

Inhaltsverzeichnis



Schutz für Grundstück und Gebäude

Schutz vor Kanalrückstau, schadhaften Grundleitungen und Feuchteschäden

Schutz vor Oberflächenwasser bei Starkregen

Rückstau, Überstau, Überflutung – die unerwarteten Risiken	Umschlag
Vorwort	1
Die Stadt 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

Rückstau, Überstau, Überflutung – die unerwarteten Risiken

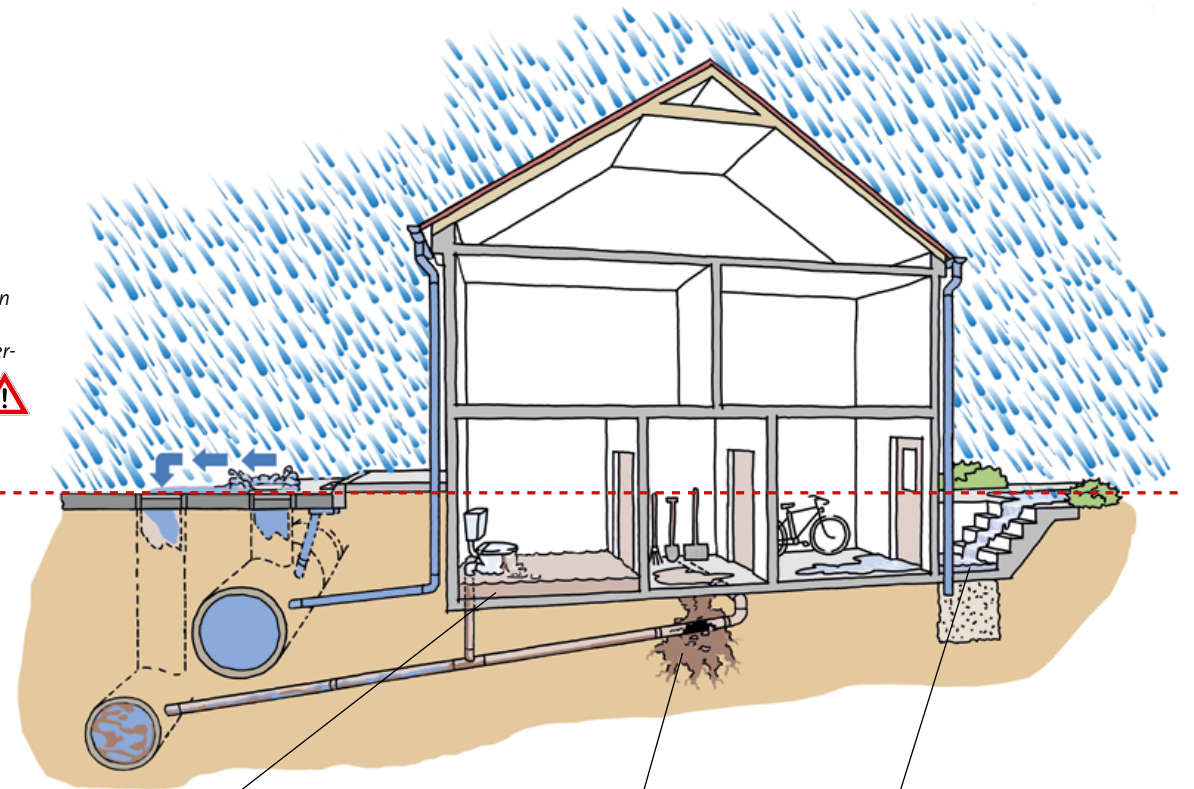
Ob bei Starkregen oder Störungen im Kanalnetz – die Vorwarnzeit ist kurz. Dringen Schmutz- oder Niederschlagswasser erst in das Gebäude ein, ist der Ärger groß. Um sich und ihr Eigentum vor Schäden zu schützen, sollten Grundstückseigentümerinnen und -eigentümer solchen Situationen baulich und technisch vorbeugen.

Der erfolgreiche Schutz vor entsprechenden Schäden muss speziellen Prinzipien folgen. Ein permanenter Schutz durch bauliche Anlagen oder geeignete Technik und deren regelmäßige Wartung schützt Sie und Ihr Eigentum vor diesen Gefahren. Diese Broschüre gibt Ihnen einen Überblick, welche Risiken bestehen und welche Maßnahmen dagegen helfen können. Für einen zuverlässigen Schutz empfehlen wir Ihnen, sich fachlich fundiert beraten zu lassen.

Wenn durch Starkregen der Niederschlagswasserkanal kein Wasser mehr aufnehmen kann, besteht die Gefahr, dass auch der Schmutzwasserkanal geflutet wird.



Rückstauebene
(Straßenoberkante)



Rückstau – das verdrängte Risiko

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

Oberflächenwasser – das unterschätzte Risiko

Bei Starkregen kann sich das Regenwasser auf dem Grundstück sammeln und oberflächlich dem Gebäude zufließen statt im Regenwasserkanal oder in der grundstückseigenen Versickerung zu landen.

Schadhafte Grundleitungen – das verborgene Risiko

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

Wenn Abflüsse der grundstückseigenen Versickerung zum Beispiel durch Laub verstopft sind, droht auch hier Gefahr.

Vorwort

Beim Bau und Betrieb von Wohn- und Geschäftshäusern sind viele Dinge zu beachten: Bau- und Verwaltungsvorschriften, Einbruchschutz, Energieeffizienz. Allzu leicht gerät hierbei die sichere Beseitigung von Abwasser aus dem Blick – zumindest, solange Schmutz- und Niederschlagswasser problemlos den Kanal hinabfließen oder der Regen vollständig vor Ort versickert. Ist der Kanal verstopft, die Grundleitung defekt oder sind bei einem Starkregenereignis die Kapazitäten des Kanals und der natürlichen Versickerung überlastet, führen bauliche Defizite schnell zu großem Ärger und wirtschaftlichen Schäden. Mit dieser Broschüre möchte der Eigenbetrieb Abwasserbeseitigung der Stadt Achim Grundstückseigentümerinnen und Grundstückseigentümer bei der Abwehr solcher Probleme unterstützen. Folgende Fragen sind hier von entscheidender Bedeutung:

- Besteht für Grundstück und Gebäude eine Überflutungsgefahr?
- Ist die Grundleitung schadhaft und liegen 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?

Diesen und weiteren Fragen möchten wir nachgehen und auch allgemein auf die Belange und die Relevanz der Grundstücksentwässerung aufmerksam machen, denn sie ist ein unverzichtbarer Bestandteil unseres täglichen Lebens. Die Grundstücksentwässerung hat immer zu funktionieren. Daher darf sie nicht nur im Schadens- oder Katastrophenfall für kurze Zeit in den Fokus geraten, sondern muss Teil des gesellschaftlichen Bewusstseins werden.

Stadt Achim, Eigenbetrieb Abwasserbeseitigung

Rathaus Achim



Blick auf Achim



Die Stadt und ihr Kanalnetz

Die öffentlichen Abwasserbeseitigungsanlagen der Stadt Achim

Die Anfänge der heutigen Abwasserbeseitigung reichen in Achim bis in das Jahr 1928 zurück, als in der Obernstraße der erste Schmutzwasserkanal in Betrieb genommen wurde. Seitdem ist die Schmutzwasserkanalisation über alle Ortsteile hinweg auf rund 200 km Länge angewachsen – davon etwa 35 km Schmutzwasserdruckleitungen. Vierzig Pumpwerke fördern das Schmutzwasser zu der im Jahr 1965 in Betrieb gegangenen Kläranlage bei Clüverswerder. Pumpwerke und Kläranlage unterliegen ihrerseits einem stetigen Wandel, so dass heute das Schmutzwasser von bis zu 60.000 Einwohnerwerten verarbeitet werden kann.

Seit 1998 ist der Eigenbetrieb Abwasserbeseitigung für die Schmutzwasserbeseitigung der Stadt Achim verantwortlich. Im Jahr 2002 wurde ihm darüber hinaus die Verantwortung für die zentrale Niederschlagswasserkanalisation übertragen.

Neben dem Schmutzwasser der Ortsteile Achim, Baden, Badenermoor, Bierden, Borstel, Uesen, Uphusen sowie der Ortschaften Bollen und Embsen beseitigt der Eigenbetrieb auch das Schmutzwasser aus den Ortsteilen Etelsen und Cluvenhagen des Fleckens Langwedel.

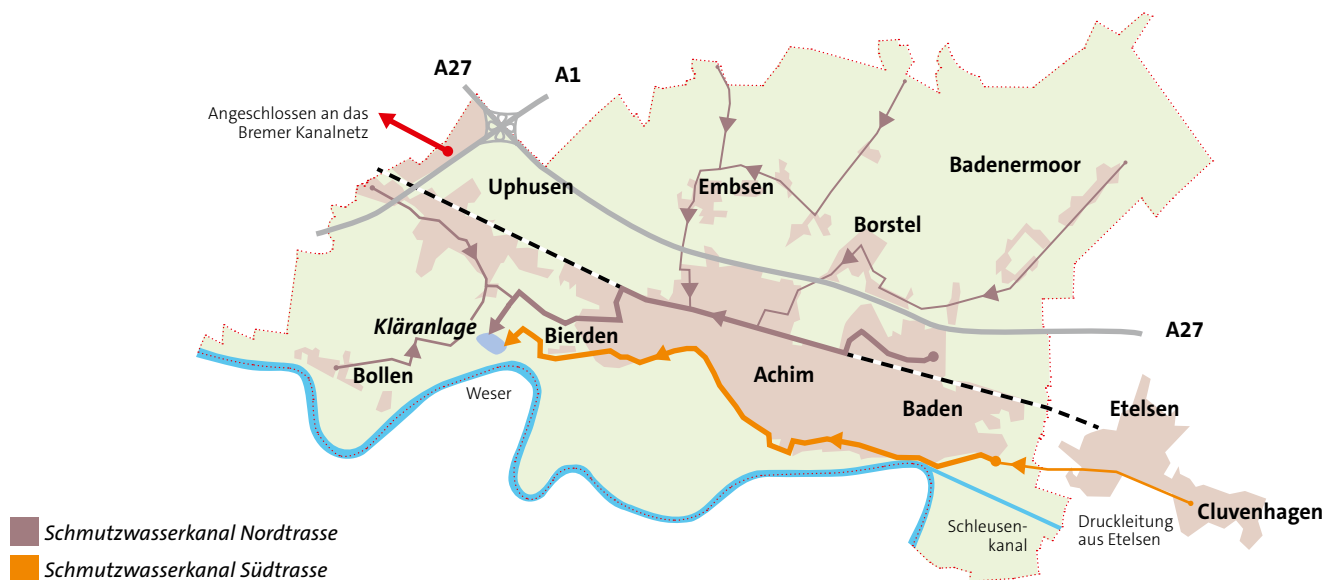


Abb. 2.1 Ortsteile der Stadt Achim mit den zwei zentralen Schmutzwasserkanälen und den Fließrichtungen

Der Aufbau von Kanalnetzen lässt sich gut mit einem Gewässersystem vergleichen. Analog zu kleinen Bächen, die über Flüsse den großen Strömen zuleiten und schließlich ins Meer münden, leiten kleinere Kanäle in Wohn- und Gewerbestraßen das Wasser über größere Kanäle den sogenannten Hauptsammlern zu. Diese in Achim als Nord- und Südtrasse bezeichneten Kanäle leiten das Wasser zur Kläranlage, wo es gereinigt und schließlich in die Weser eingeleitet wird.

Das von Grundstücken und Verkehrsflächen gesammelte Niederschlagswasser wird über vergleichbare Kanalnetze zunächst unseren Regenrückhalteräumen zugeführt. Diese unterirdischen Stauraumkanäle und oberirdischen Becken speichern das Wasser, um es anschließend zu versickern oder gedrosselt – zum Teil über Pumpwerke – in nachgeschaltete Kanalnetze beziehungsweise in naheliegende Gräben, Bäche und Flüsse abzugeben. Ziel ist es, Niederschläge direkt wieder dem natürlichen Wasserkreislauf zuzuführen.

Mischsystem und Trennsystem

Beim Abwassermanagement werden zwei Systeme unterschieden: das Trennsystem, in dem Abwasser und Niederschlagswasser getrennt abgeleitet werden, und das Mischsystem, in dem Abwasser und Niederschlagswasser über ein System entsorgt wird.

Abwasserkanäle entstanden seit Mitte des 19. Jahrhunderts. Es war üblich, Niederschlagswasser und Abwasser gemeinsam zu entsorgen und ungereinigt in naheliegende Gewässer einzuleiten. Teile dieser Kanalnetze sind insbesondere in Großstädten noch heute in Betrieb. Die Kanalisation der Stadt Achim wird dagegen als Trennsystem betrieben. Dabei kommt das Niederschlagswasser weitgehend ohne Behandlung aus und kann den sogenannten Vorflutern – Gräben, Bächen und Flüssen – direkt zugeleitet werden.

Die Auswirkung der Systeme auf die Kläranlagen

Durch das systematische Abwassermanagement wurden die hygienischen Zustände in verdichteten Siedlungsräumen stark verbessert, lokale Trinkwasserbrunnen vor Verschmutzung geschützt und Überflutungsschäden verhindert. Im 20. Jahrhundert wuchs zusätzlich das Bewusstsein für den Gewässerschutz. So wurden nach und nach Kläranlagen errichtet.

Kläranlagen, die nur Schmutzwasser reinigen, können kleiner gebaut und mit geringerem Aufwand betrieben werden als Kläranlagen mit Mischsystem.

