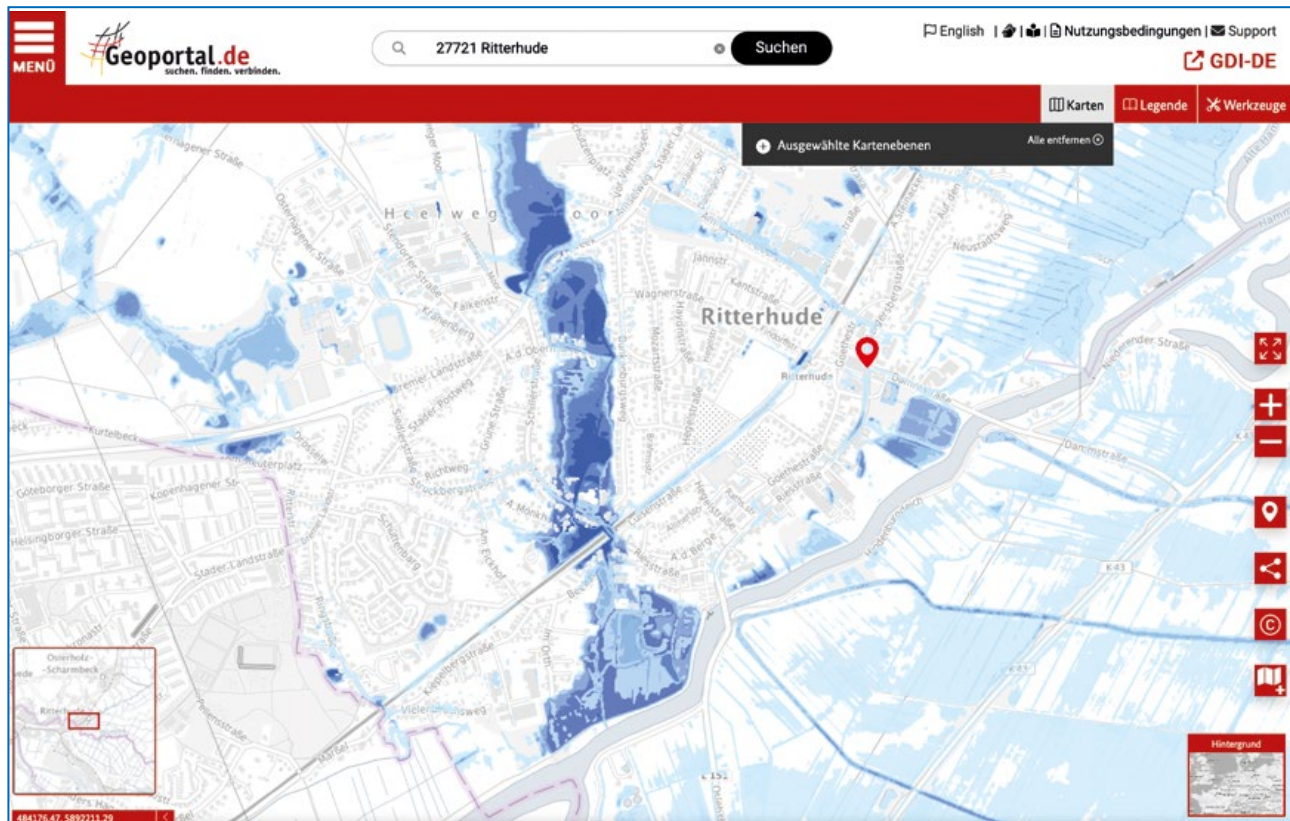


Abb. 34.1 Überflutungstiefe der Gemeinde Ritterhude bei extremem Starkregen

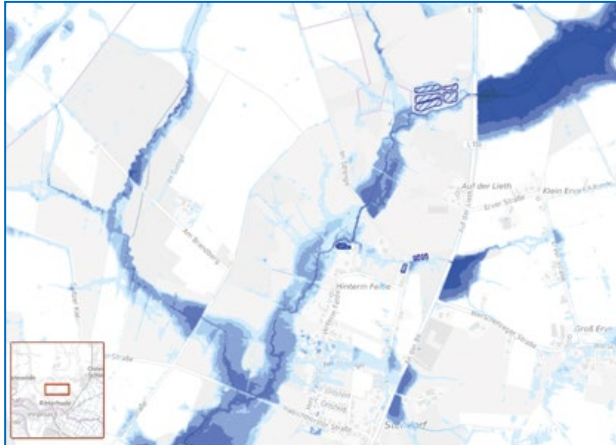


Abb. 35.1 Überflutungstiefe im Ortsteil Stendorf bei extremem Starkregen

Legende

Starkregen mit extremer Überflutungstiefe

Starkregen mit extremer Fließgeschwindigkeit

- | | |
|---|---|
| □ < 10 cm | □ < 0,2 m/s |
| ■ 10 cm bis < 30 cm | ■ 0,2 m/s bis < 0,5 m/s |
