

IN KO KA

Interkommunale
Koordinierungsstelle
Klimaanpassung

Leitfaden zur Starkregenvorsorge

Informationen und Tipps für
Bürgerinnen und Bürger



METROPOLREGION
NORDWEST

Impressum

Metropolregion Bremen-Oldenburg
im Nordwesten e. V.

Bahnhofstr. 37
27749 Delmenhorst

☎ 04221 99-1901
☎ 04221 99-1900

✉ info@metropolregion-nordwest.de
📄 www.metropolregion-nordwest.de

Stand Juli 2016

Diese Broschüre ist im Rahmen des Projektes Interkommunale Koordinierungsstelle Klimaanpassung der Metropolregion Nordwest entstanden. Mitgewirkt haben der Landkreis Osterholz und seine kreisangehörigen (Samt-)Gemeinden Hambergen, Lilienthal und Ritterhude sowie der Niedersächsische Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN).



www.landkreis-osterholz.de

Samtgemeinde
Hambergen
... Modern aus Tradition

LILIENTHAL
... LEBENDIGES VERHALT

Gemeinde
Ritterhude
*Ein vereintes
Gemeinde mit Zukunft*

NLWKN



Liebe Leserinnen und Leser,

Starkregenereignisse haben in den vergangenen Jahren leider immer wieder das Wettergeschehen in den Sommermonaten mitbestimmt. Örtliche Überschwemmungen mit teilweise drastischen Auswirkungen waren die Folge. Das Wasser scheint in diesen Fällen von überall her zu kommen: Vom Himmel, aus der Kanalisation, von Wegen und Feldern und aus kleinen Gräben und Bächen. Wenn derartige Gefahren unterschätzt werden und keine Vorsorge getroffen wird, kann dies zu Schäden in erheblicher Höhe führen. Besitzer sind gegen diese Schäden oftmals nicht versichert.

Deswegen sind Sie selbst gefordert. Dieser Leitfaden enthält wichtige Handlungsempfehlungen und Maßnahmen für die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung sowie den Objektschutz. Er zeigt auf, wie Sie sich und Ihr Eigentum gegen Starkregenereignisse rüsten können. Beispielsweise werden verschiedene Entwässerungs- und Schutzmöglichkeiten dargestellt. Nur so ist es möglich, gemeinsam mit der kommunalen Vorsorge zukünftigen Starkregenereignissen gelassen zu begegnen.

Aus diesem Grunde lege ich Ihnen diesen Leitfaden ans Herz. Er wurde erstellt von der Projektgruppe „Starkregenereignisse“, die sich aus Akteuren des Landkreises Osterholz sowie den kreisangehörigen (Samt-)Gemeinden Hambergen, Lilienthal und Ritterhude, der Interkommunalen Koordinierungsstelle Klimaanpassung (InKoKa) und des Niedersächsischen Landesbetriebes für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) zusammensetzt. Die Projektgruppe hat die gemeinsamen Erfahrungen der letzten Jahre zusammengetragen.

Ich wünsche Ihnen viel Freude beim Lesen. Sollten Sie Fragen haben, steht Ihnen Ihre Kommune sicherlich mit Rat und Tat zur Seite.

Ihr

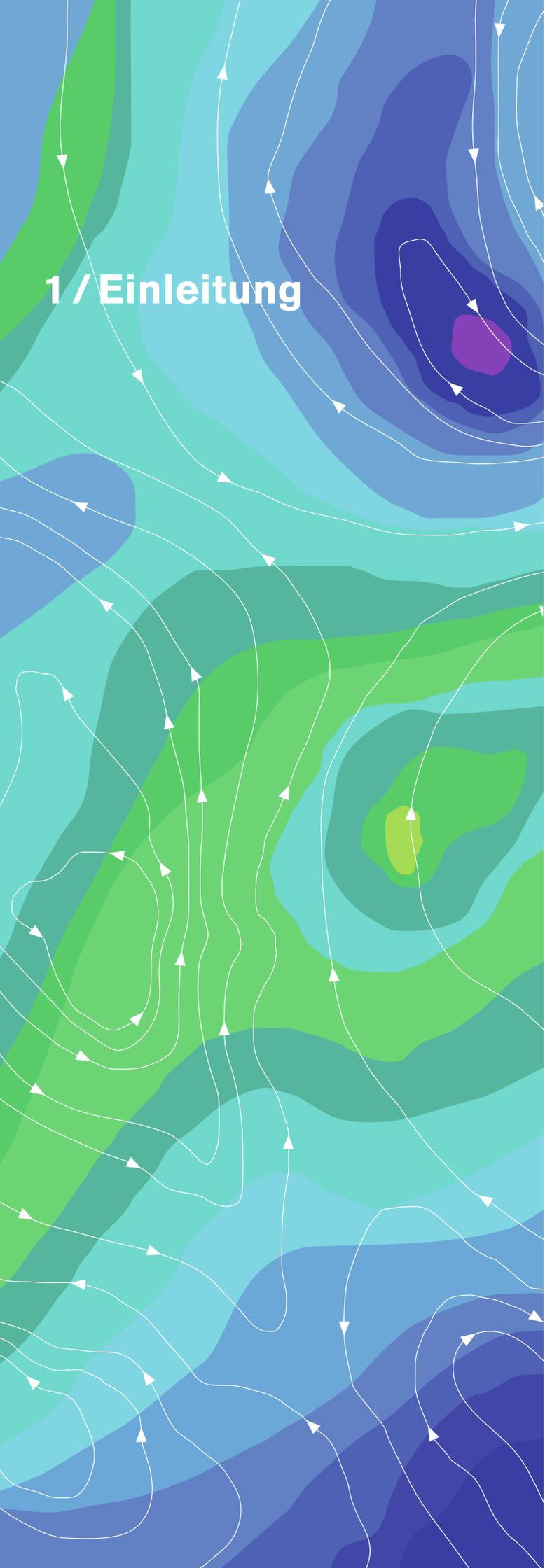
A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Bernd Lütjen'. The signature is stylized and cursive.

Landrat Bernd Lütjen,
Landkreis Osterholz



Inhalt

1 / Einleitung	6
<hr/>	
2 / Wie lässt sich Regenwasser naturnah bewirtschaften?	8
<hr/>	
Flächenentsiegelung und wasserdurchlässige Flächen	10
Dachbegrünung	12
Regenwasserversickerung	14
Regenwassernutzung	18
3 / Wie lässt sich Regenwasser richtig vom Grundstück ableiten?	20
<hr/>	
Entwässerungsgräben	21
Grundleitungen	22
4 / Wie lässt sich ein Haus vor eindringendem Wasser schützen?	24
<hr/>	
Schutz vor Rückstau	25
Schutz vor Oberflächenwasser	27
Verhaltensvorsorge	29



1 / Einleitung

Heftige Regenfälle können – auch fernab von Flüssen – zu Überschwemmungen in Städten und Gemeinden führen. Die in kurzer Zeit anfallenden großen Regenmengen können nicht sofort von der Kanalisation aufgenommen werden, stattdessen sammelt sich das Regenwasser oberflächlich und fließt zu den Geländetiefpunkten. Selbst aus Außengebieten, in denen es nicht schnell genug versickert, kann Regenwasser in die Siedlungen fließen. Gräben, Bäche und Straßen verwandeln sich bisweilen in reißende Ströme. Dringt das Wasser in Häuser ein, verursacht es regelmäßig erhebliche Schäden an Gebäuden und Hausrat.

In diesem Leitfaden erhalten Sie Informationen und Tipps, wie Sie sich gegen sogenannte Starkregenereignisse wappnen und Ihr Haus vor starkregenbedingten Wasserschäden schützen können.

Kanalisationen sind nicht für solche enormen Wassermassen, wie sie bei außergewöhnlichen Starkregenereignissen auftreten, ausgelegt. Selbst wenn dies technisch möglich wäre, stünden die von den Bürgerinnen und Bürgern zu tragenden höheren Gebühren in keinem Verhältnis zum Nutzen. Um Überschwemmungen und Überlastungen der Kanalisation dennoch möglichst weitgehend zu vermeiden, setzen Städte und Gemeinden zunehmend auf eine dezentrale, naturnahe Regenwasserbewirtschaftung. Wird nämlich Regenwasser vor Ort versickert, zurückgehalten, genutzt oder in Gewässer eingeleitet, kann der natürliche Wasserkreislauf weitestgehend wiederhergestellt werden, was nicht nur die Kanalisation entlastet, sondern auch der Umwelt zugutekommt. Da ein Großteil des Regenwassers auf privaten Grundstücken anfällt, ist gerade hier eine naturnahe Regenwasserbewirtschaftung von großer Bedeutung. Kapitel 2 dieses Leitfadens bietet Ihnen hierfür einige Hilfestellungen.

Nicht immer ist es möglich, Regenwasser vollständig auf einem Grundstück zurückzuhalten und zu versickern, sodass es dann entweder über Gräben oder die öffentliche Kanalisation abgeleitet wird. In beiden Fällen gibt es für Hauseigentümerinnen und Hauseigentümer einige wichtige Punkte zu beachten, damit das Regenwasser auch bei Starkregenereignissen möglichst schadenfrei vom Grundstück abfließt. So enthält Kapitel 3 Hinweise, wie Sie für einen optimalen Abfluss im Graben sorgen können, zudem erfahren Sie, wie Sie sich ein „Bild“ von Ihren Grundleitungen machen können, durch die das Regenwasser in die Kanalisation fließt. Von undichten Grundleitungen kann nämlich eine erhebliche Gefahr für Ihr Haus ausgehen.

Wenn es einmal richtig heftig regnet, lassen sich dennoch – aller kommunalen und privaten Vorsorgemaßnahmen zum Trotz – Rückstaus und Überschwemmungen nicht immer verhindern. Daher ist es wichtig, dass Sie Ihr Haus sowohl gegen einen Wassereintritt durch die Kanalisation als auch durch Fenster und Türen sichern. Kapitel 4 informiert Sie über wirksame Maßnahmen, um Schäden an Haus und Inventar zu verhindern.

Dieser Leitfaden ist im Rahmen des Projektes Interkommunale Koordinierungsstelle Klimaanpassung (InKoKa) der Metropolregion Nordwest entstanden. Das Projekt wurde gefördert durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit mit Unterstützung des Senators für Umwelt, Bau und Verkehr der Freien Hansestadt Bremen. Vor diesem Hintergrund möchten wir Ihnen mit diesem Leitfaden Informationen und Hinweise an die Hand geben, wie Sie gegenüber Starkregenereignissen vorsorgen können.