Die dezentrale Niederschlagswasserbeseitigung

Mit dem Klimawandel nimmt die Stärke von Regenereignissen zu und gleichzeitig steigt die Dauer von Trockenperioden. Daher ist ein Umdenken im Umgang mit Niederschlagswasser notwendig. Anstatt das Regenwasser schnellstmöglich über Niederschlagswasserkanäle aus den Siedlungsgebieten in umliegende Gewässer abzuleiten, ist das vorrangige Ziel eine dezentrale Beseitigung in unmittelbarer Nähe des Anfallortes. Auf diese Weise soll der natürliche Wasserkreislauf erhalten bleiben und sichergestellt werden, dass die Grundwasserleiter auch in Zukunft genügend Wasser führen, um ihren ökologischen Zweck zu

Abb. 3.1 Trennsystem
Getrennte Ableitung von Schmutz- und Regenwasser

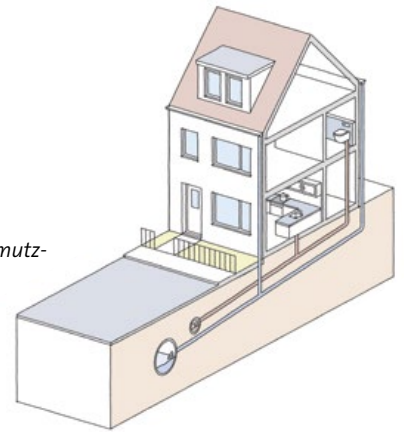
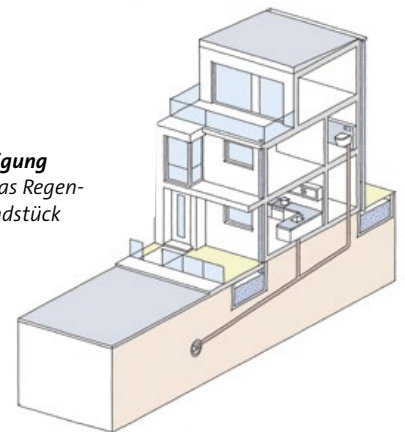


Abb. 3.2 Dezentrale Beseitigung
Ein Schmutzwasserkanal, das Regenwasser bleibt auf dem Grundstück



Wenn aber beim Trennsystem Niederschlagswasser über fehlerhafte Anschlüsse oder über Schachtdeckel in die Schmutzwasserkanalisation gelangt, steigt die Abwassermenge im Zulauf der Kläranlage deutlich an. Die Pumpwerke im Stadtgebiet und auf der Kläranlage müssen deutlich mehr Wasser fördern. Diese ungewollte Belastung der Kläranlage verursacht hohe Kosten. Im schlimmsten Fall kommt mehr Wasser bei der Kläranlage an, als sie verarbeiten kann. Dann besteht sogar die Gefahr, dass ungereinigtes Schmutzwasser in den natürlichen Kreislauf gelangt.

erfüllen. Hierbei ist jedoch die örtliche Bodenbeschaffenheit zu beachten. Während die Versickerung auf den meisten Siedlungsflächen Achims gut umzusetzen ist, gilt dies für bestimmte Wohn- und Gewerbegebiete nicht. Die Stadt Achim hat in diesen Fällen einen Anschluss- und Benutzungszwang erlassen. Die betreffenden Gebiete sind in Anhang 4 der Abwasserbeseitigungssatzung der Stadt Achim aufgeführt. Die Bewertung der Versickerungsfähigkeit des Bodens ist aufwendig – daher sollte im Zusammenhang mit entsprechenden Planungen stets die notwendige Expertise eingeholt werden.

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.

Diese Übersicht folgt beispielhaft dem Weg des Schmutzwassers vom Badenermoor über das Stadtzentrum bis zur Kläranlage. Hierbei werden wichtige Stationen und Anlagen für das Abwassermanagement in Achim skizziert.

1 PUMPWERK (NASS)

Bei nass aufgestellten Pumpwerken wie dem Schmutzwasserpumpwerk Roedenbeckstraße ist der Speicher gleichzeitig der Maschinenraum. Dadurch sind diese Pumpwerke platzsparend und kostengünstig.



2 PUMPWERK (TROCKEN)

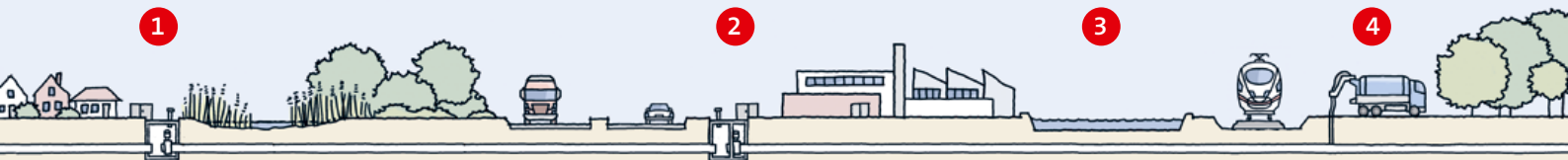
Die Pumpen trocken aufgestellter Pumpwerke befinden sich außerhalb des Speicherraums. Das ist wartungsfreundlicher, braucht aber Platz und ist mit höheren Baukosten verbunden.



Badenermoor

Autobahn A27

Bahntrasse



3 Regenrückhaltebecken

Fällt Niederschlag auf befestigte Flächen, fließt das Wasser deutlich schneller ab als bei natürlichen Oberflächen. Regenrückhaltebecken wie hier in der Max-Naumann-Straße speichern das Wasser, um es langsam in Gewässer abzugeben.



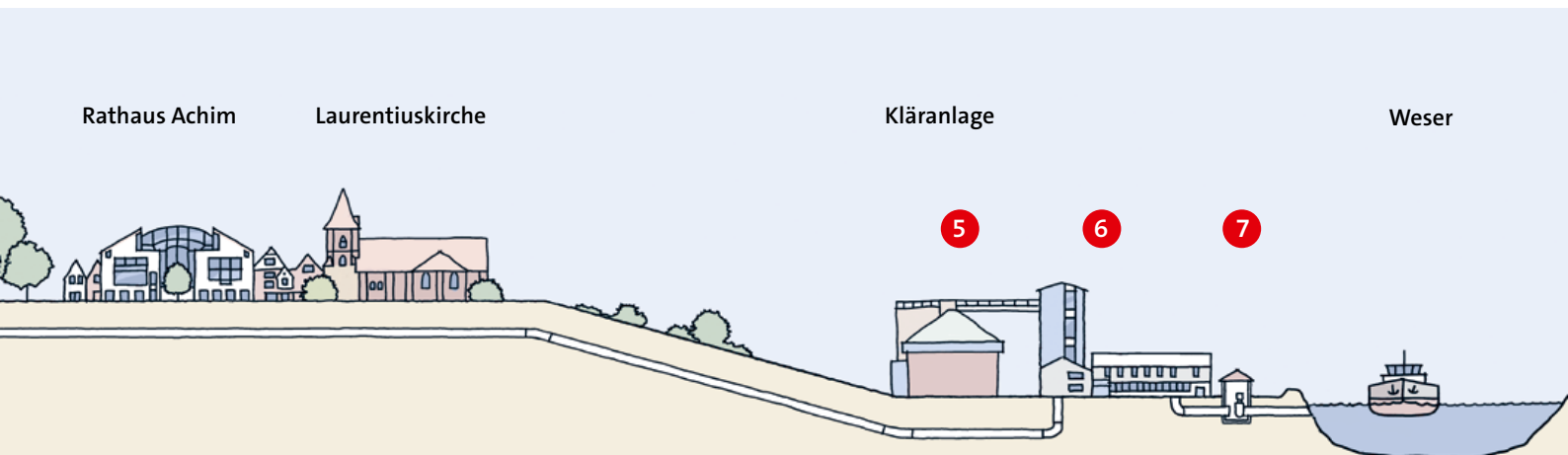
4 SPÜLWAGEN

Bei Wind und Wetter ist unser Team mit dem Spülwagen unterwegs, um die Kanäle freizuhalten und Verstopfungen schnell zu beseitigen.



5 KLÄRANLAGE ACHIM

In unserer dreistufigen Kläranlage bei Clüverswerder werden jährlich rund 1,5 Millionen Kubikmeter Abwasser aus dem gesamten Stadtgebiet und aus Teilen des Fleckens Langwedel gereinigt.



6 LEITWARTE

In der Leitwarte laufen alle Daten der Kläranlage und der elektronisch angeschlossenen Pumpwerke zusammen. So können alle Prozesse der Abwasserbeseitigung zentral überwacht und Störungen schnell erkannt werden.



7 HOCHWASSERPUMPWERK

Am Ende seiner Reise wird das gereinigte Abwasser in die Weser eingeleitet. Das Hochwasserpumpwerk auf der Kläranlage sorgt dafür, dass das auch bei Weserhochwasser sicher funktioniert.



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 Achim

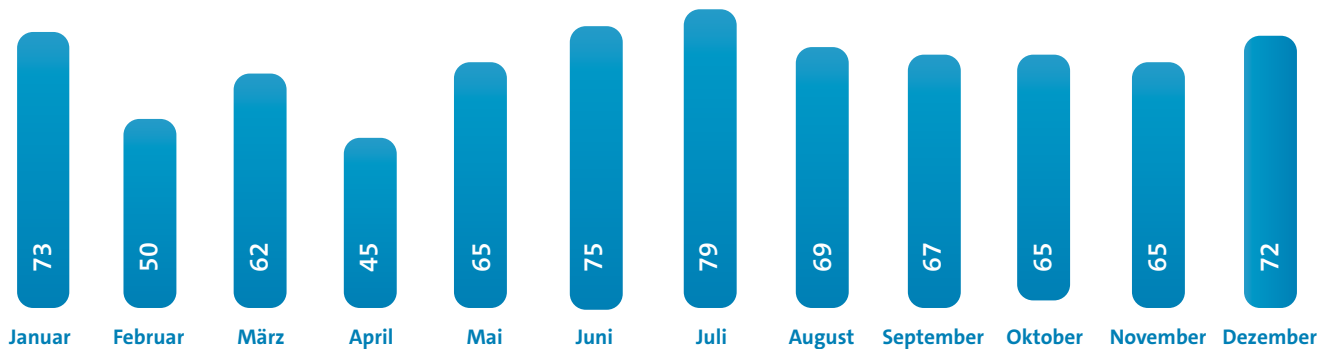


Abb. 6.1 Die monatlichen Niederschläge in l/m² in Achim-Embsen von 1981 bis 2010 im Durchschnitt

Quelle: Deutscher Wetterdienst (www.dwd.de)

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:

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 Informationen und Filme zum Thema.

Entstehung von Starkregen

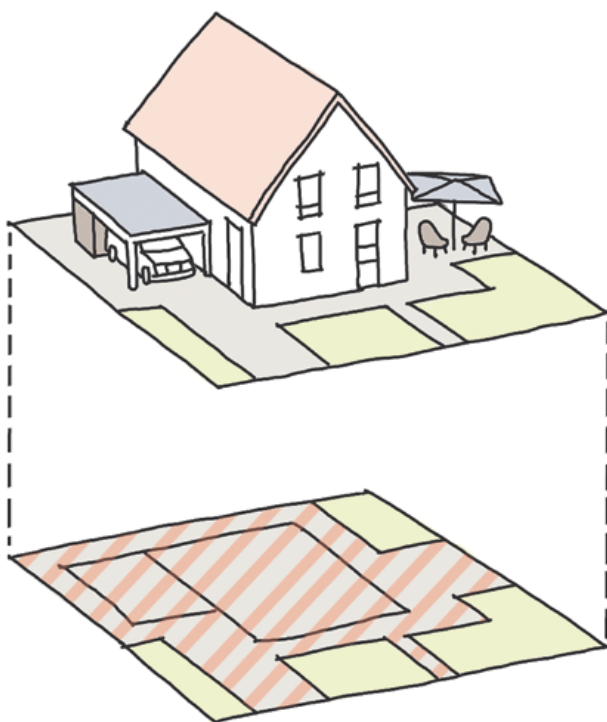
Starkregen entsteht meist bei kräftigen Schauern oder Gewittern. Damit sind konvektive Niederschläge oft der Auslöser für Starkregen. Die Niederschläge können auch mit Hagel durchmischt sein und von Fallböen begleitet werden, weil die vielen und schweren Regentropfen die Luft mit sich in die Tiefe reißen.

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. In kurzer Zeit fällt sehr viel Regen und dem Boden bleibt kaum Zeit, ihn 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.

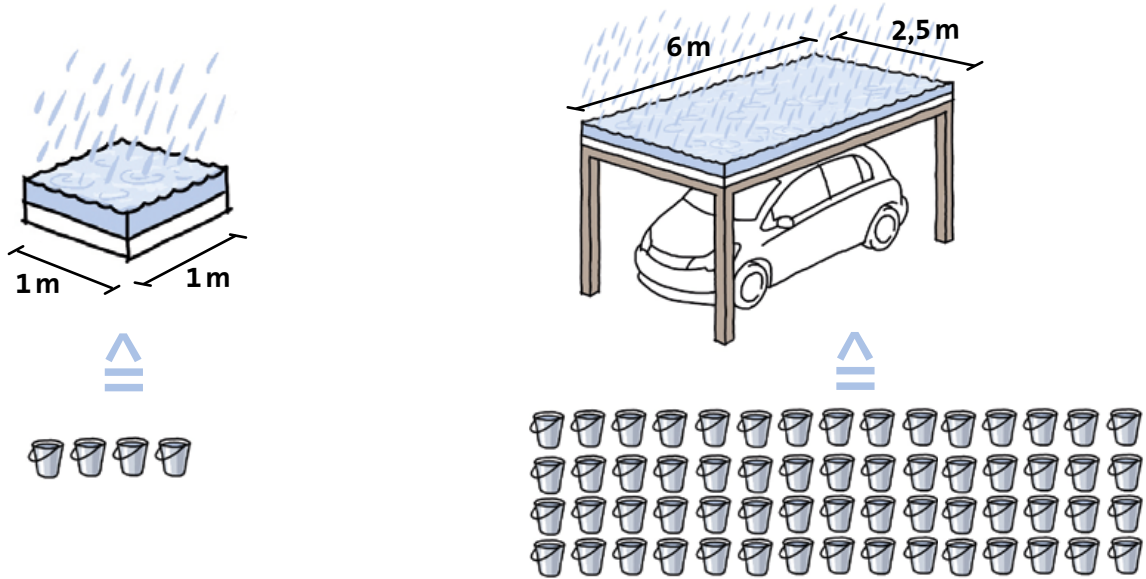
Weniger Abfluss erzeugen teilversiegelte Flächen wie etwa Rasengittersteine oder Schotterflächen. Aber auch auf gänzlich unversiegelten Flächen, zum Beispiel Rasenflächen oder Blumenbeeten, kann bei starken Regenfällen Abfluss mit Schadenpotenzial erzeugt werden – insbesondere dann, wenn die Fläche ein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

i 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 und -nutzung

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

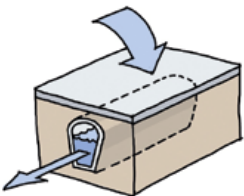


Abb. 8.1 Einleitung in den öffentlichen Kanal

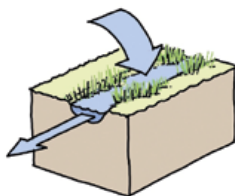


Abb. 8.2 Einleitung in ein Gewässer

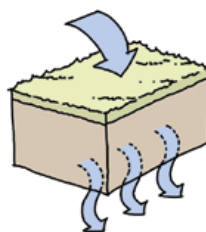


Abb. 8.3 Ableitung zur Versickerung



Abb. 8.4 Auffangen des Regenwassers in einer Regentonne zur Gartenbewässerung

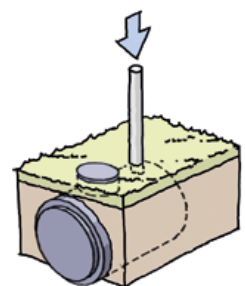


Abb. 8.5 Auffangen des Regenwassers in einer Zisterne

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 Regentonne.