| ■ 30 cm bis < 50 cm | ■ 0,5 m/s bis < 1,0 m/s |
| ■ 50 cm bis < 100 cm | ■ 1,0 m/s bis < 2,0 m/s |
| ■ 100 cm bis < 200 cm | ■ $\geq 2,0$ m/s |
| ■ 200 cm bis < 400 cm | |
| ■ ≥ 400 cm | |

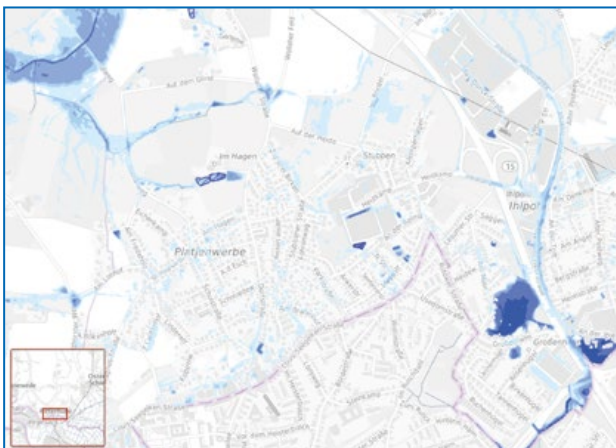


Abb. 35.2 Überflutungstiefe in den Ortsteilen Ihlpohl und Platjenwerbe bei extremem Starkregen



Abb. 35.3 Überflutungstiefe in den Ortsteilen Lesumstotel und Werschenrege bei extremem Starkregen