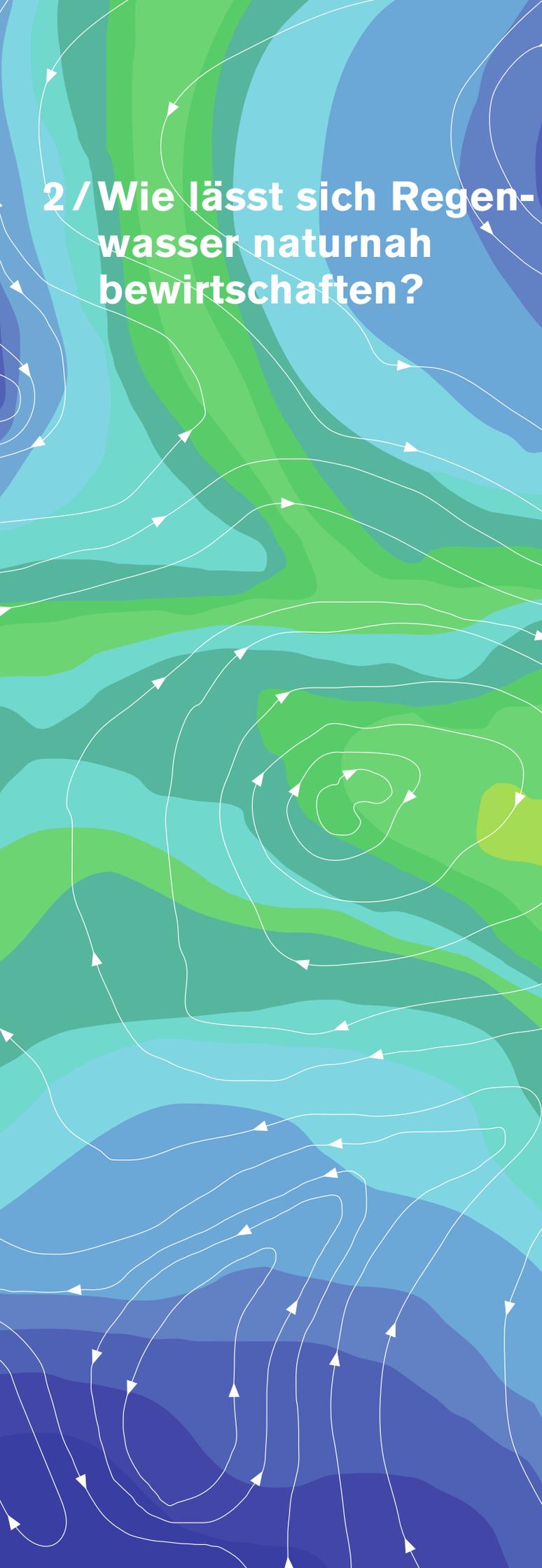
Was sind Starkregenereignisse?

Ein Starkregenereignis bezeichnet das Auftreten außergewöhnlich großer Niederschlagsmengen innerhalb von kurzer Zeit. Eine allgemeingültige Definition gibt es nicht. Der Deutsche Wetterdienst (DWD) warnt in zwei Stufen vor Starkregen:

- Eine markante Wetterwarnung erfolgt, wenn Regenmengen von 10 l/m² oder mehr pro Stunde bzw. 20 l/m² oder mehr innerhalb von sechs Stunden auftreten.
- Bei Regenmengen von 25 l/m² oder mehr pro Stunde bzw. 35 l/m² oder mehr innerhalb von sechs Stunden erfolgt eine Unwetterwarnung.

Es treten allerdings zuweilen auch deutlich heftigere Starkregenereignisse auf. Im westfälischen Münster wurden am 28. Juli 2014 bspw. 220 l/m² Regen innerhalb von eineinhalb Stunden gemessen. Auch in der Metropolregion Nordwest ereigneten sich bereits Starkregenereignisse mit sehr hohen Regenmengen, z. B. 40 l/m² innerhalb von eineinhalb Stunden am 4. August 2011 in Bremen oder 47 l/m² innerhalb von einer Stunde am 15. August 2015 in Ritterhude im Landkreis Osterholz.

Vor dem Hintergrund des Klimawandels ist eine zunehmende Häufigkeit und Intensität von Starkregenereignissen wahrscheinlich. Durch die Erwärmung der Atmosphäre erhöhen sich dort Energiegehalt und Luftfeuchte, woraus ein erhöhtes Potenzial für Extremwetterereignisse resultiert. So ist davon auszugehen, dass sich die klimatischen Trends der letzten Jahre – wozu auch die Zunahme von Starkregenereignissen zählt – zukünftig fortsetzen werden.



2 / Wie lässt sich Regenwasser naturnah bewirtschaften?

Im natürlichen Wasserkreislauf verdunstet und versickert ein Großteil des Regenwassers, das auf diese Weise wesentlich zur Grundwasserneubildung beiträgt. Nur wenig Wasser läuft oberflächlich ab. Mit zunehmender Bebauung und Oberflächenversiegelung nimmt dieser Oberflächenabfluss allerdings zu, während die Grundwasserneubildung abnimmt (siehe Abbildung 1). Wird das Regenwasser in der Kanalisation abtransportiert, steht es dem natürlichen Wasserhaushalt nicht mehr zur Verfügung.

Heutzutage orientiert sich die Entwässerung am natürlichen Wasserkreislauf. Niederschläge sollen möglichst versickert, zurückgehalten, genutzt oder ortsnah in Oberflächengewässer geleitet werden. Man spricht von einer dezentralen und naturnahen Regenwasserbewirtschaftung, welche die folgenden Vorteile aufweist:

- Es versickert mehr Regenwasser, wodurch sich der Oberflächenabfluss verringert, während die Grundwasserneubildung sowie die Boden- und Pflanzenverdunstung zunehmen. Letzteres führt zu einer Verbesserung des Mikroklimas.
- Die erhöhte Grundwasserneubildung schützt Gewässer vor dem Trockenfallen bei Niedrigwasser, zudem werden Stoßbelastungen und der daraus resultierende Stress für die Gewässerökologie reduziert, genauso wie Schadstoffeinträge durch Abschwemmungen.
- Weniger Oberflächenabflüsse entlasten die Kanalisation, sodass sich das Risiko von Überschwemmungen infolge von Starkregen verringert.

Als Hauseigentümerin oder Hauseigentümer können Sie Regenwasser auf Ihrem Grundstück bewirtschaften und so nicht nur Gutes für die Umwelt tun, sondern auch zur Starkregenvorsorge beitragen. Die Möglichkeiten sind vielfältig: Eine Entsiegelung macht den Boden wieder wasserdurchlässig. Mit Dachbegrünungen lassen sich bebaute Flächen wieder annähernd in den natürlichen Wasserkreislauf integrieren. Regenwassernutzungsanlagen helfen dank der Speicherkapazität der Zisternen, Überlastungen des Kanalsystems bei Starkregenereignissen zu vermindern. Und mit Versickerungsanlagen wie Mulden oder Rigolensystemen kann Regenwasser auf dem Grundstück gehalten oder zeitverzögert abgegeben werden.

Fällt in Ihrer Stadt oder Gemeinde eine Niederschlagswassergebühr an, profitieren Sie sogar finanziell, wenn Sie Regenwasser auf Ihrem Grundstück bewirtschaften, denn je weniger Wasser von den versiegelten Flächen Ihres Grundstücks in die Kanalisation gelangt, desto geringer fallen die Gebühren aus. Darüber hinaus gibt es mancherorts öffentliche Förderprogramme zur Entsiegelung, Dachbegrünung, Regenwassernutzung oder Versickerung. Informieren Sie sich bei Ihrer Stadt oder Gemeinde!