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.

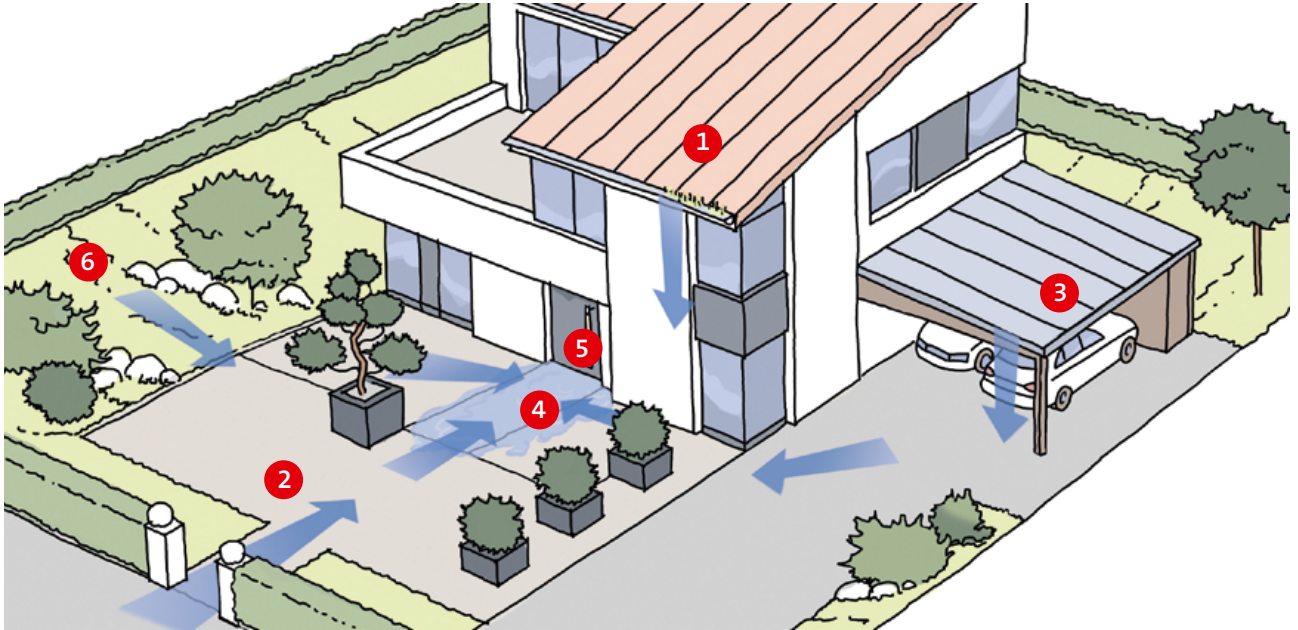


Abb. 9.1 Grundstück mit Abfluss des Regenwassers zum Gebäude hin

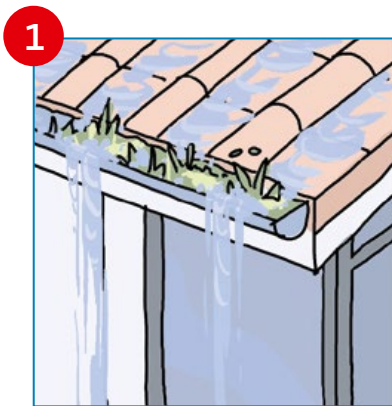


Abb. 9.2 Ungepflegte/verstopfte Dachrinne

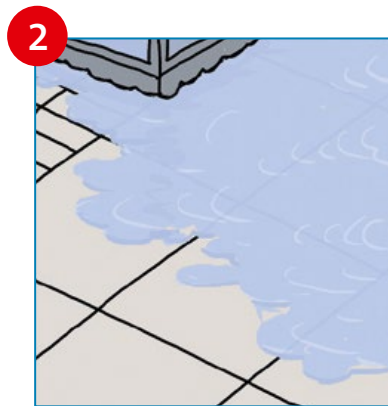


Abb. 9.3 Großflächig versiegelter Boden



Abb. 9.4 Carport oder Schuppen ohne geordneten Ablauf

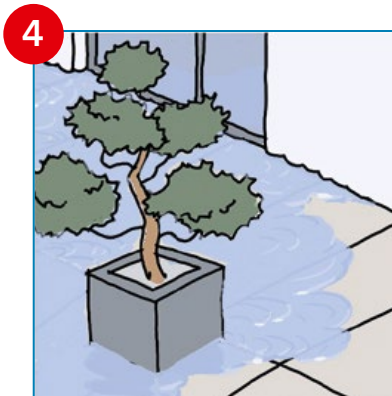


Abb. 9.5 Gefälle zum Haus



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.

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

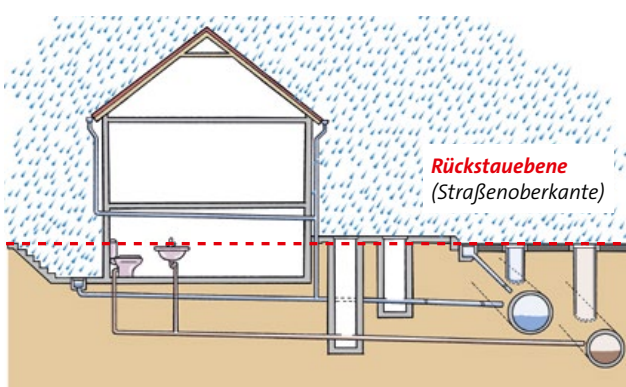


Abb. 10.1 Der normale Regen ist unproblematisch.

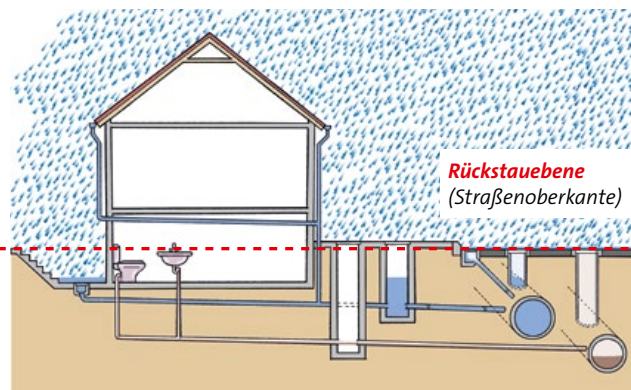


Abb. 10.2 Starke Regenfälle lassen sich nicht gleich ableiten und stauen den Kanal ein. Fehlen die Rückstausicherungen, kann das Abwasser in den Keller gelangen.

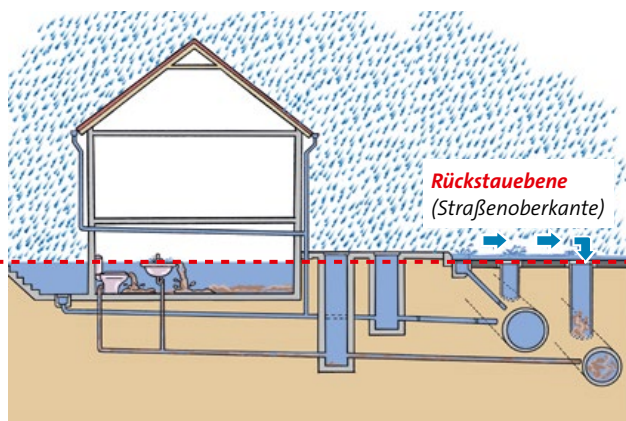


Abb. 10.3 Rückstau im Außenbereich und Untergeschoss: Bei überlastetem Niederschlagskanal läuft Regenwasser über die Schachtdeckel auch in den Schmutzwasserkanal.

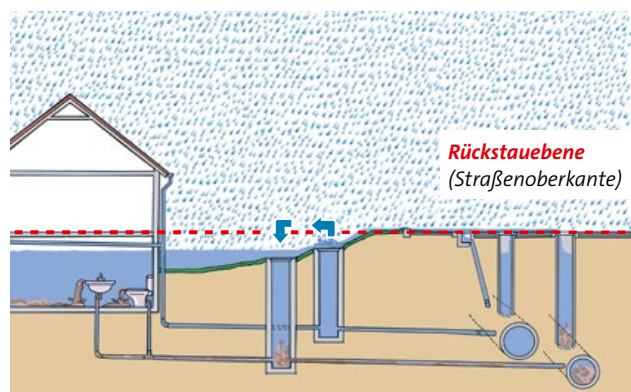


Abb. 10.4 Hanglage und Rückstauenebene: Auch die Schächte auf dem Grundstück können unterhalb der Rückstauenebene liegen und folgenswer überstauen.

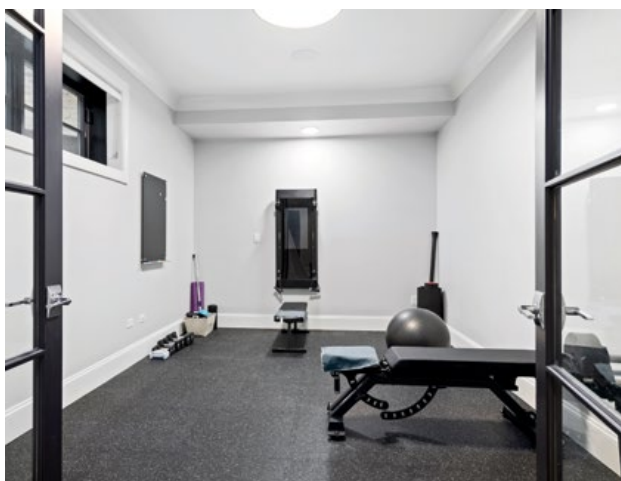
Techniken für den Rückstauschutz

Gemäß Abwasserbeseitigungssatzung der Stadt Achim sind Grundstücke gegen Rückstau aus dem Kanal zu sichern. Zu Art und Umfang geeigneter Maßnahmen gibt u.a. DIN 1986-100 Auskunft.



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 Rückstauenebene – 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 Kanalarückstau ist nicht mehr möglich.



Die Nutzung der Räumlichkeiten mit Entwässerungsgegenständen unterhalb der Rückstauenebene 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.

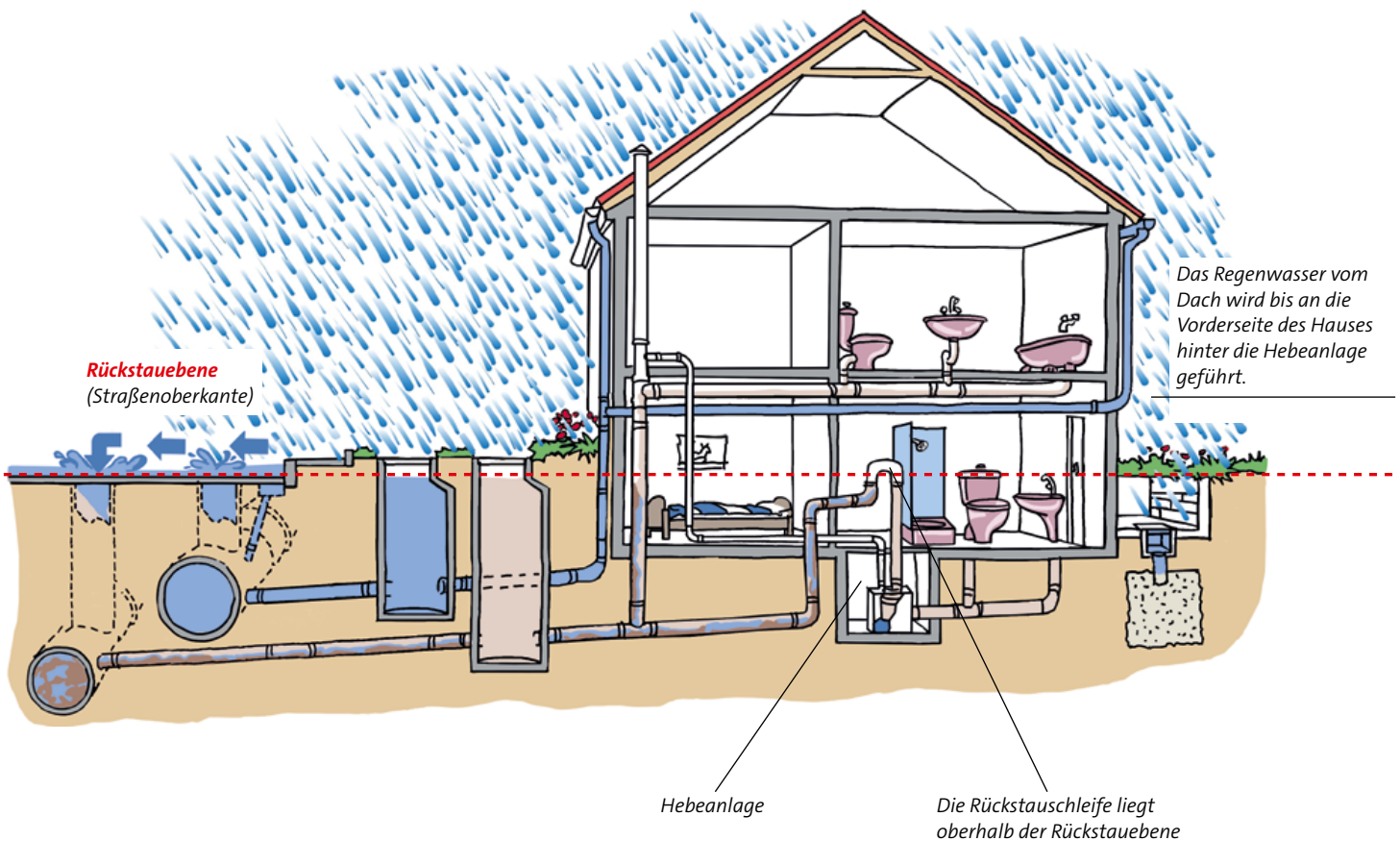


Abb. 12.1 Rückstaugesichertes Haus bei Starkregen – durch eine Hebeanlage geschützt
Lösungsbeispiel: Der Wohnraum im Keller wird über eine Hebeanlage entwässert.