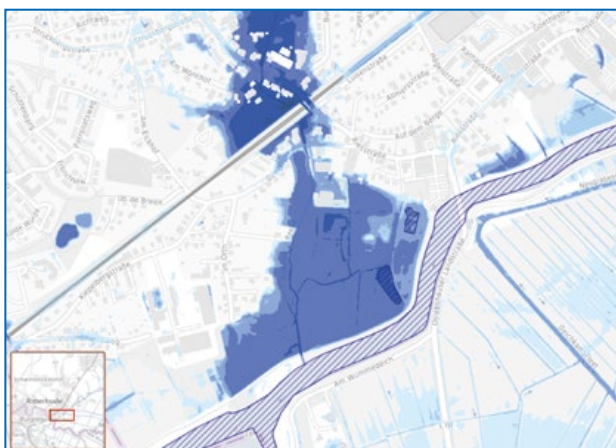


Abb. 35.4 Überflutungstiefe im Ritterhuder Zentrum bei extremem Starkregen

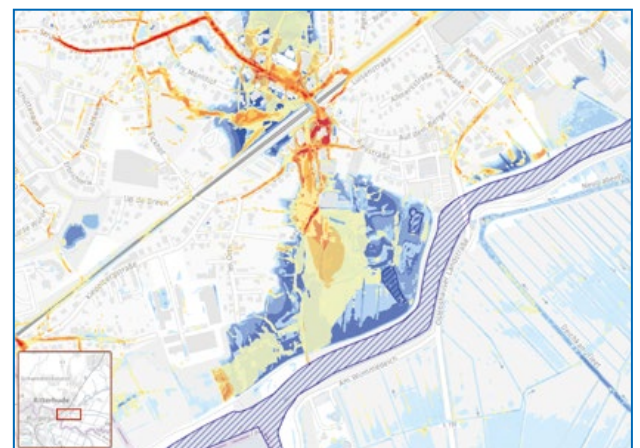


Abb. 35.5 Überflutungstiefe und Fließgeschwindigkeiten des abfließenden Wassers im Ritterhuder Zentrum bei extremem Starkregen

Wichtig zu wissen

Gesetze und technisches Regelwerk

Grundsätzlich sind in Niedersachsen die Gemeinden gemäß § 96 Abs. 1 S. 1 des Niedersächsischen Wassergesetzes (NWG) abwasserbeseitigungspflichtig. Niederschlagswasser ist von dieser Regelung ausgenommen. Der Grundstückseigentümer ist zur Niederschlagswasserbeseitigung verpflichtet, sofern nicht die Gemeinde den Anschluss an eine öffentliche Abwasseranlage und deren Benutzung vorschreibt oder ein gesammeltes Fortleiten erforderlich ist (§ 96 Abs. 3 Nr. 1 NWG).

Für Ritterhude regelt die Abwasserbeseitigung Ritterhude (AöR) die Abwasserbeseitigung in den jeweiligen Abwasserbeseitigungssatzungen für Schmutzwasser und für Niederschlagswasser.

Entwässerungsantrag

Bei der Neuerrichtung oder Veränderung von Grundstücksentwässerungsanlagen schreiben die Abwasserbeseitigungssatzungen eine Entwässerungsgenehmigung vor. Dafür gibt es Antragsformulare. Mehr Informationen und die entsprechenden Formulare finden Sie unter www.abwasser-ritterhude.de

Überflutungsvorsorge

Infolge eines Starkregens kann sich Regenwasser auf dem Grundstück auf der versiegelten Fläche sammeln und es überfluten.

Für die Bebauung großer Grundstücke mit mehr als 800 Quadratmetern abflusswirksamer Fläche empfehlen wir daher, den Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 durchzuführen, um Risikofaktoren von vornherein zu erkennen und geeignete Schutzmaßnahmen zu planen.

Ziel des Nachweises ist es, die schadlose Überflutung des Grundstücks bei einem mittleren Starkregenereignis sicherzustellen. Die ermittelte zurückzuhaltende Regenwassermenge stellt die Planungsgrundlage für entsprechende Regenrückhaltungsmöglichkeiten auf den Grundstücken dar. Auch sind andere Objektschutzmaßnahmen in diesem Kontext sinnvoll planbar.



Rechtliche Grundlagen und 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

Ihre Kontaktmöglichkeiten

Abwasserbeseitigung Ritterhude
Anstalt des öffentlichen Rechts (AöR)
Riesstraße 40
27721 Ritterhude

hanseWasser Bremen GmbH
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

Impressum

Herausgeber:

Abwasserbeseitigung Ritterhude
Anstalt des öffentlichen Rechts (AöR)

Konzept und Redaktion:

Kundenbetreuung hanseWasser

Gestaltung:

Farm Unternehmenskommunikation, Bremen

Illustrationen:

Heiko Busse, Bremen

Fotos:

Jürgen Howaldt, Tristan Vankann,
Matthias Hornung (photocube), blende11.photo
(fotolia), savitree (Adobe Stock), Archiv hanseWasser
und Hersteller

Kartenmaterial S. 34/35

Bundesamt für Kartographie und Geodäsie
Open Street Map
dl-de/by-2-0 (Lizenztext unter
www.govdata.de/dl-de/by-2-0)

Ritterhude, 2025

© 2025 Abwasserbeseitigung Ritterhude
Anstalt öffentlichen Rechts (AÖR)

Schutzgebühr: 4 Euro