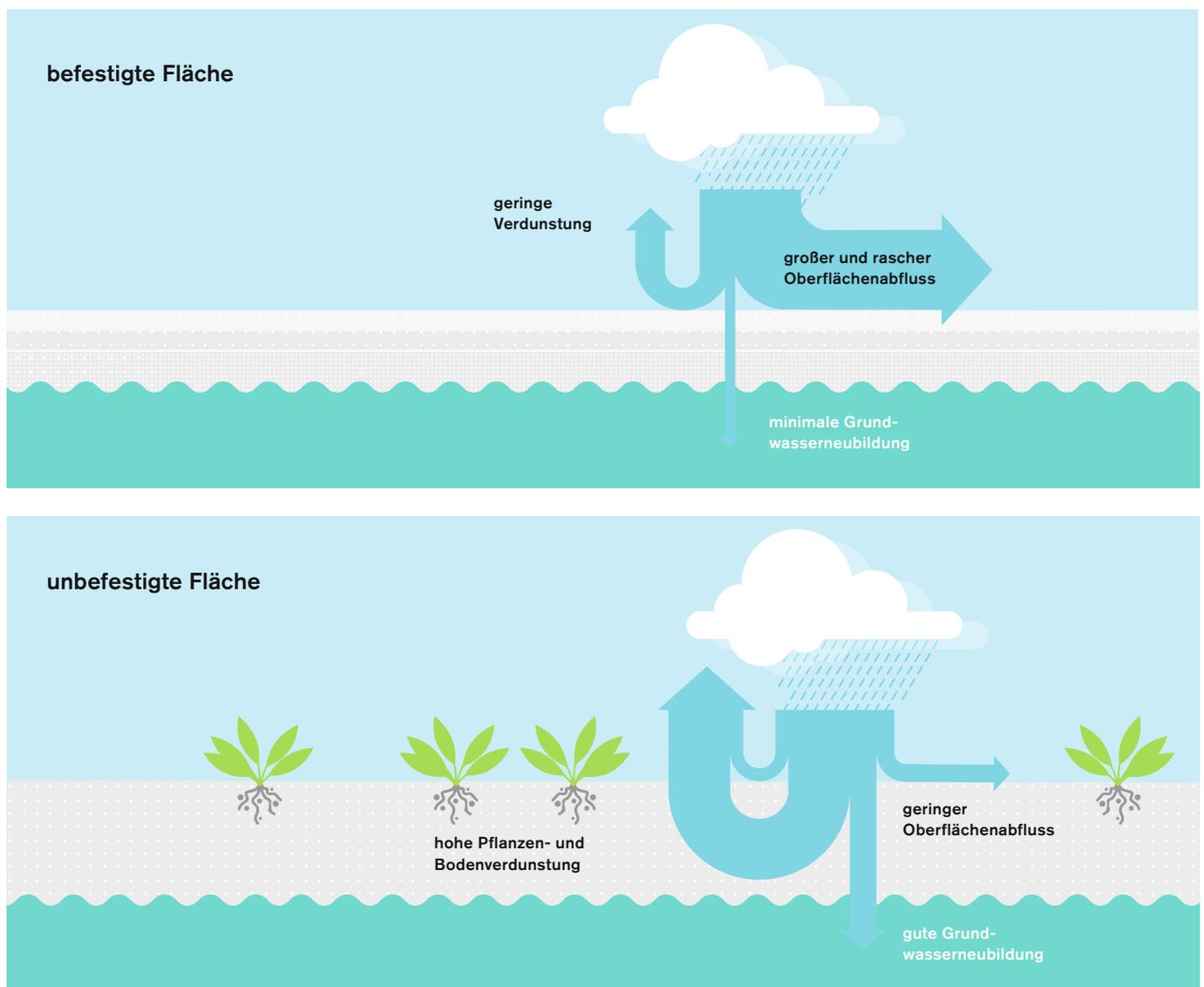


Abbildung 1: Wasserhaushalt befestigter und unbefestigter Flächen

Flächenentsiegelung und wasserdurchlässige Flächen

Prinzip

- Auf vielen Grundstücken gibt es gepflasterte, betonierte oder asphaltierte Flächen, die z. B. als Gehweg, Abstellfläche oder Stellplatz dienen. Nicht mehr oder nur selten genutzte Flächen werden freigelegt und begrünt. Flächen, die begangen oder befahren werden, werden mit wasserdurchlässigen Bodenbelägen, wie z. B. Kies- und Splittdecken, Porenpflaster oder Rasengittersteinen, versehen.
- Nicht mehr genutzte oder benutzbare Gebäude und Gebäudeteile, wie z. B. An- oder Vorbauten, werden abgerissen.
- Flächen werden mit wasserdurchlässigen Materialien befestigt. So kann nicht nur mehr Regenwasser versickern, sondern auch verdunsten und gespeichert werden, was wiederum das Mikroklima verbessert. Es gibt begrünbare und nicht begrünbare wasserdurchlässige Flächenbefestigungen.

Anwendungsbereich

Entsiegelung

- Typische Maßnahme im Bestand
- Entsiegelung asphaltierter, betonierter oder gepflasterter Park- und Stellflächen, Garagenzufahrten, Terrassen und Gartenwege; Auffüllung der entsiegelten Flächen mit Mutterboden oder Befestigung mit wasserdurchlässigen Belägen
- Abriss von Lagerhallen, Schuppen, Lauben und massiven Grundstückseinfriedungen sowie die Beseitigung von Überdachungen bei Veranden und Stellplätzen

Wasserdurchlässige Flächen

- Flächen mit ausreichender Wasserdurchlässigkeit des Untergrunds
- Spielflächen, Terrassen, Gartenwege, Hofflächen, Park- und Abstellplätze etc.

Hinweise

Entsiegelung

- Planung ähnlich wie bei Baumaßnahmen (u. a. kann eine Benachrichtigung oder Genehmigung erforderlich sein; ein Kostenvoranschlag ist in jedem Fall zweckmäßig)
- Überprüfung der Gebäude auf möglicherweise bestehenden Bestandsschutz (Denkmalschutz)

Wasserdurchlässige Flächen

- Die Art der Flächenbefestigung ist abhängig von der Nutzung der Fläche und der Geländegestalt (z. B. Gefälle).
- Der Boden muss gut durchlässig sein. Bei lehmigen, dicht gelagerten Böden, die das Wasser nicht schnell genug ableiten können, besteht die Gefahr, dass sich Wasser aufstaut.
- Wasser, das auf Kies- und Splittdecken oder Porenpflaster o. Ä. versickert, muss unbelastet sein.
- Wasserdurchlässige Flächenbefestigungen bestehen in der Regel aus Deck-, Ausgleichs- und Tragschicht, ggf. mit einer Frostschuttschicht. Die Dimensionierung und Zusammensetzung der Schichten hängt von der Bodenbeschaffenheit, der zu erwartenden Belastung durch die Nutzung sowie vom gewählten Oberflächenmaterial ab.



Abbildung 2: Entsiegelte Fläche



Abbildung 3: Versiegelte Fläche

Die Broschüre „Regenwasserversickerung – Gestaltung von Plätzen und Wegen“ des Bayerischen Landesamts für Natur enthält viele praktische Tipps, wie Sie in Eigenarbeit Flächen entsiegeln und wasserdurchlässig befestigen können. Download unter:
 ▷ www.bit.ly/inkoka-21

Befestigungsarten

- **Schotterrassen** ist eine mit Rasen begrünte Fläche, die zwar für gelegentliche Verkehrsbelastung, aber nicht als ständig genutzte Park- und Abstellfläche geeignet ist. Rasen braucht Licht zum Wachsen, sodass schattige Lagen problematisch sein können.
- **Kies- und Splittdecken** bestehen aus Kies oder Splitt mit einer gleichförmigen mittleren Körnung und werden auf einen durchlässigen Unterbau aufgebracht. Sie eignen sich für Stellplätze, Zufahrten und Gartenwege.
- **Holzpflaster** bestehen aus geschnittenen Holzklötzen oder Rundhölzern, die in der Regel imprägniert sind und mit Sand oder Splitt ausgefugt werden. Damit das Regenwasser gut versickert, ist ein 30 bis 50 cm hoher Unterbau eines gut dränierenden Materials (z. B. Kiesgemisch, körniger Schotter, Splitt oder Lava) notwendig. Holzpflaster können z. B. als Bodenbelag für Terrassen und Wege im Garten eingesetzt werden. Ihre Haltbarkeit ist allerdings beschränkt, und bei Nässe besteht Rutschgefahr.
- **Holzroste** bestehen aus imprägnierten Hölzern, die auf gut durchlässige Flächen aufgelegt werden. Sie werden insbesondere für Terrassen oder Eingangspodeste eingesetzt. Wie bei Holzpflastern besteht bei Nässe Rutschgefahr.
- **Rasengittersteine** (siehe Abbildung 4) sind aus Beton oder Kunststoff gefertigt und haben wabenförmige Öffnungen, die mit sandigem Oberboden gefüllt und mit Gras bewachsen sind. Genutzt werden Rasengittersteine für Wege und Plätze in Gärten, selten genutzte Parkplätze, Garagenzufahrten sowie zur Sicherung von Böschungen.



Abbildung 4: Rasengittersteine

- **Rasenfugenpflaster** (siehe Abbildung 5) bestehen aus Betonpflastersteinen, Großpflastersteinen oder Natursteinen mit Abstandhaltern, sodass gleichmäßig 1 bis 2 cm breite begrünte Fugen entstehen. Verwendet werden die Pflaster für Gehwege, Stellflächen, Parkplätze und stärker frequentierte Zufahrten.
- **Porenpflaster** sind Pflastersteine mit einem großvolumigen Kornaufbau, der Wasserdurchlässigkeit garantiert. Geeignet sind sie für Fußwege, Zufahrten oder Stellplätze, allerdings sollten sie keiner starken Verschmutzung ausgesetzt sein, weil die Poren durch Staub und Abrieb zusetzen können.
- **Splittfugenpflaster** bestehen aus Pflastersteinen und schmalen mit Splitt oder Kies gefüllten Zwischenräumen, durch die das Regenwasser versickern kann. Die Belastbarkeit von Splittfugenpflaster ist sehr hoch, sodass es u. a. für Zufahrten und Stellplätze genutzt werden kann. Der Unterhaltungsaufwand ist gering, gelegentlich kann ein Auffüllen von ausgewaschenem Fugenmaterial nötig sein.

Ausführungsvorschläge

- Rasen, Grasnarbe: 20 bis 30 cm Mutterbodenschicht
- Schotterrassen: 5 bis 15 cm Stein-Mutterboden-Gemisch, 10 cm Schottertragschicht, 15 bis 20 cm Kiessand
- Rasengittersteine oder -pflaster mit Mutterboden verfüllt: 5 cm Splitt, 5 cm Feinkies, 15 bis 20 cm Schotter
- Rasenfugenpflaster mit Sand verfüllt: 5 cm Sand-Splitt-Bett, 15 bis 20 cm Kies-Schotter-Tragschicht



Abbildung 5: Rasenfugenpflaster

Dachbegrünung

Prinzip

- Regenwasser wird in einer mit Moosen, Gräsern, Stauden, Sträuchern und/oder Gehölzen bewachsenen Dachauflage vorübergehend gespeichert. Ein Teil verdunstet, überschüssiges Wasser wird abgeleitet.
- Das Rückhaltevermögen liegt je nach Ausführung zwischen 40 und 90 %.
- Um den Effekt der Wasserrückhaltung zu verstärken, kann das von Gründächern nicht zurückgehaltene Regenwasser gesammelt und als Brauchwasser für den Garten genutzt werden.
- Es werden zwei Arten unterschieden: extensive und intensive Dachbegrünung.
- Extensiv begrünte Dächer (siehe Abbildung 6) werden so aufgebaut und bepflanzt, dass sie sich selbst erhalten und entwickeln. Nach dem Anwachsen ist keine zusätzliche Bewässerung nötig. Die Pflanzengesellschaften reichen von Moos-Sedum bis Gras-Kraut. Aufgrund geringer Schichtdicke eignet sich die extensive Dachbegrünung bei entsprechender Gebäudestatik zur nachträglichen Installation.
- Im Rahmen der intensiven Dachbegrünung können ganze Gartenlandschaften mit Gräsern, Stauden, Gehölzen und Teichen angelegt werden. Damit gehen sowohl ein erhöhter Pflege- und Bewässerungsbedarf als auch eine größere Dachbelastung und zusätzliche Anforderungen an den Aufbau der Substratschichten einher.
- Beide Formen der Begrünung tragen zur Schaffung von Ersatzräumen für Pflanzen und Tiere, zur Wärmedämmung des Gebäudes im Sommer wie im Winter, zu einem verbesserten Mikroklima, zur Reduzierung der Schadstoffe im Regenwasser sowie zur Luftreinigung bei. Indem Gründächer die Dachhaut vor Witterungseinflüssen schützen, verlängern sie die Lebensdauer von Dachabdichtungen deutlich. Außerdem erhöhen sie die Schalldämmung und reduzieren die Schallreflexion (siehe Abbildung 7).