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.



Die Rückstauschleife führt das Abwasser über die Rückstauenebene. 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 Rückstauenebene liegenden Entwässerungsgegenstände geschützt.

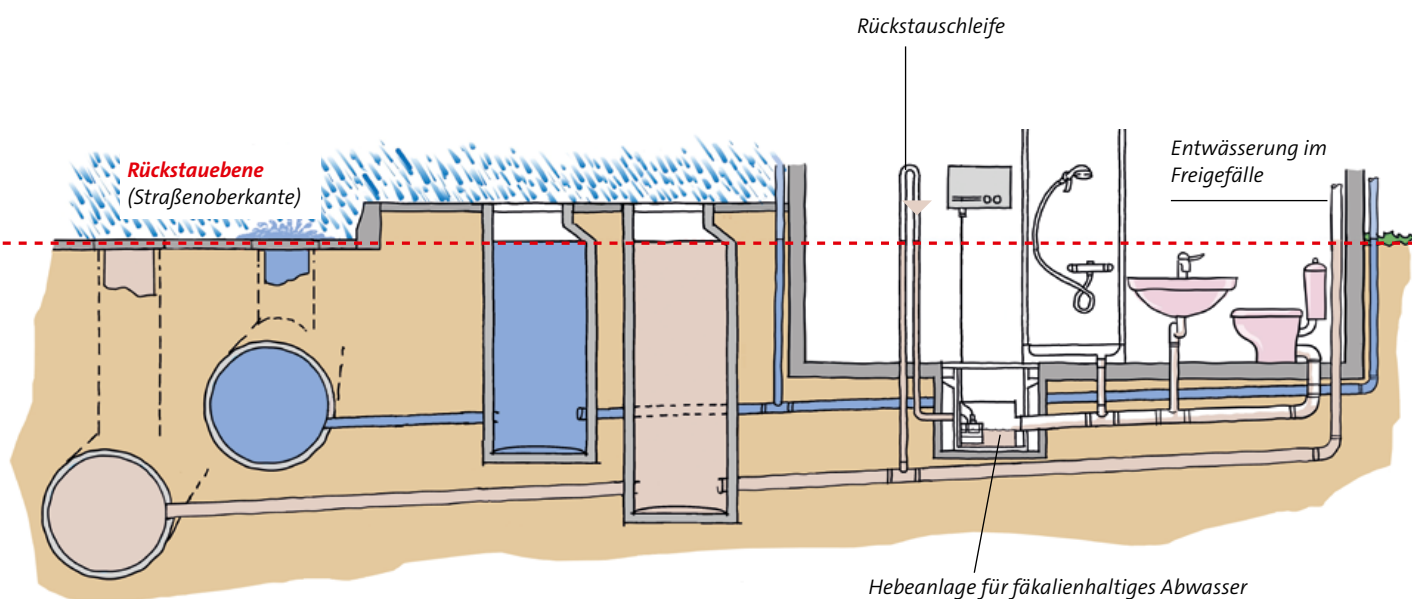


Abb. 13.1 Eine Hebeanlage nach DIN EN 12050 Teil 1 bietet zuverlässigen Schutz bei der Nutzung des Kellers als Wohnraum. Die Rückstauschleife verhindert, dass Mischwasser aus dem öffentlichen Kanal ins Gebäude kommt.

Die Pumpe der Hebeanlage sorgt dafür, dass selbst bei einem Rückstau bis zur Rückstauenebene 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.

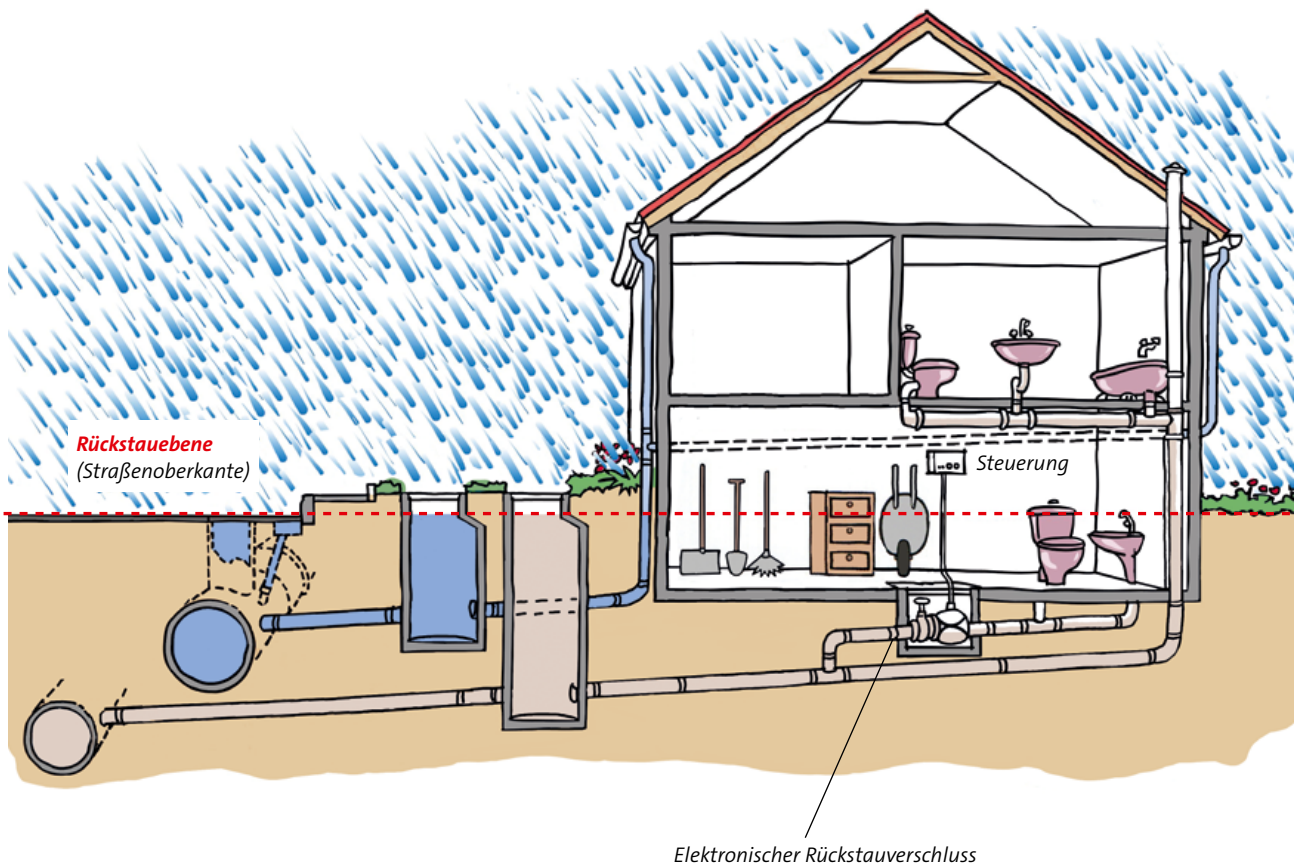


Abb. 14.1 Rückstaugesichertes Haus bei Starkregen – durch Rückstauverschluss geschützt
Lösungsbeispiel: Ein elektronischer Rückstauverschluss sichert den Keller mit „Zweit-WC“ und Waschbecken.



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.

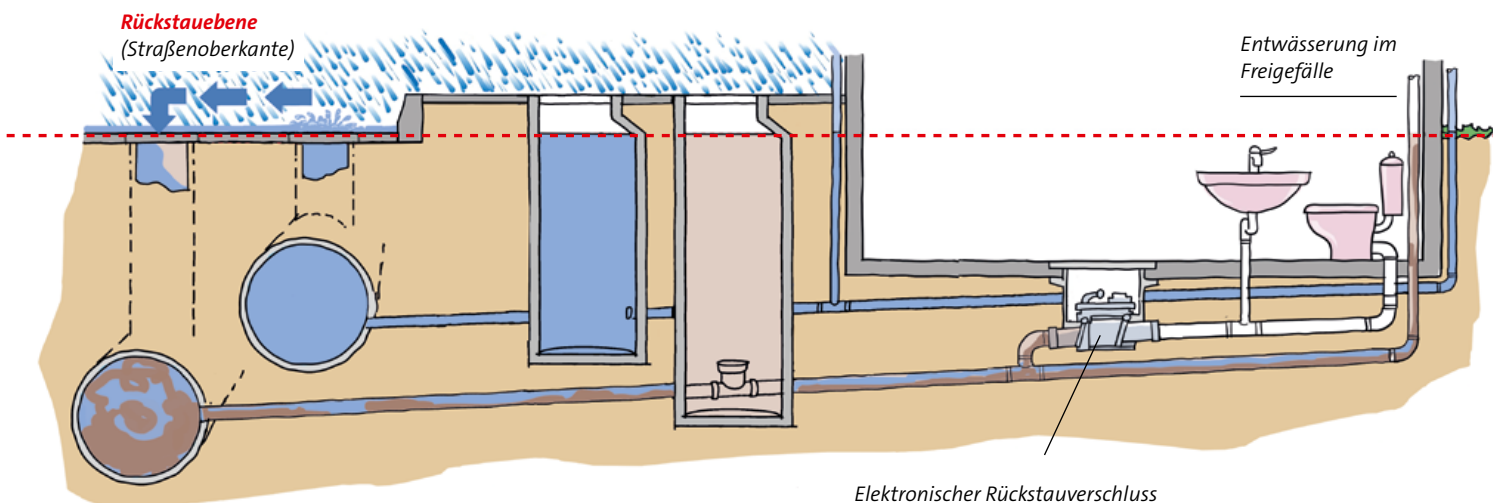


Abb. 15.1 Ein Zweit-WC ist mit einem elektronischen Rückstauverschluss gesichert. Die geschlossenen Rückstauklappen verhindern, dass Schmutzwasser aus dem öffentlichen Kanal ins Gebäude kommt.

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.

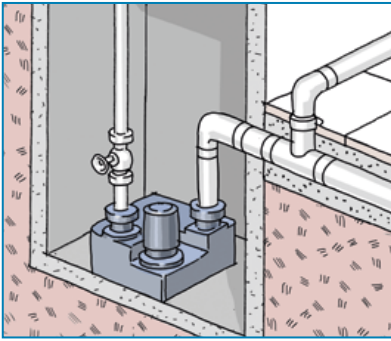


Abb. 16.1 Hebeanlage nach DIN EN 12050 Teil 1 für fäkalienhaltiges Abwasser

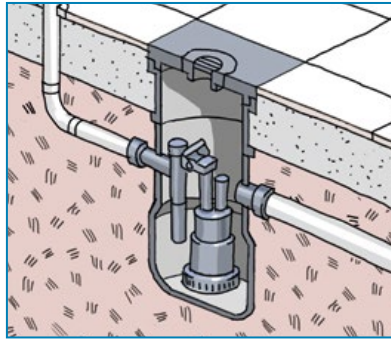


Abb. 16.2 Hebeanlage nach DIN EN 12050 Teil 2 für fäkalienfreies Abwasser

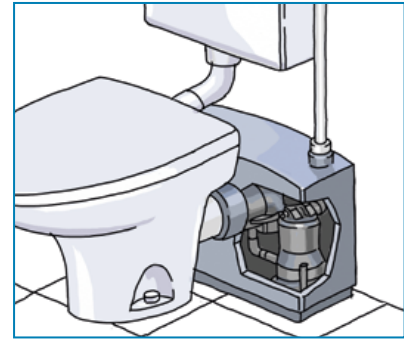


Abb. 16.3 Hebeanlage nach DIN EN 12050 Teil 3 zur begrenzten Verwendung für fäkalienhaltiges Abwasser

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.

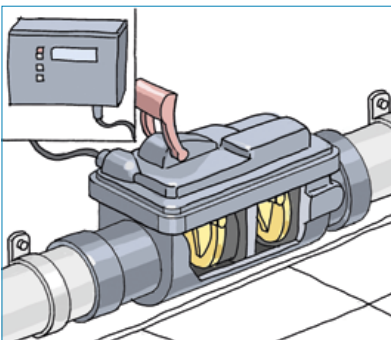


Abb. 16.4 Elektronisch gesteuerter Rückstauverschluss – erforderlich bei fäkalienhaltigem Abwasser

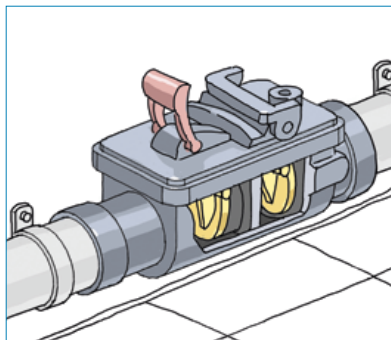


Abb. 16.5 Mechanischer Rückstauverschluss mit zwei selbsttätigen Verschlüssen – nur bei fäkalienfreiem Abwasser zulässig

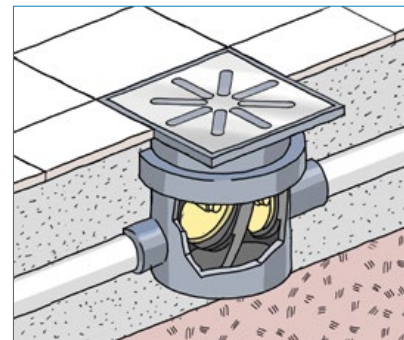


Abb. 16.6 Bodenablauf mit integriertem mechanischem Rückstauverschluss – nur bei fäkalienfreiem Abwasser zulässig

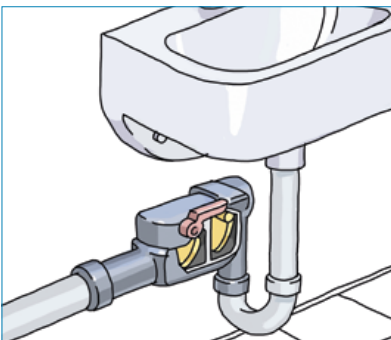


Abb. 16.7 Mechanischer Rückstauverschluss, integriert in Ablaufgarnitur – nur bei fäkalienfreiem Abwasser zulässig

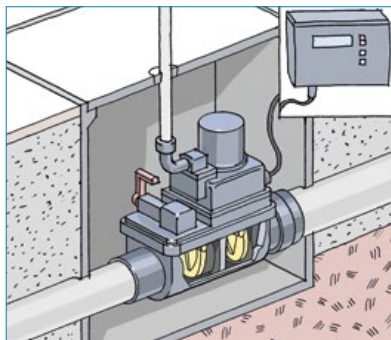


Abb. 16.8 Hybrid-Hebeanlage – eine Kombination aus Hebeanlage und elektronischem Rückstauverschluss für fäkalienhaltiges Abwasser



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

Einzelnsicherung

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.

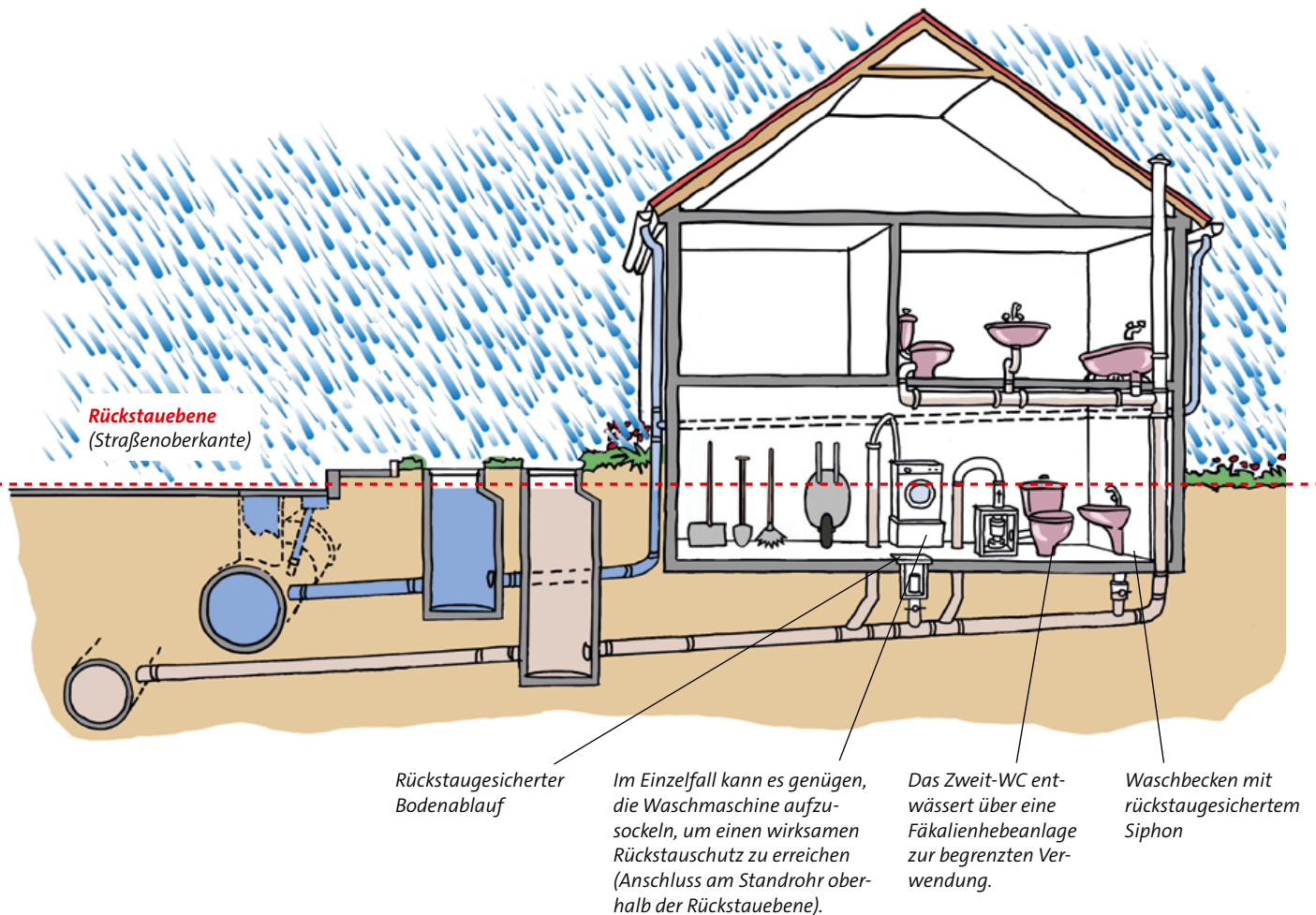


Abb. 17.1 Rückstaugesichertes Haus durch Einzelnsicherungen
Der Rückstauschutz wird durch Einzelnsicherungen für jeden Entwässerungsgegenstand erreicht.

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.

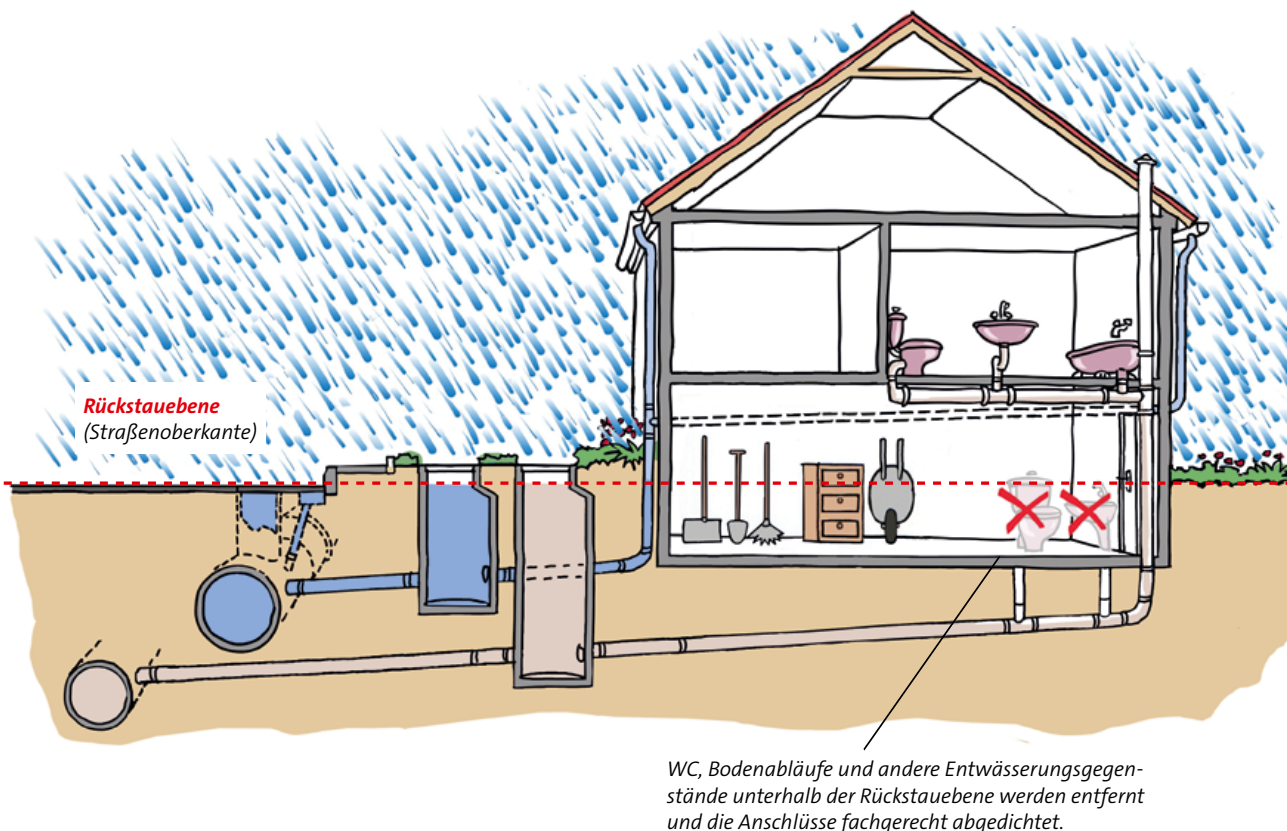


Abb. 18.1 Rückstaugesichertes Haus bei Starkregen – durch Rückbau geschützt
Lösungsbeispiel: Entwässerungsgegenstände, die im Souterrain liegen, werden entfernt. Die Anschlüsse werden fachgerecht abgedichtet.

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 schadhaften 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.

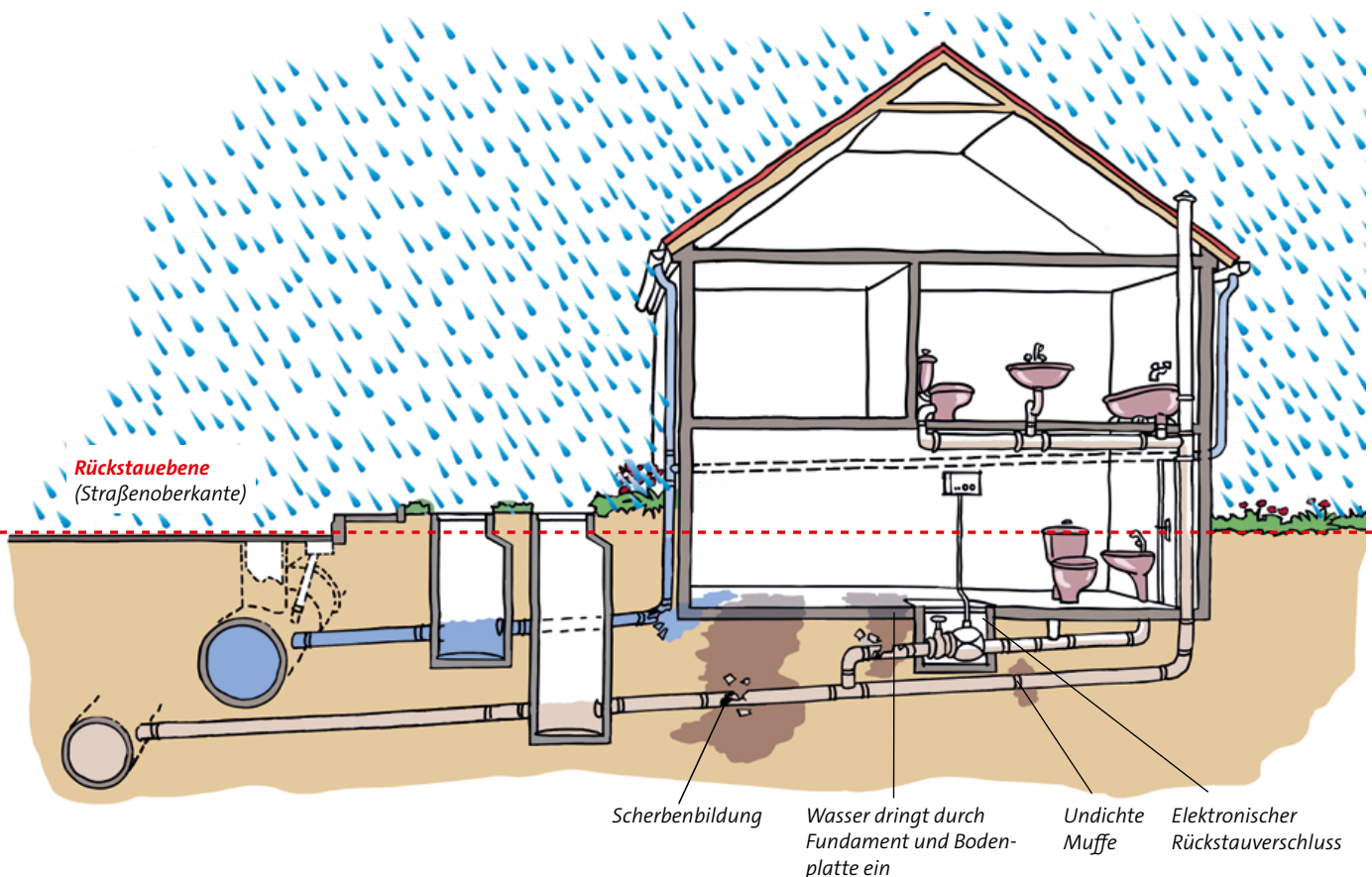


Abb. 19.1 Schadhafte Grundleitung

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

Grundstückseigentümerinnen und Grundstückseigentümer sind gemäß der Abwasserbeseitigungssatzung der Stadt Achim 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 bei 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 bloßem 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.



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.

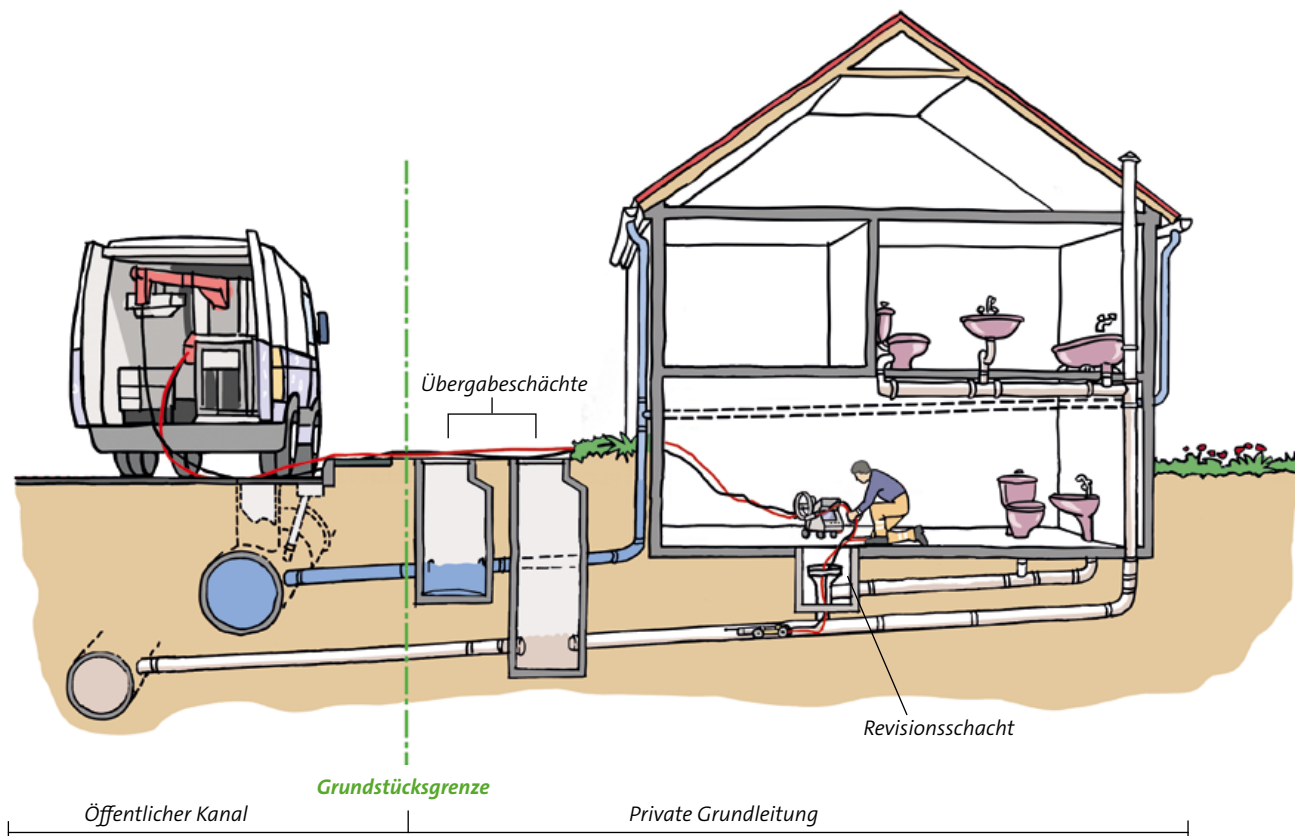
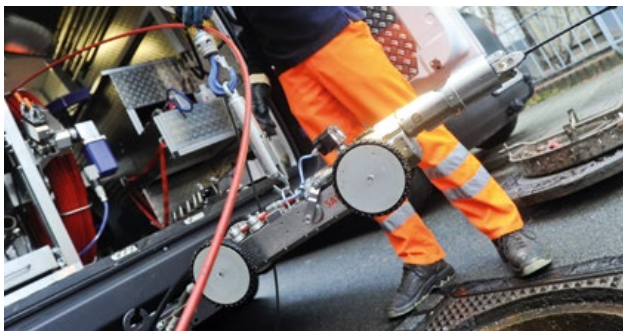


Abb. 21.1 Kanal-TV-Inspektion

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.