Anwendungsbereich

- Flach- und Schrägdächer mit einer Neigung von höchstens 35° (70 %)

Hinweise:

- Bei Flachdächern mit weniger als 5° (9 %) Neigung ist ein besonderes Augenmerk auf die Planung der Entwässerung zu legen, bei einer Dachneigung ab ca. 10° (18 %) müssen Schub-sicherungen eingebaut werden. Mit zunehmender Dachneigung steigen der technische Aufwand und damit die Kosten.
- Vor der Dachbegrünung ist die Tragfähigkeit der Dachkonstruktion zu prüfen. Außerdem sollten Informationen über Bauvorschriften und erforderliche Genehmigungen bei der Bauordnungsbehörde eingeholt werden.
- Die Dachentwässerung hat nach den technischen Regeln der DIN EN 752 und DIN EN 12056 zu erfolgen.
- Grundsätzlich sollten Fachfirmen für die Dachbegrünung beauftragt werden. Eine extensive Begrünung von flachen und leicht geneigten Dächern auf unbewohnten Gebäudeteilen, wie z. B. Garagen und Schuppen, ist allerdings durchaus in Eigenleistung möglich.
- Die Arbeiten zur Begrünung sollten zwischen April und September durchgeführt werden.
- Die Kosten sind u. a. von der Dachkonstruktion und der gewünschten Begrünung abhängig. Eine intensive Dachbegrünung ist teurer als eine extensive.



Abbildung 6: Extensive Dachbegrünung

Viele praktische Hinweise und Informationen zu Gründächern enthält der Leitfaden „Bremer Dächer – grün und lebendig“ des Senators für Bau, Umwelt und Verkehr und der Bremer Umwelt Beratung e. V.. Download unter:
 ➤ www.bit.ly/inkoka-22

Bemessung

- Der erforderliche Schichtaufbau von intensiv und extensiv begrünten Dächern ist vergleichbar. Bestimmte Funktionsschichten, wie Dachdichtung, Wurzelschutz, Drainage und Filterschicht, sind in beiden Fällen erforderlich. Bei der intensiven Dachbegrünung ist allerdings die Substrat- und Vegetationsschicht mächtiger.
- Aufbaudicke:
 - Extensive Dachbegrünung: ca. 6 bis 15 cm
 - Intensive Dachbegrünung: ca. 12 bis 40 cm und mehr
- Auflagegewicht:
 - Extensive Dachbegrünung: ca. 60 bis 150 kg/m²
 - Intensive Dachbegrünung: ca. 150 bis 500 kg/m²

Pflege

- Extensive Dachbegrünung: jährlich ein bis zwei Kontrollgänge, ggf. Bewässerung in der Anwachsphase, gelegentliches Entfernen von Gehölzsämlingen, bei Bedarf Nachpflanzungen
- Intensive Dachbegrünung: Pflegeaufwand wie bei einem Garten

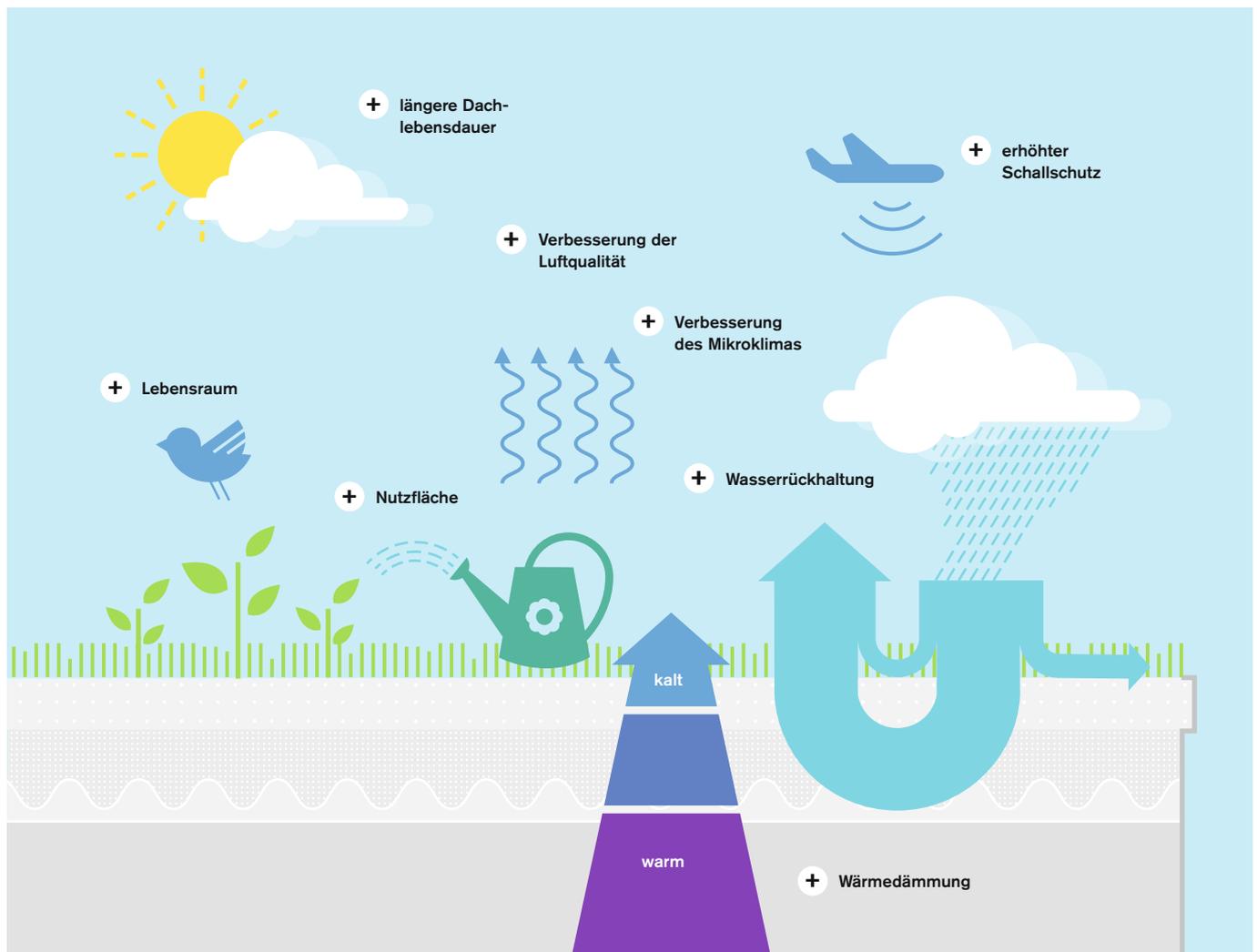


Abbildung 7: Vorteile einer Dachbegrünung

Regenwasser- versickerung

Auf privat genutzten Grundstücken können Sie Regenwasser von Dächern und versiegelten Flächen wie Zufahrten oder Stellplätzen vor Ort versickern. Es bestehen verschiedene Möglichkeiten, deren Anwendbarkeit von den Untergrundverhältnissen, den verfügbaren Flächen und der Sauberkeit des zu versickern- den Wassers abhängt. Bei allen Vorteilen, die eine Versickerung mit sich bringt, müssen die Belange des Grundwasserschutzes stets berücksichtigt werden. Vor der Planung und Ausführung von Versickerungsanlagen sind die Bodenverhältnisse, der zu erwartende Regenwasserabfluss und der Grundwasserstand zu prüfen.

Grundsätzlich sind oberflächige Versickerungsformen gegenüber unterirdischen zu bevorzugen, denn so wird einerseits die Verdunstung begünstigt und das Regenwasser in den oberen Bodenschichten gereinigt, andererseits können Versickerungsflächen und -mulden einfach und günstig hergestellt werden.

Flächenversickerung

Prinzip

- Regenwasser von Dächern oder befestigten Flächen wird ohne Aufstau oder Speicherung durch wasserdurchlässige Materialien oder flächenhaft auf Rasenflächen versickert.

Anwendungsbereich

- Bei guter Durchlässigkeit des Bodens
- Auf Grundstücken mit großen Grün- oder Freiflächen bzw. in unbefestigten begrünten Randstreifen versiegelter oder teilversiegelter Terrassen-, Hof- oder Stellflächen
- Auch bei hohem Grundwasserstand

Hinweise

- Zuflüsse sind gleichmäßig über die Versickerungsfläche zu verteilen.
- In der Regel sind große Versickerungsflächen notwendig, die sogar größer als die zu entwässernde Fläche ausfallen können.



Abbildung 8: Versickerungsgraben

Das Faltblatt „Bestimmung der Bodendurchlässigkeit zur Versickerung von Niederschlagswasser – ein praktischer Test für den Hausgebrauch“ des Hamburger Projekts RISA enthält eine Anleitung, wie Sie die Versickerungsfähigkeit des Bodens auf Ihrem Grundstück bestimmen können. Download unter:

▷ www.bit.ly/inkoka-23

Muldenversickerung

Prinzip

- Regenwasser wird von versiegelten Flächen in eine flache, meistens mit Gras bewachsene Bodenvertiefung geleitet, in der es kurzfristig gespeichert wird und dann versickert. Regenwürmer, Pflanzenwurzeln und -triebe begünstigen eine dauerhafte Durchlässigkeit des Bodens und eine lange Lebensdauer der Anlage.
- Durch die Verdunstung fördernde Pflanzen und abwechslungsreiche Formen lassen sich Mulden als gärtnerisches Gestaltungselement nutzen.

Anwendungsbereich

- Bei guter bis mittlerer Durchlässigkeit des Bodens
- Auf Grundstücken, die wegen beschränkter Platzverhältnisse keine Flächenversickerung zulassen
- Mittel der Gartengestaltung

Hinweise

- Das Regenwasser sollte möglichst gleichmäßig und oberirdisch in die Mulde geleitet werden.
- Bei Geländegefälle sind Mulden durch Querriegel zu unterteilen oder nebeneinander und quer zum Gefälle anzulegen („Muldenkaskaden“).
- Um eine Schädigung der Vegetation und eine Verschlickung zu vermeiden, sollte die Mulde so bemessen werden, dass das Regenwasser nur kurz in der Mulde gestaut wird.
- Mulden sollten möglichst flach (maximal 30 cm Tiefe) angelegt werden. Die Oberbodenschicht sollte mehr als 10 cm betragen; für eine gute Reinigungsleistung empfehlen sich ca. 30 cm.
- Für Mulden werden im Vergleich zur Flächenversickerung deutlich geringere Flächen benötigt.



Abbildung 9: Versickerungsmulde

Rigolenversickerung

Prinzip

- Regenwasser wird flächig in einen oberirdischen oder punktuell in einen unterirdisch angelegten Speicherkörper (Rigole) aus Kies, Schotter oder Kunststoff geleitet, dort zwischengespeichert und entsprechend der Durchlässigkeit des angrenzenden Bodens zeitverzögert versickert.