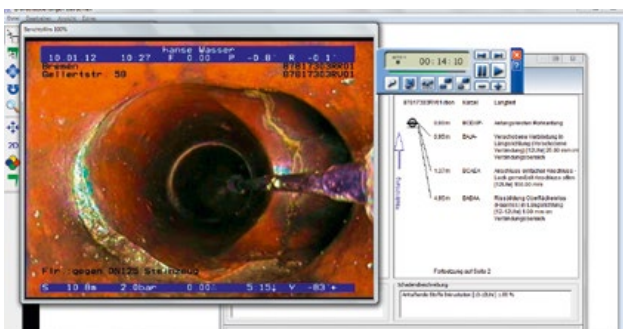
Vorbereitung und Inspektion

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 – vom Inspekteur 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 schadfrei sein. Empfehlenswert ist, einen Inspektionsintervall von 20 Jahren einzuhalten, um signifikante Schäden festzustellen und rechtzeitig beseitigen zu können.

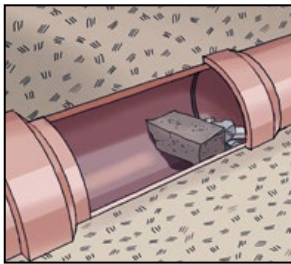


Abb. 23.1 Fremdstoffe im Kanal

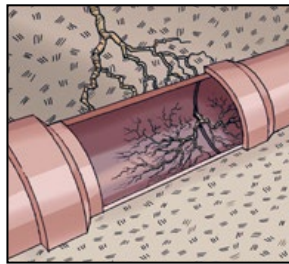


Abb. 23.2 Wurzeln im Kanal

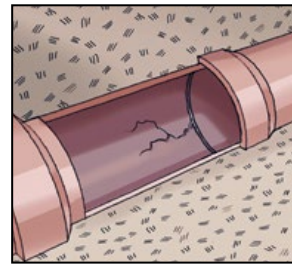


Abb. 23.3 Risse

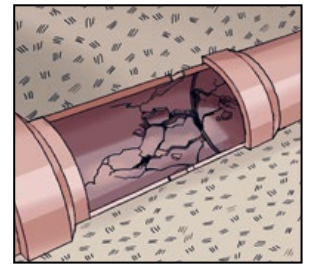


Abb. 23.4 Starke Scherbenbildung

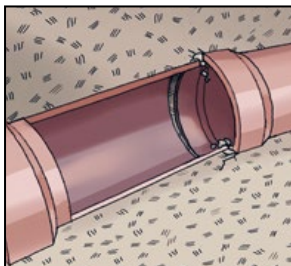


Abb. 23.5 Verschobene Verbindung

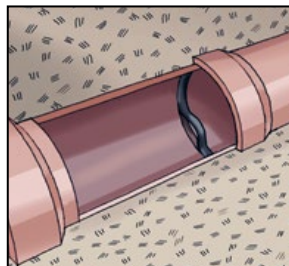


Abb. 23.6 Defekter Dichtungsring

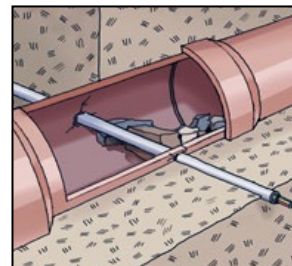


Abb. 23.7 Hindernis

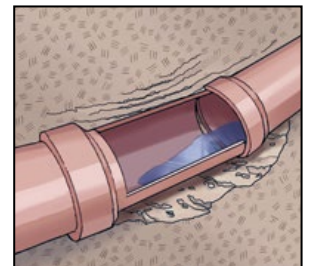


Abb. 23.8 Unterbogen (Muffenversatz durch Unterspülung)

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 ebenso wirtschaftlich wie technisch angemessene und zulässige Sanierungstechnik gewählt wird. So muss eine Zulassung des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt-Zulassung) vorliegen.



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.

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.

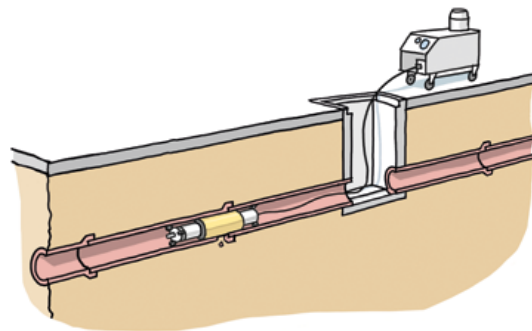
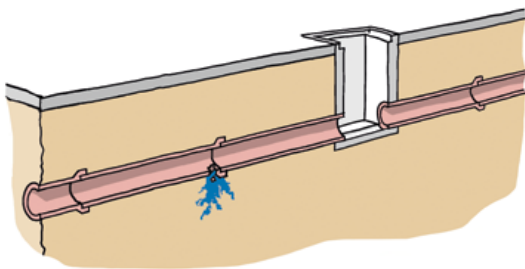
Die Reparatur und Erneuerung in offener Baugrube oder Graben stellt demgegenüber die „konventionelle“ Sanierungsmethode dar.

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

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

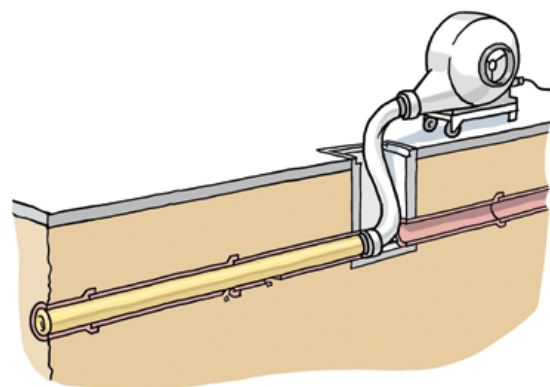
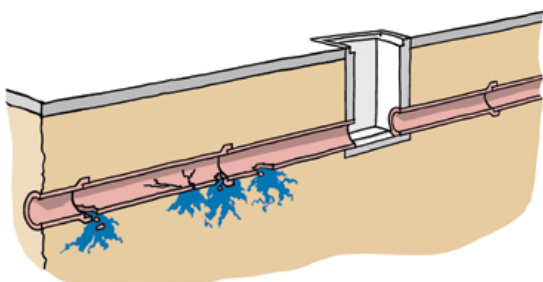
Gewebe- oder Filzschläuche an die betroffenen Rohrabschnitte gebracht. Dort härten sie aus und decken den Schaden ab.



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.



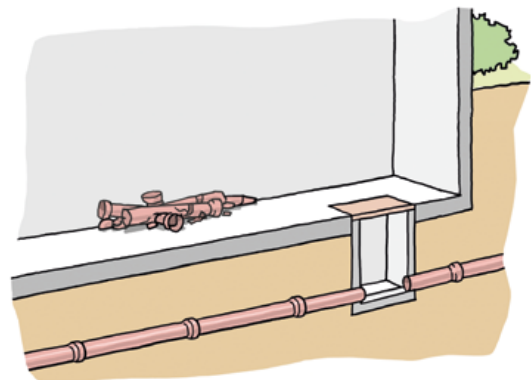
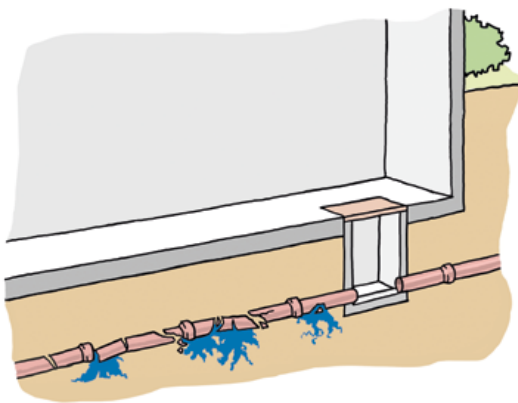


In einer Sanierungsplanung wird festgelegt, welche Sanierungstechnik für welchen Schaden und welches Teilstück sinnvoll ist. Wenn die Schäden sehr groß sind – zum Beispiel bei einem Kanaleinsturz –, versagt die Grundstücksentwässerung. Die Grundleitung muss nun mit großem Aufwand erneuert werden. Dies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

Erneuerung in offener Bauweise

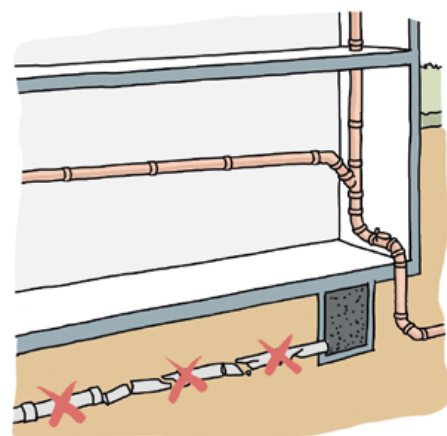
Das konventionelle Verfahren zur Sanierung von Grundleitungen ist die Erneuerung in offener Bauweise.

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.



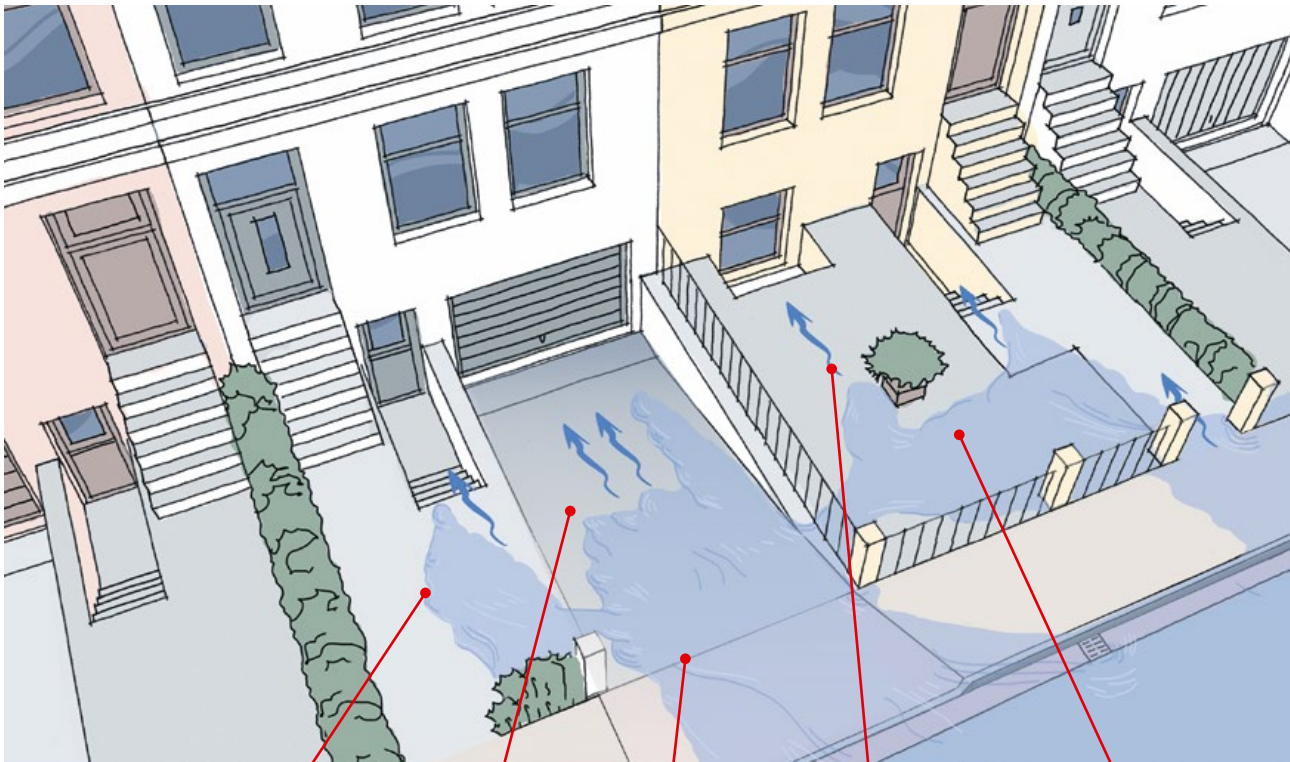
Oberflächenwasser

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.

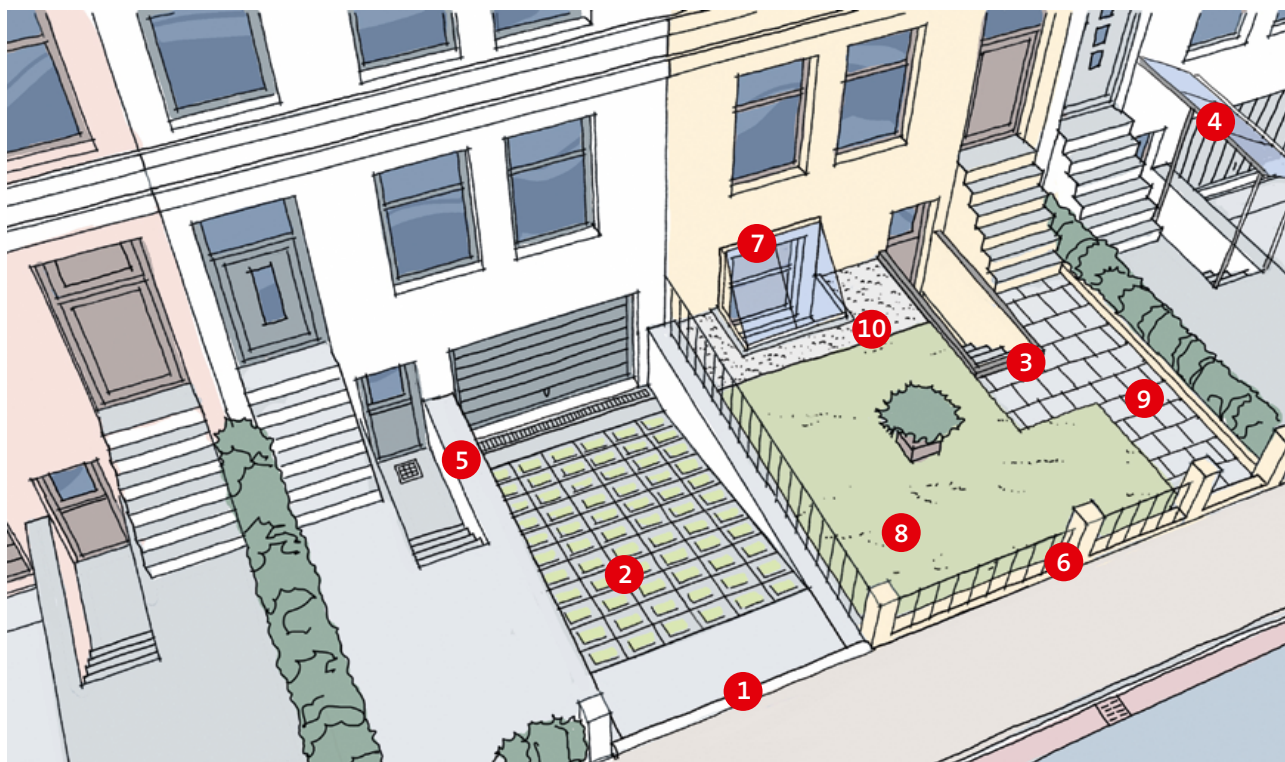
Niederschlagswasser sammelt sich im öffentlichen Bereich und dringt an Schwachstellen (zum Beispiel an abgesenkten Bordsteinen vor Garagenzufahrten oder bei fehlenden Grundstückseinfassungen) auf das Grundstück vor.

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 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 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



- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 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 | <ul style="list-style-type: none"> 6 Einfassung des Grundstücks als Barriere 7 Abschirmung des Lichtschachts durch Abdeckung 8 Versickerung auf Rasenfläche 9 Versickerung auf Fugenpflaster 10 Versickerung auf Kiesstreifen |
|--|--|

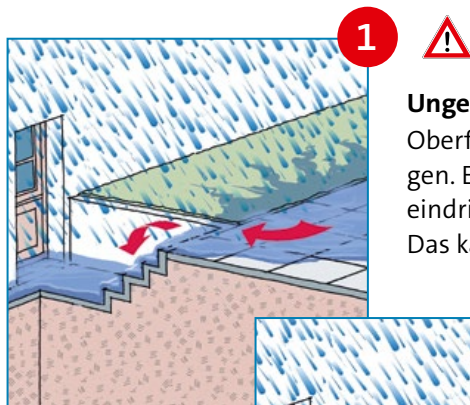


Die Beobachtung des oberflächlich abfließenden Wassers bei Starkregen ist oft aufschlussreich und lohnend.

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.

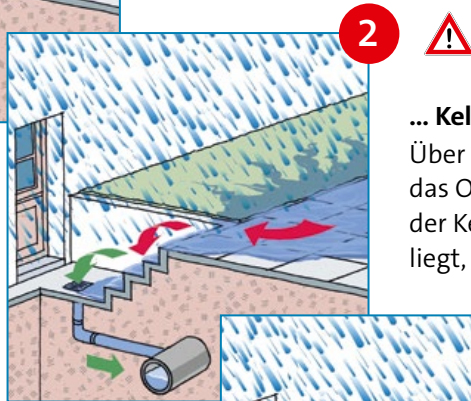


1



Ungeschützter Kellerabgang

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

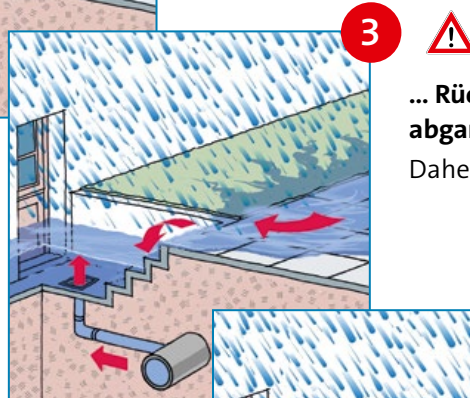


2



... Kellerabgang mit Bodenablauf.

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



3

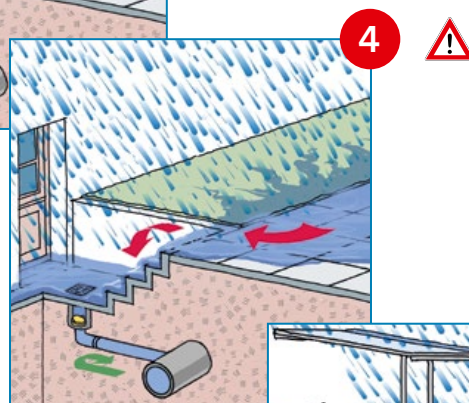


... Rückstauproblem beim Kellerabgang und Bodenablauf.

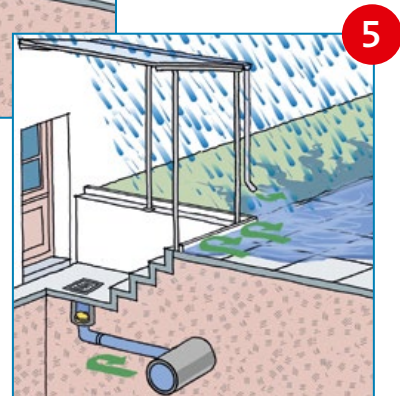
Daher ist die nächste Stufe ein ...

... 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 der Stadt Achim 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.

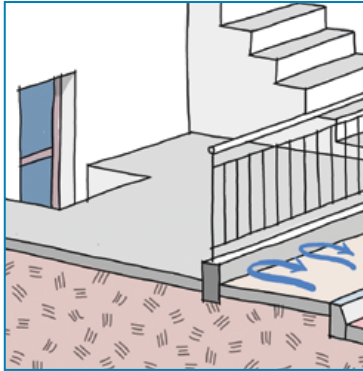


Abb. 30.1 Sockel

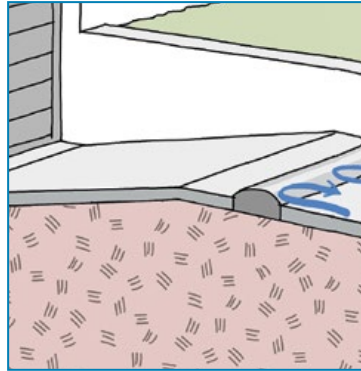


Abb. 30.2 Bodenschwelle vor Garagenzufahrt

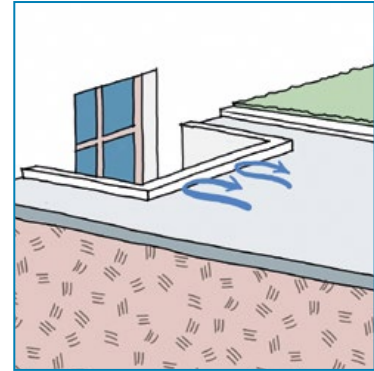


Abb. 30.3 Aufkantung vor Lichtschacht

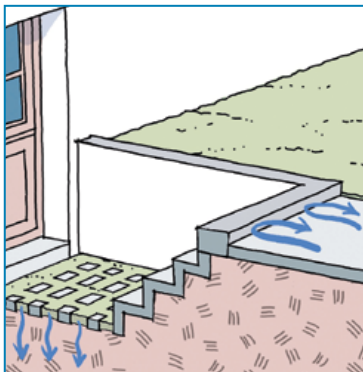


Abb. 30.4 Entsiegelung durch Noppenpflaster und Sockel vor Treppe und Höhenversatz vor Tür

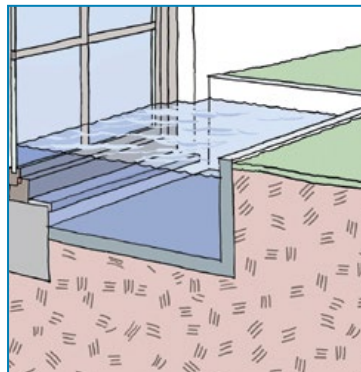


Abb. 30.5 Wasserdichtes Fenster

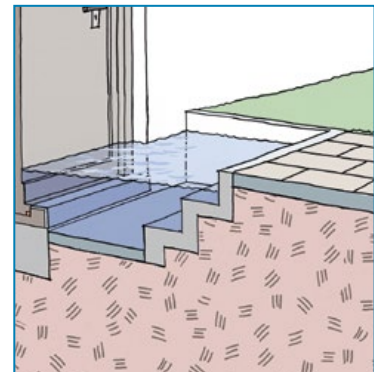


Abb. 30.6 Wasserdichte Tür

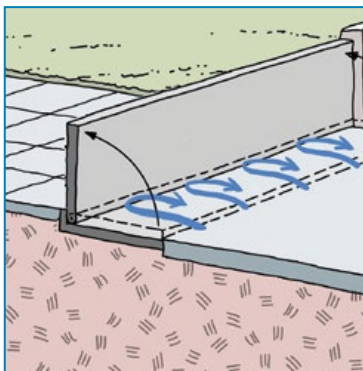


Abb. 30.7 Klappschott

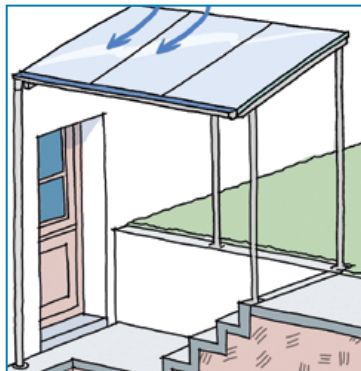


Abb. 30.8 Abschirmung durch Vordach

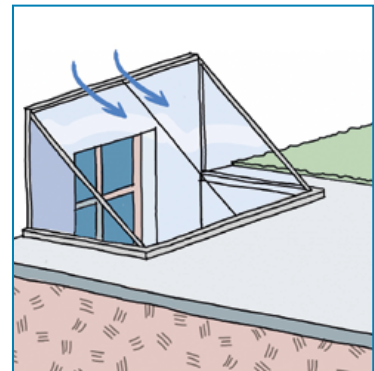


Abb. 30.9 Abdeckung von Lichtschacht

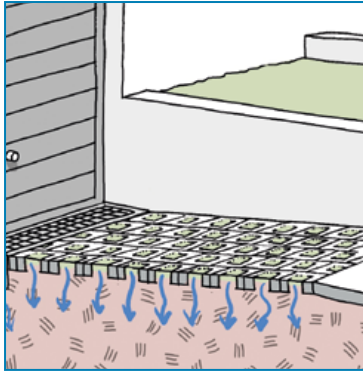


Abb. 31.1 Flächenversickerung durch Rasengittersteine

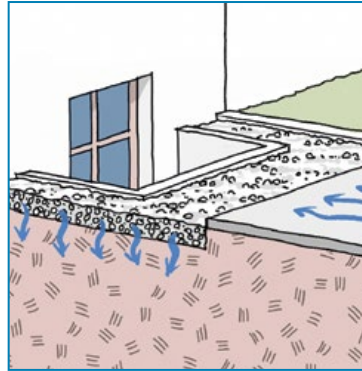


Abb. 31.2 Versickerungstreifen mittels Kies

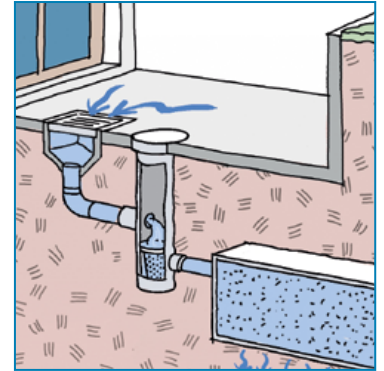


Abb. 31.3 Unterirdische Versickerung durch Rigole

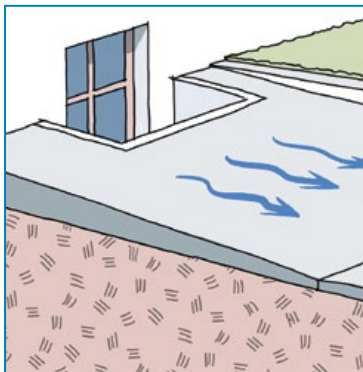


Abb. 31.4 Reliefgestaltung

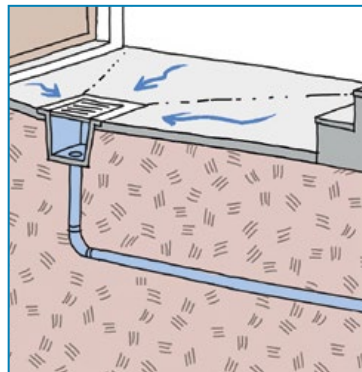


Abb. 31.5 Bodenablauf vor Kellertür

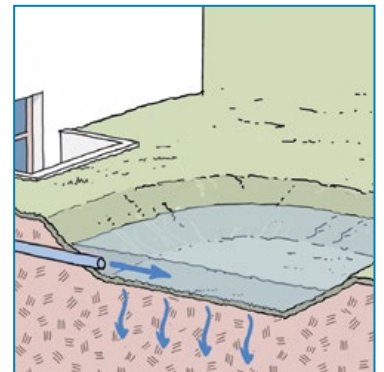


Abb. 31.6 Sammeln und Versickerung durch Muldenversickerung

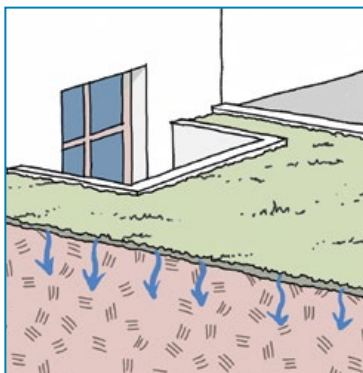


Abb. 31.7 Entsiegelung und Flächenversickerung auf Rasen

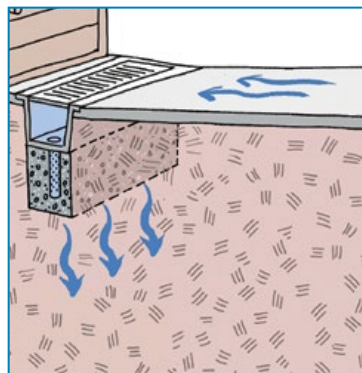


Abb. 31.8 Ablaufrinne vor Garagentor und punktueller Versickerung



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

Versickerung

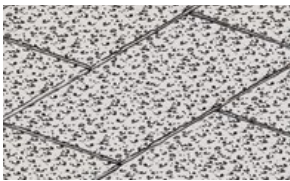
Sofern eine Versickerung statthaft und möglich ist, stellt sie eine sinnvolle Option im Umgang mit dem auf dem Grundstück anfallenden Niederschlagswasser dar. Bei einer Versickerung ist immer mit besonderer Sorgfalt zu prüfen, ob die Versickerungs-

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.