Anwendungsbereich

- Bei schlecht durchlässigem Oberboden, falls darunter eine gut durchlässige Schicht anschließt
- Bei beengten Platzverhältnissen
- Zur Versickerung von Dachabflusswasser bzw. des Überlaufwassers unterirdischer Regenwasserspeicher

Hinweise

- Es ist eine horizontale Anordnung der Rigole notwendig.
- Der Mindestabstand zwischen der Sohle der Rigole und dem mittleren Grundwasserstand beträgt 1 m.
- Für offene Rigolen werden kleine, für unterirdische keine Flächen benötigt.

Mulden-Rigolen-Versickerung

Prinzip

- Regenwasser wird in eine begrünte Mulde geleitet, dort kurzfristig gespeichert und einer unterhalb der Mulde gelegenen Rigole zugeführt. Die Rigole entspricht einem zweiten Speicher, in dem das Wasser erneut langsam versickert.

Anwendungsbereich

- Bei geringer Durchlässigkeit des Bodens

Hinweise

- Das Regenwasser sollte möglichst gleichmäßig und oberirdisch in die Mulde geleitet werden.
- Bei Geländegefälle sind Mulden durch Querriegel zu unterteilen oder nebeneinander und quer zum Gefälle anzulegen („Muldenkaskaden“).
- Um eine Schädigung der Vegetation und eine Verschlickung zu vermeiden, sollte die Mulde so bemessen werden, dass das Regenwasser nur kurz in der Mulde gestaut wird.
- Mulden sollten möglichst flach (maximal 30 cm Tiefe) angelegt werden. Die Oberbodenschicht sollte mehr als 10 cm betragen; für eine gute Reinigungsleistung empfehlen sich ca. 30 cm.
- Es ist eine horizontale Anordnung der Rigole notwendig.
- Der Mindestabstand zwischen der Sohle der Rigole und dem mittleren Grundwasserstand beträgt 1 m.



Abbildung 10: Kunststoffrigole



Abbildung 11: Mulden-Rigolen-System

Die Broschüre „Regenwasserversickerung – Gestaltung von Plätzen und Wegen“ des Bayerischen Landesamts für Natur enthält viele praktische Tipps zu Versickerungsanlagen. Verständliche Erläuterungen helfen bei Planung und Bau in Eigenregie. Download unter:
 ▷ www.bit.ly/inkoka-21

Rohr-Rigolen-Versickerung

Prinzip

- Bei dieser Sonderform der Rigolenversickerung wird Regenwasser in einem sogenannten Dränrohr, das in einer Kies-schicht (oder anderem Material) eingebettet ist, der Rigole zugeführt, dabei linienförmig verteilt, zwischengespeichert und langsam versickert. Der Speicherraum des Rohrs erweitert den Speicherraum des Kieskörpers, sodass die Versickerungsanlage im Vergleich zu einer normalen unterirdischen Rigole kleiner dimensioniert werden kann.

Anwendungsbereich

- Bei geringer Durchlässigkeit des Bodens

Hinweise

- Es ist eine horizontale Anordnung der Rigole notwendig.
- Der Mindestabstand zwischen der Sohle der Rigole und dem mittleren Grundwasserstand beträgt 1 m.

Teichversickerung

Prinzip

- Regenwasser wird in einen Teich geleitet, dessen tiefer Bereich abgedichtet ist. Die aus einer bewachsenen Kies-Sand-Schicht bestehenden flachen Böschungen dienen als Versickerungsfläche.

Anwendungsbereich

- Bei gut bis mäßig gut durchlässigem Untergrund
- Bei Flächen, die auch für die Muldenversickerung ausreichend groß wären
- Als Mittel der Gartengestaltung

Hinweise

- Bepflanzung mit Teich- und Röhrichtpflanzen
- Teichabdichtung sollte frostsicher und wurzelfrei sein



Abbildung 12: Rohrrigole



Abbildung 13: Sickerteich

Regenwassernutzung

Prinzip

- Vom Dach abfließendes Regenwasser wird in einem Speicher (Zisterne) gesammelt, gefiltert und über eine pumpenbetriebene Saugleitung zu den Verbrauchern im Haus (Toilette, Waschmaschine, Wischwasserentnahmestelle) und im Garten (Bewässerungsanlage, Springbrunnen) transportiert. Ein Trinkwassernachlauf zur Zisterne sichert die Versorgung in trockenen Zeiten.
- In Abhängigkeit von der Größe und Beschaffenheit der Dachfläche sowie vom Volumen der Zisterne kann bis zur Hälfte des Trinkwasserbedarfs durch Regenwasser ersetzt werden. Dadurch können die entsprechenden Kosten für Trink- und ggf. Abwasser gespart werden.

Anwendungsbereich

- Einzelhäuser mit Gartengrundstücken
- Als Zwischenspeicher, sofern nur eine gedrosselte Abgabe an die Kanalisation oder Gewässer stattfindet

Hinweise

- Dachflächen aus glatten Materialien, wie z. B. Tonziegel, Schiefer oder Betondachsteine, wirken sich positiv auf die Qualität des ablaufenden Regenwassers aus. Je rauer die Dachoberfläche ist, desto mehr ist mit Staubablagerungen oder mit Moos- und Flechtenbewuchs zu rechnen. Auch Bäume in der Nähe des Daches können die Qualität des Ablaufwassers beeinträchtigen.
- Bei ausschließlicher Nutzung zur Gartenbewässerung ist keine Filtervorrichtung erforderlich.
- Mögliche Genehmigungs- und Meldepflichten sind zu beachten.
- Eine Kombination mit Versickerungsmaßnahmen ist möglich.
- Bei korrekter Installation, die vor allem eine Trennung von Trinkwasser- und Regenwasserleitungsnetz beinhaltet, sind Regenwassernutzungsanlagen hygienisch unbedenklich.
- Bei der Planung, vor allem bei oberirdischen Regenwassernutzungsanlagen, sollte unbedingt die Frostgefahr berücksichtigt werden. Gleiches gilt für Leitungen zu unterirdischen Speichern.
- Bei innen liegenden Anlagen ist eine geräuscharme Pumpe empfehlenswert (z. B. Kreiselpumpe).
- Die Installation einer Regenwassernutzungsanlage ist mit hohen Kosten verbunden.



Abbildung 14: Regentonne zur Gartenbewässerung

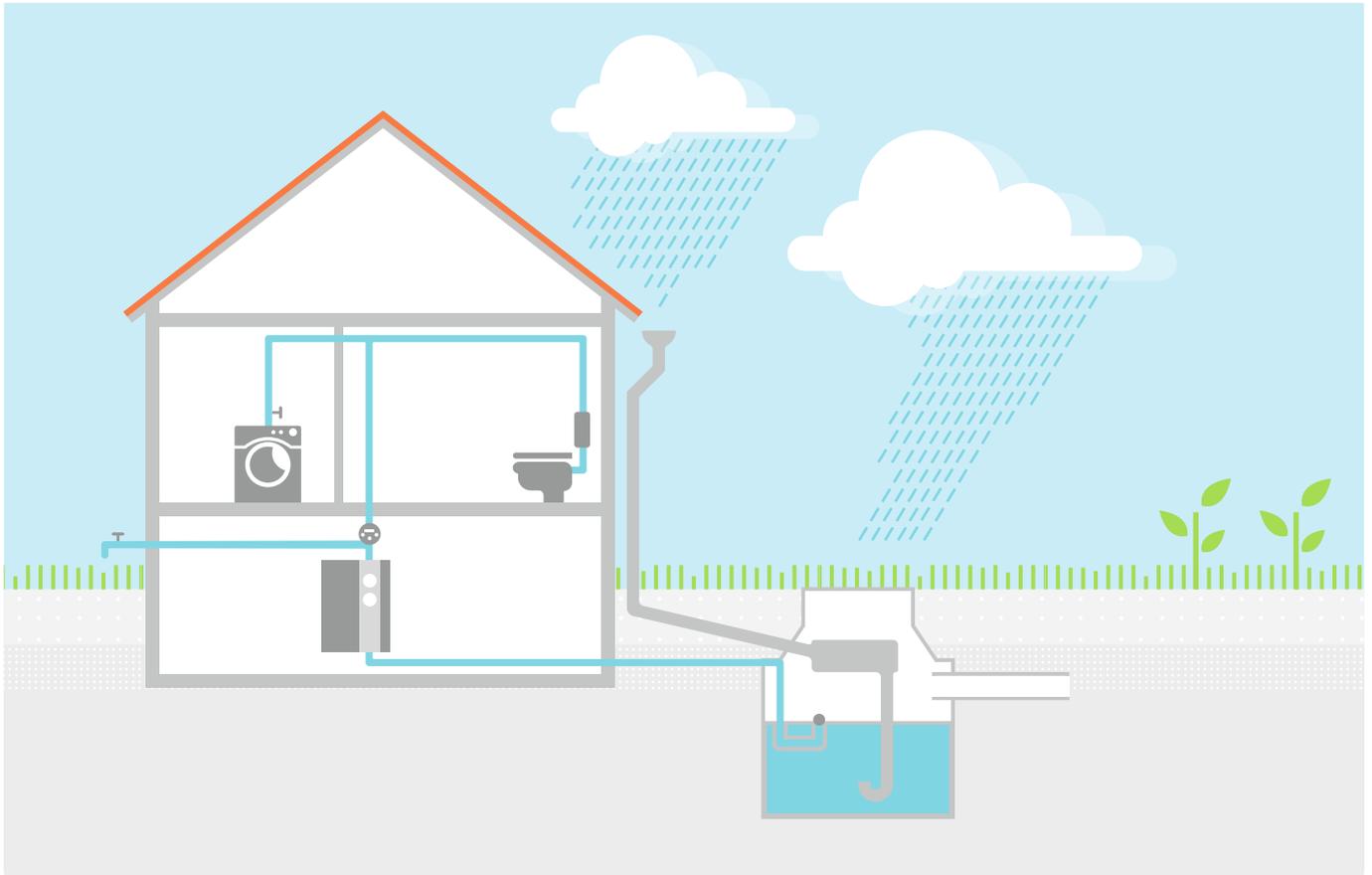
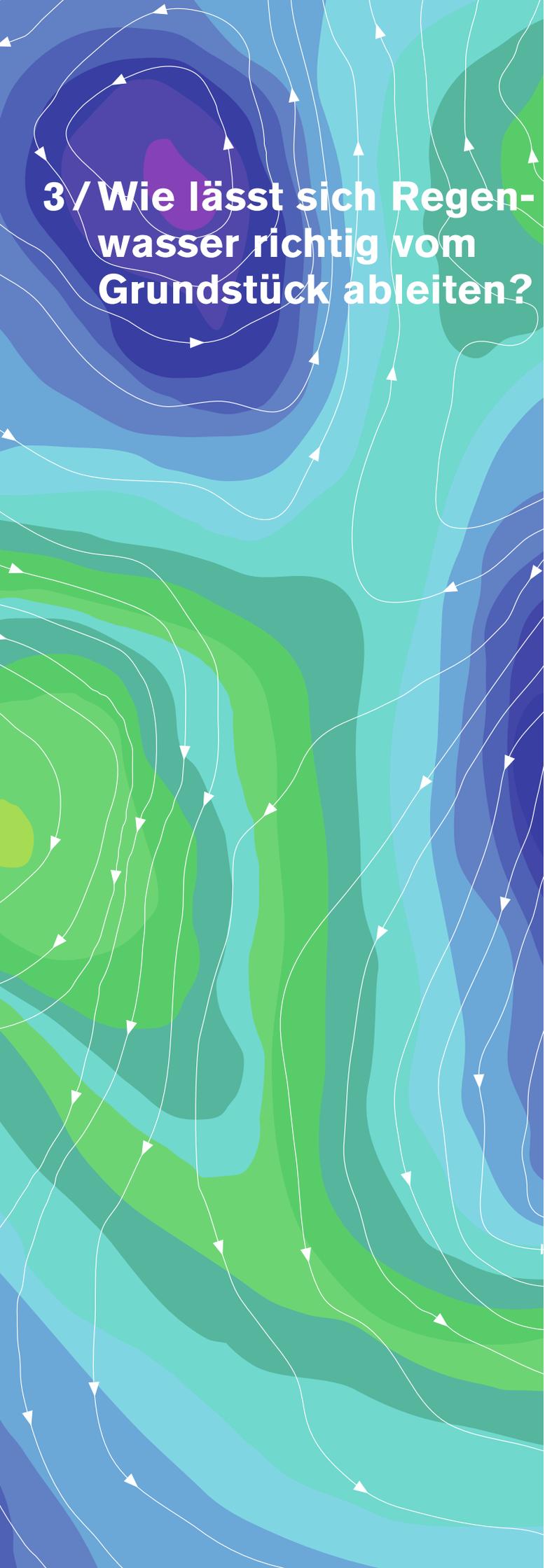