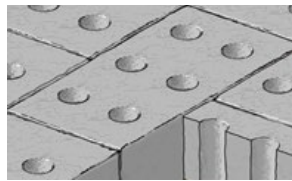
Flächenversickerung

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.

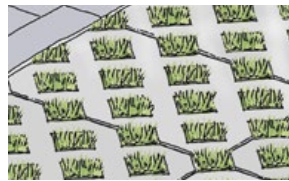
Porenpflaster



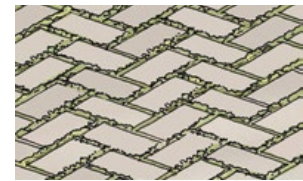
Pflaster mit Bohrung



Rasengittersteine



Fugenpflaster



Noppenpflaster



Rasengitterwaben



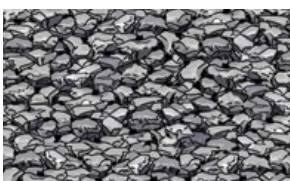
Vegetation



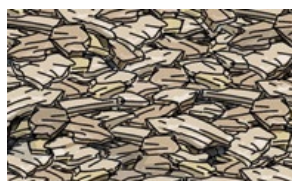
Kies



Schotter



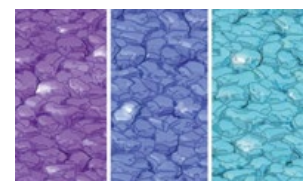
Mulch



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.

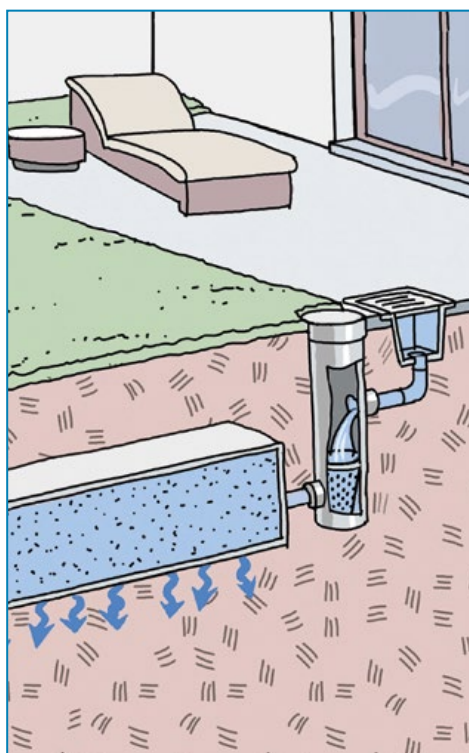


Abb. 33.1 Bodenablauf, Schlammfang, Revisionsöffnung, Zuleitung und Rigole

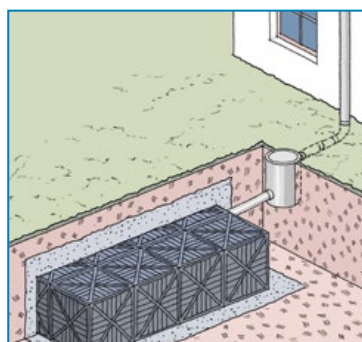


Abb. 33.2 Kastenrigole

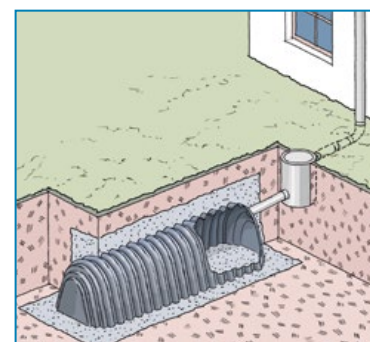


Abb. 33.3 Tunnelrigole

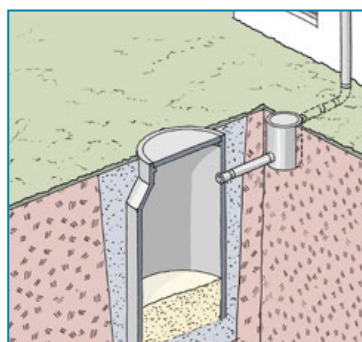


Abb. 33.4 Versickerungsschacht

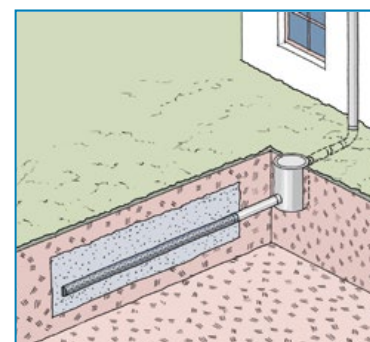


Abb. 33.5 Rohrversickerung

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 Stadt Achim haben wir auf den folgenden beiden Seiten zusammengestellt.

© BKG (2026) 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 Stadt Achim gelangen

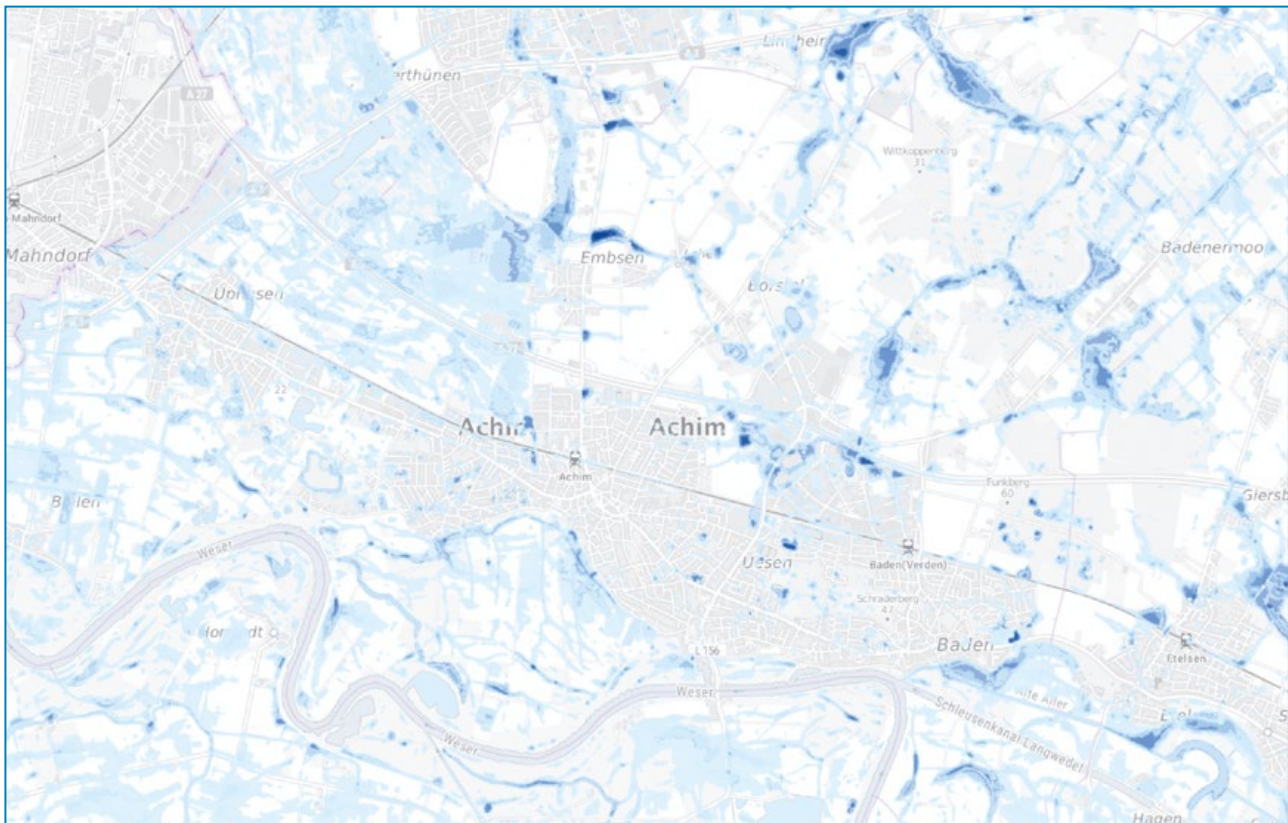


Abb. 34.1 Überflutungstiefe der Stadt Achim bei extremem Starkregen

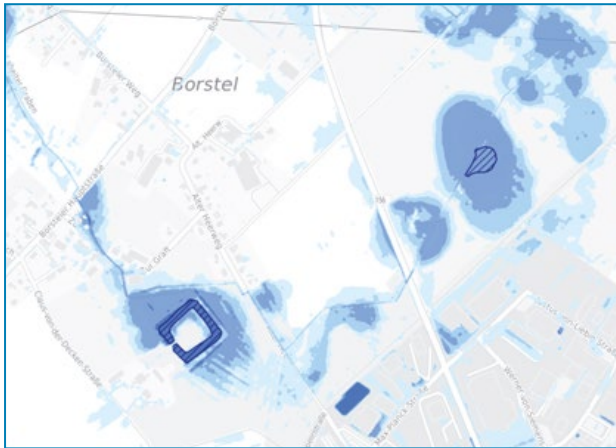


Abb. 35.1 Überflutungstiefe im Stadtteil Borstel bei extremem Starkregen

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 | |
| ■ \geq 400 cm | |

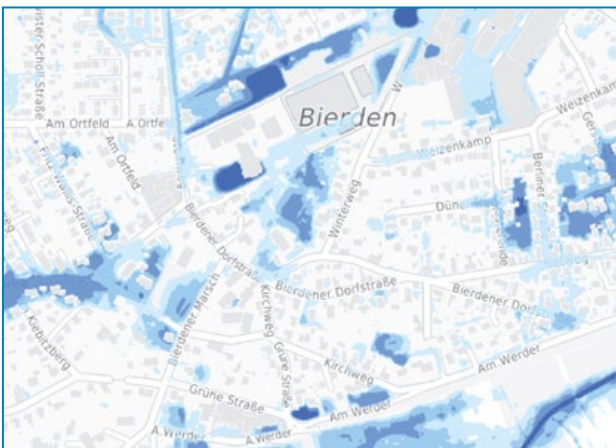


Abb. 35.2 Überflutungstiefe im Ortsteil Bierden bei extremem Starkregen



Abb. 35.3 Überflutungstiefe in den Ortsteil Uphusen bei extremem Starkregen

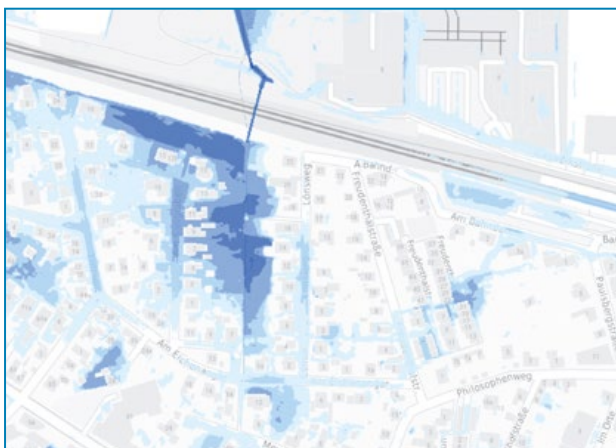


Abb. 35.4 Überflutungstiefe im Ortsteil Achim bei extremem Starkregen



Abb. 35.5 Überflutungstiefe und Fließgeschwindigkeiten des abfließenden Wassers im Ortsteil Achim 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 Achim regelt der Eigenbetrieb Abwasserbeseitigung der Stadt Achim 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.achim.de

Überflutungsvorsorge

Bei Starkregen kann sich Regenwasser auf der versiegelten Fläche eines Grundstücks sammeln und das Grundstück 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.



Link auf die wichtigsten Infos zur Entwässerungsgenehmigung auf www.achim.de



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

Stadt Achim
Eigenbetrieb Abwasserbeseitigung
Am Rathauspark 2
28832 Achim

Öffnungszeiten:

Mo. – Fr. 9.00–12.00 Uhr
Di. zusätzlich 14.00–18.00 Uhr

Telefon: 04202 9529-555
Fax: 04202 9529-299
stadtentwaesserung@stadt.achim.de

Störungsdienst Kanal: 04202 95253-0

<https://www.achim.de/rathaus-politik/eigenbetrieb-abwasserbeseitigung/>

Impressum

Herausgeber:

Stadt Achim
Eigenbetrieb Abwasserbeseitigung

© 2026 hanseWasser Bremen GmbH,
Kundenbetreuung

Konzept und Redaktion:

Kundenbetreuung hanseWasser

Gestaltung:

Farm Unternehmenskommunikation, Bremen

Illustrationen:

Heiko Busse, Bremen

Fotos:

Jürgen Howaldt, Tristan Vankann,
Matthias Hornung (photocube),
blende11.photo (fotolia),
savittree (Adobe Stock), Stadt Achim,
Karol Kalinowski (Luftbild Achim,
Creative-Commons 4.0),
Archiv hanseWasser

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)