Abbildung 15: Schematische Darstellung einer Regenwassernutzungsanlage



3 / Wie lässt sich Regenwasser richtig vom Grundstück ableiten?

Nicht immer kann das Regenwasser auf dem Grundstück versickert werden, da wasserundurchlässige Böden und zu hohe Grundwasserstände dem entgegenstehen können. Liegt das privat genutzte Grundstück an einem Graben oder anderen Gewässern, können Sie das Niederschlagswasser in der Regel dort einleiten. Ist dies nicht der Fall, besteht ein Anschluss an die öffentliche Kanalisation, über die das Regenwasser abgeleitet wird.

Um Wasserschäden gerade bei Starkregenereignissen zu vermeiden, sollten Sie einige wichtige Punkte zur Ableitung des Regenwassers berücksichtigen. Diese betreffen die Pflege von Entwässerungsgräben sowie die Instandhaltung der Grundleitungen, denn für beides sind Sie als Grundstückseigentümerin oder -eigentümer verantwortlich.

Entwässerungsgräben

In Gräben wird das Niederschlagswasser von Grundstücken abgeleitet, sodass bei Regenfällen deren Überschwemmung und Vernässung vorgebeugt wird. Gerade bei Starkregenereignissen, die zu heftigen Überschwemmungen führen können, erfüllen offene Gräben eine wichtige vorsorgende Funktion. Dank ihres – im Vergleich zu Rohren – hohen Speichervolumens können sie große Mengen an Regenwasser aufnehmen und ableiten. Daher sollten Gräben auf jeden Fall erhalten und nach Möglichkeit weder verrohrt noch überbaut werden, da dies ihr Speichervolumen einschränken, das Risiko von Wasserstaus erhöhen und somit den von ihnen ausgehenden Überschwemmungsschutz verschlechtern würde.

Für eine funktionierende Entwässerung ist die Pflege der Gräben wichtig. Anlieger sind jeweils für die an ihr Grundstück angrenzenden Grabenabschnitte zuständig. Um den Wasserabfluss zu gewährleisten, sind die folgenden Grabenunterhaltungsarbeiten notwendig (siehe auch Abbildung 16):

- Mahd (Mähen) der Uferböschung
- Entkrauten der Grabensohle: Mahd der im Wasser wachsenden Pflanzen
- Räumung: Entfernen von locker abgelagertem Material und ggf. vorhandenen Auflandungen zur Wiederherstellung des ursprünglichen Grabenprofils

Die meisten Gräben sind ein Lebensraum für Pflanzen und Tiere. Räumung und Mahd sollten Sie deshalb möglichst schonend – am besten von Hand – durchführen:

- Mit einer Sense können Sie die Pflanzen zurückschneiden. Mähen Sie die Pflanzen der Uferböschung und ggf. des Randstreifens auf ca. 10 cm Länge.
- Mit Schaufel und Spaten können Sie eingeschwemmtes, locker sedimentiertes Material aus dem Graben entfernen. Dabei sollten Sie die Sohlsedimente und -struktur im Wesentlichen belassen,

das heißt, der Graben sollte nicht vertieft oder verbreitert werden. Sind die Gräben teilweise verlandet, sollten Sie diese mit einer möglichst flachen Uferböschung wiederherstellen.

- Arbeiten Sie gegen die Fließrichtung, damit verdriftete Tiere nicht zweimal erfasst werden.

Naturnahe Gräben sollten Sie nur so mähen und räumen, dass abschnittsweise oder inselartig Altbestände stehen bleiben. Alternativ können Sie auch halbseitig mähen bzw. räumen. Auf diese Weise wird ein Rückzugsraum für Tiere erhalten und eine schnelle Wiederbesiedlung durch Flora und Fauna ermöglicht. Außerdem ist die Räumung auf die Monate September und Oktober, die Mahd auf den Zeitraum von August bis Oktober beschränkt, da der Naturhaushalt sonst erheblich beeinträchtigt würde, wenn die Arbeiten in Laich-, Brut- und Ruhezeiten oder in die Phasen der Insekten- und Pflanzenentwicklung fielen. In Zeiträumen, in denen mit anhaltendem Frost zu rechnen ist, sollten Sie auf Sohlenentschlammungen verzichten, da ansonsten Lebewesen, die im Schlamm überwintern, keine Überlebenschance haben.

Mit dem bei der Grabenpflege anfallenden Mäh- und Räumgut verfahren Sie folgendermaßen:

- Entfernen Sie das Mäh- und Räumgut aus dem Graben. Auf dem Uferstreifen kann es als dünne Schicht verbleiben.
- Sie können Mäh- und Räumgut auf Wirtschaftsgrünland verteilen oder es kompostieren.
- Indem Sie Mäh- und Räumgut ein bis zwei Tage liegen lassen, können Kleintiere flüchten, zudem reduzieren sich die Pflanzenreste.

Bei Fragen zur Unterhaltung von Entwässerungsgräben können Sie sich an die untere Wasserbehörde wenden, die bei den Landkreisen und kreisfreien Städten angesiedelt ist.

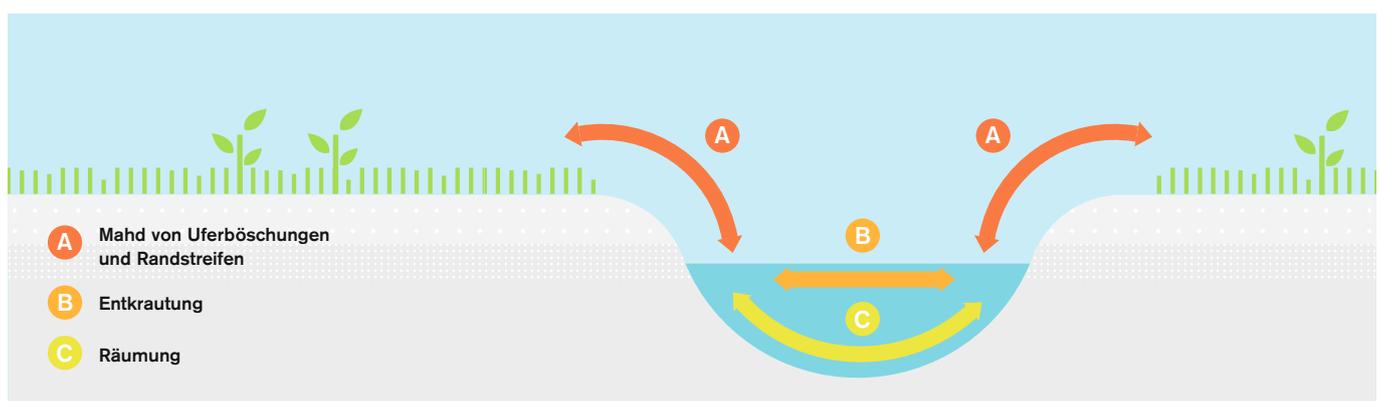


Abbildung 16: Unterhaltungsarbeiten am Graben

Grundleitungen

Regen- und Abwasser werden in sogenannten Grundleitungen von Grundstücken in die Kanalisation geleitet. Dementsprechend verlaufen diese unterirdischen, zumeist aus Steinzeug oder Kunststoff gefertigten Leitungen oft unter oder direkt neben Gebäuden. Im Laufe der Zeit können sie undicht werden, und gerade bei Starkregenereignissen tritt dann Wasser aus, das sich in umliegenden Bereichen verteilt. Als Folge bilden sich verborgene Hohlräume und Fließwege, über die das Wasser ins Mauerwerk bzw. Gebäude gelangt. Feuchte oder nasse Kellerwände, Bodenplatten und Fundamente sowie Abflussprobleme können daraus resultieren (siehe Abbildung 17).

Um also Wasserschäden am Gebäude zu vermeiden, müssen die Grundleitungen auf dem Grundstück dicht sein. Dies sollte als Grundstückseigentümerin oder -eigentümer nicht nur in Ihrem Interesse sein, sondern liegt auch in Ihrer Verantwortung. Hinweise auf defekte Grundleitungen geben Feuchtschäden, gerade wenn deren Ausmaß bei Starkregenereignissen zunimmt (siehe Abbildung 17).

Ein genaues Bild über den Zustand der Grundleitungen und mögliche Schäden erhalten Sie allerdings nur, wenn Sie fachmännische Hilfe in Anspruch nehmen. Druck- oder Vakuumprüfungen zeigen, ob die Grundleitungen dicht sind. TV-Inspektionen der Leitungen, die ebenfalls von Fachbetrieben angeboten werden und bei denen bewegliche Kameras in die Rohre eingeführt werden, erfassen den exakten baulichen Zustand der Grundleitungen. Falls hierbei Schäden festgestellt werden, können Sie zum einen auf Grundlage der Zustandsdokumentation durch die TV-Inspektion einen Sanierungsplan erstellen lassen, zum anderen können Sie auch direkt eine Sanierungsfirma beauftragen. Bei Letzterem besteht allerdings das Risiko, dass möglicherweise nicht die wirtschaftlich und technisch angemessene Sanierungstechnik gewählt wird.



Abbildung 17: Nässespur im Keller entlang einer defekten Grundleitung

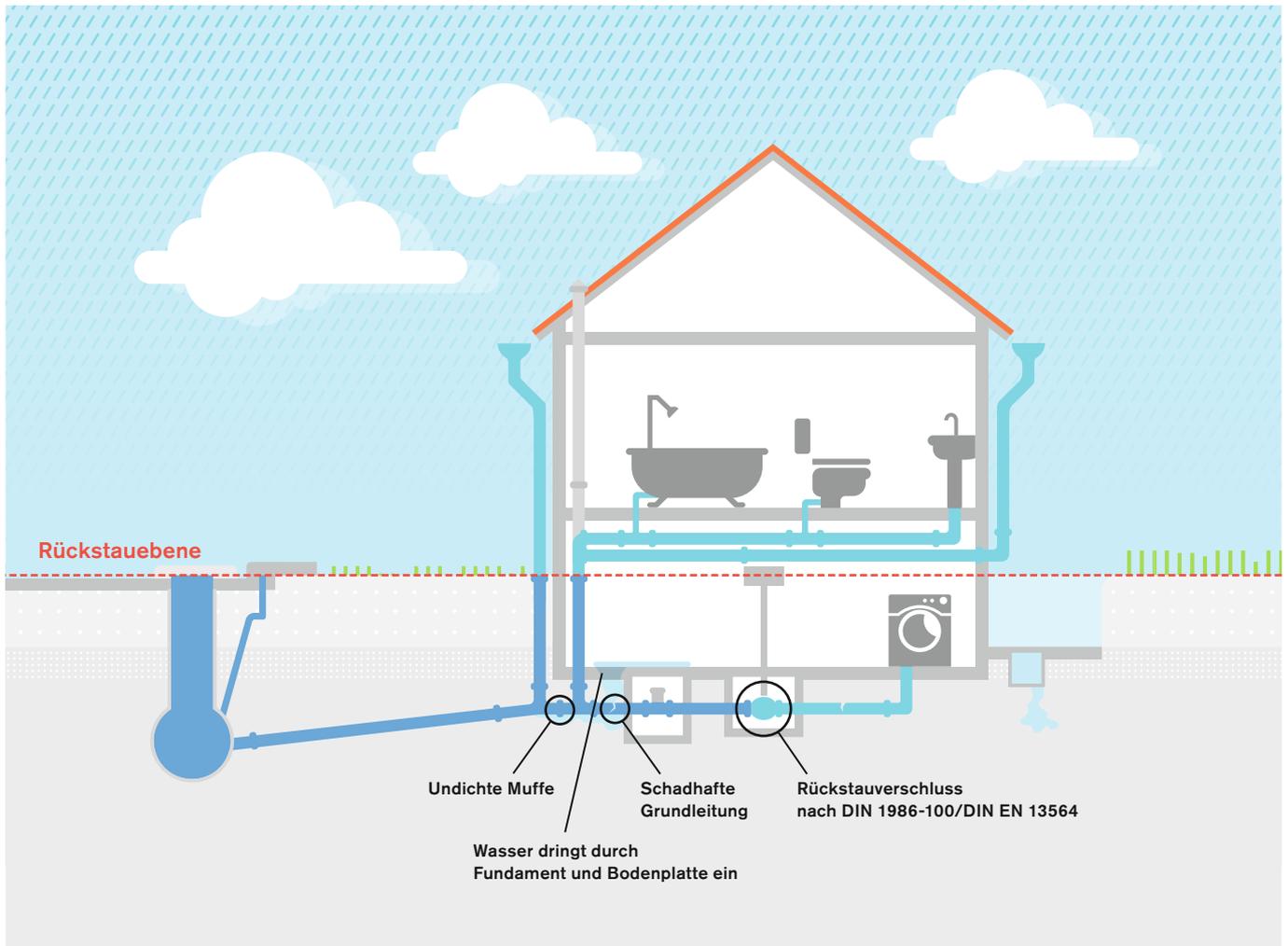
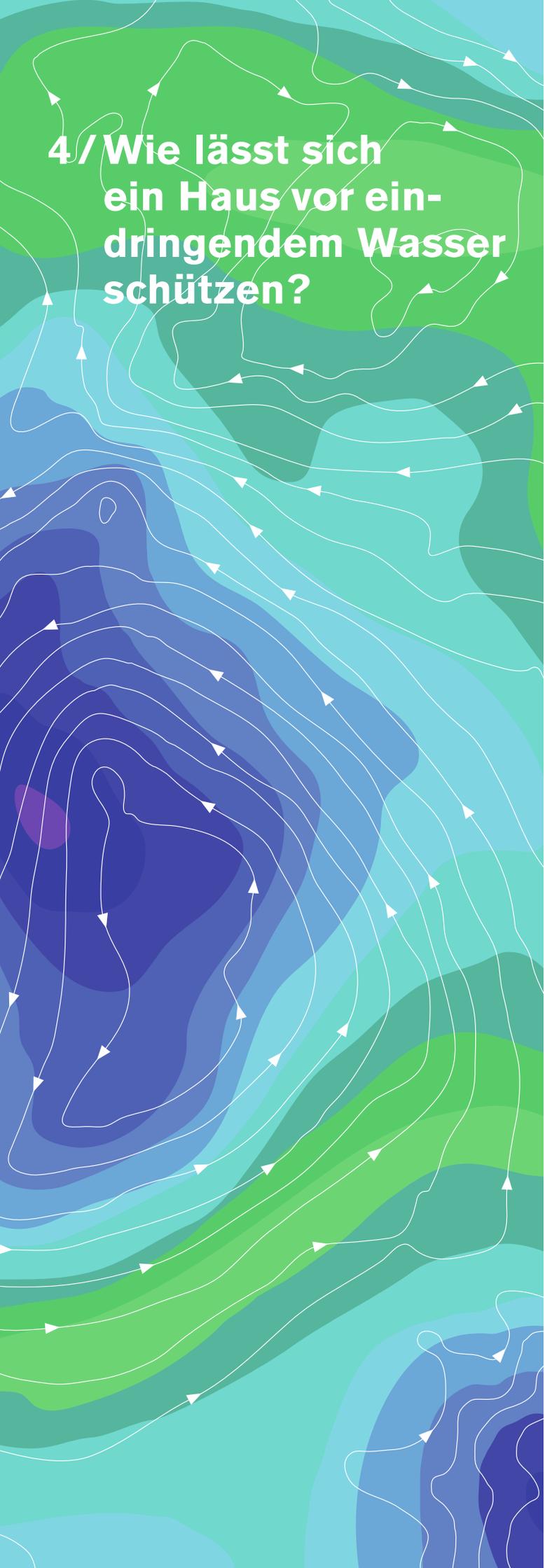


Abbildung 18: Gegen Rückstau gesichertes Haus mit undichten Grundleitungen bei Starkregen



4/ Wie lässt sich ein Haus vor eindringendem Wasser schützen?

Wasser kann sowohl bei Rückstau aus der Kanalisation als auch bei Überschwemmungen durch Türen und Fenster in Häuser eindringen und dort Schäden an Bausubstanz und Inventar anrichten, und gerade Starkregenereignisse stellen hier eine besondere Gefährdung dar. Verantwortlich für den Schutz des Hauses sind ausschließlich die Hauseigentümerinnen oder -eigentümer.

Damit Sie Ihr Haus wirkungsvoll vor eindringendem Wasser schützen können, sollten Sie sich zunächst der möglichen Gefahren bewusst werden (Woher kann das Wasser kommen?) und vorhandene Schwachstellen identifizieren (Wie kann das Wasser in das Haus eindringen?). Dies gilt auch, wenn Sie in der Vergangenheit noch keine negativen Erfahrungen mit Rückstau und Überschwemmungen gemacht haben. Eine gute Hilfestellung bietet hierbei bspw. die Website zum Hochwasserpass (siehe Infokasten).

Schutz vor Rückstau

Die öffentliche Kanalisation ist nicht für Starkregenereignisse ausgelegt, da dies unverhältnismäßig hohe Kosten verursachen würde, die über die Abwassergebühren von den Bürgerinnen und Bürgern zu tragen wären. Daher muss bei extremen Regenfällen eine kurzzeitige Überlastung der Kanalisation in Kauf genommen werden.

Im Überlastungsfall ist die Kanalisation bis zur Straßenoberkante, der sogenannten Rückstauenebene, mit Wasser gefüllt. Liegen Anschlüsse zur Kanalisation darunter (z. B. Bodenabläufe, Waschbecken und Toiletten in Kellerräumen), sind diese rückstaugefährdet, das heißt, dass an diesen Stellen Wasser aus der Kanalisation austreten und sich bis zur Höhe der Rückstauenebene aufstauen kann (siehe Abbildung 19). Der Grund dafür ist, dass sich Wasser in Rohrleitungssystemen wie der Kanalisation überall gleich hoch ausbreitet. Neben einer Überlastung infolge heftiger Niederschläge können auch Reinigungsarbeiten, Verstopfungen und Rohrschäden sowie Pumpausfälle zu einem Rückstau führen.

Vor diesem Hintergrund ist der Schutz gegen rückstauendes Abwasser nicht nur gesetzlich vorgeschrieben, sondern auch zwingend erforderlich. Die Verantwortung hierfür trägt die Hauseigentümerin oder der Hauseigentümer. Zum Einsatz können Hebeanlagen und Rückstauverschlüsse (Rückstauklappen) kommen. Details und Mindestanforderungen der Rückstausicherung sind im örtlichen Entwässerungsgesetz näher geregelt.

Der Hochwasserpass

▷ www.hochwasser-pass.com

Mithilfe der Website des HochwasserKompetenzCentrums (HKC) e. V. können Sie sich als Hauseigentümerin oder Hauseigentümer ein Bild von Ihrem individuellen Überschwemmungsrisiko machen und Informationen zu möglichen Gefahren erhalten. Mit diesem Wissen und einem Fragebogen können Sie per Selbstauskunft den Ist-Zustand Ihres Hauses bewerten, die Fragestellungen definieren zudem Risikofaktoren und bautechnische Schutzmaßnahmen. Abschließend erhalten Sie eine Kurzbewertung für Ihr Gebäude.

Für eine erweiterte, detaillierte Bewertung Ihres Hauses können Sie einen Sachkundigen kontaktieren, der die Angaben prüft und einen Hochwasserpass ausfüllt. Diese Leistung ist allerdings kostenpflichtig. Mit dem Hochwasserpass liegt Ihnen eine fundierte Risikoeinschätzung für Ihr Haus vor. Zudem erhalten Sie Tipps, wie Sie durch Vorsorgemaßnahmen die Gefährdung reduzieren können.

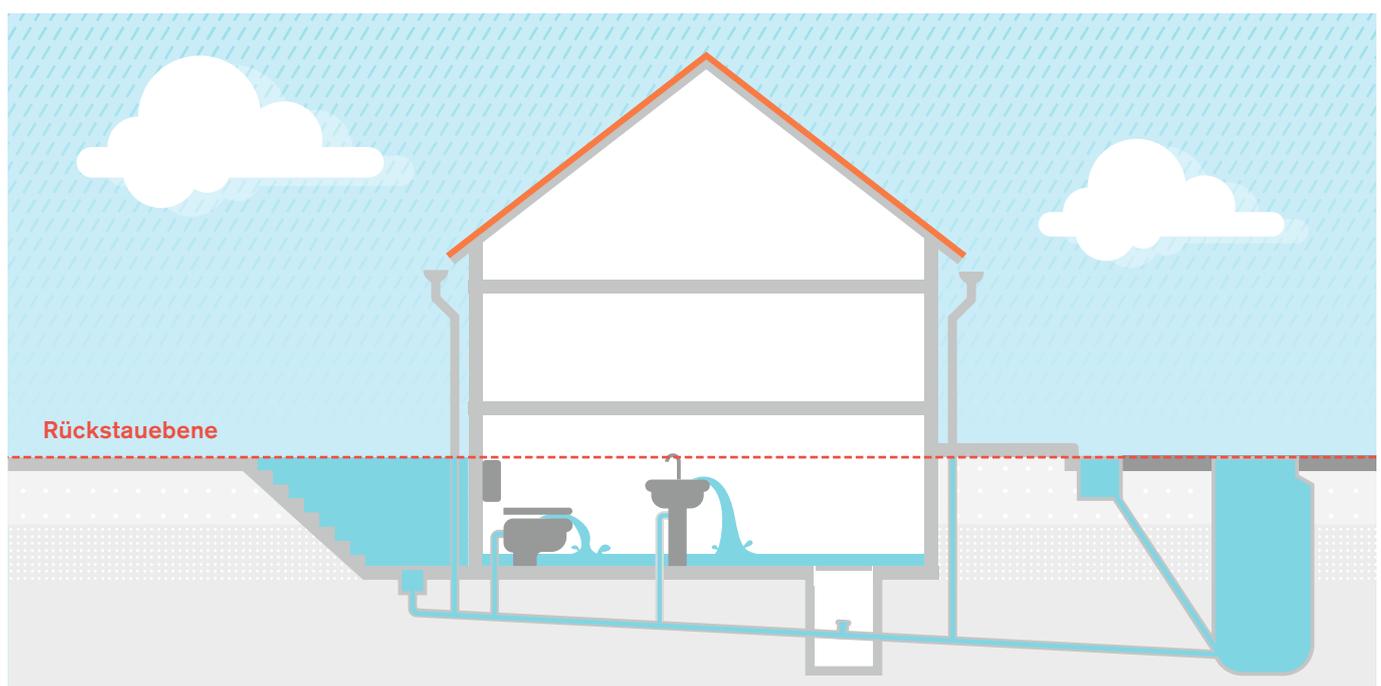


Abbildung 19: Nicht gegen Rückstau gesichertes Haus bei Starkregen

Hebeanlagen

Hebeanlagen sind das Sicherungssystem mit dem größtmöglichen Schutz und Komfort. Sie kommen dort zum Einsatz, wo Räume „hochwertig“ sind, das heißt z. B. als Küche oder Wohnbereich genutzt werden. Bei Hebeanlagen wird das unterhalb der Rückstauenebene anfallende Abwasser in einer sogenannten Rückstauschleife über die Rückstauenebene gepumpt, sodass es von dort durch die Schwerkraft in die Kanalisation abläuft – selbst bei einem Rückstau. Die angeschlossene Hausentwässerung bleibt also in vollem Umfang betriebsfähig, und die Rückstauschleife verhindert, dass Abwasser zurück ins Haus laufen kann.

Rückstauverschlüsse

Rückstauverschlüsse können dann zum Einsatz kommen, wenn eine „geringwertige“ Raumnutzung, z. B. als Waschküche oder Fahrradkeller, vorliegt. Sie versperren bei einem Rückstau dem im Kanal gestauten Abwasser den Weg ins Gebäude (siehe Abbildung 20). In diesem Fall kann allerdings über die derart geschützten Ablaufstellen kein Abwasser in die Kanalisation geleitet werden, angeschlossene Toiletten und Waschbecken sind also temporär nicht nutzbar. Rückstauverschlüsse weisen zudem ein gewisses Restrisiko auf, weil die Gefahr besteht, dass ihre Funktion, z. B. durch eindringende Feststoffe, gestört wird.

Im Zweifelsfall sollten Sie deshalb eine Hebeanlage einem Rückstauverschluss vorziehen. Bei beiden Formen der Rückstausicherung sollten Sie darüber hinaus Folgendes unbedingt beachten:

- Sowohl Hebeanlagen als auch Rückstauverschlüsse gibt es in verschiedenen Ausführungen, die sich je nach Einsatzzweck und Abwasserart unterscheiden.
- Es dürfen ausschließlich Ablaufstellen unterhalb der Rückstauenebene mit einem Rückstauschutz versehen werden. Leitungen, die das Abwasser von Entwässerungsgegenständen oberhalb der Rückstauenebene führen, müssen direkt an die Kanalisation angeschlossen sein. Daher darf ein Rückstauverschluss bspw. nicht in den Revisionschacht vor dem Haus eingebaut werden.
- Nur ein funktionierender Rückstauschutz schützt zuverlässig, sodass Hebeanlagen und Rückstauverschlüsse regelmäßig inspiziert und gewartet werden müssen. Für Hebeanlagen in Einfamilienhäusern wird eine jährliche, für Hebeanlagen in Mehrfamilienhäusern und Rückstauverschlüsse eine halbjährliche Wartung durch Fachkundige empfohlen.

Sie sollten sich auch immer die Frage stellen, ob Entwässerungseinrichtungen unterhalb der Rückstauenebene überhaupt (noch) benötigt werden. Sind diese verzichtbar, können die alten Kanalöffnungen von einem Fachbetrieb abgedichtet oder entfernt werden. Der konsequente Verzicht von Entwässerungseinrichtungen unterhalb der Rückstauenebene ist ein absoluter und oftmals günstiger Schutz vor Rückstau.

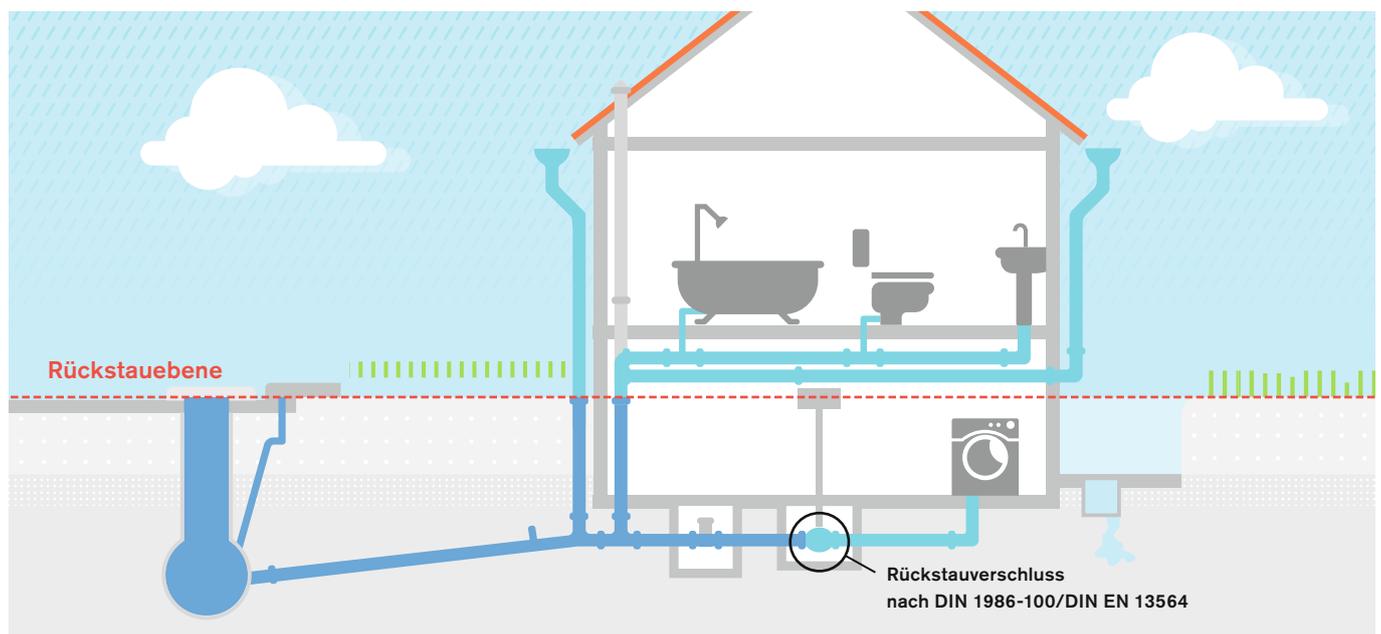


Abbildung 20: Mit einem Rückstauverschluss gesichertes Haus bei Starkregen

Schutz vor Oberflächenwasser

Bei heftigen Regenfällen kann sich Oberflächenwasser im Gelände, auf Straßen oder auf Hofflächen aufstauen, kleine Gewässer können über die Ufer treten, und Regenwasser, das nicht versickern oder von der Kanalisation aufgenommen werden kann, fließt in Geländesenken und sammelt sich dort. Überschwemmungen des Siedlungsgebiets sind die Folge. Ein Mangel der Kanalisation liegt dabei nicht vor, weil diese aus wirtschaftlichen und technischen Gründen nicht für solche seltenen und extremen Niederschläge ausgelegt werden kann.

Da demzufolge Überschwemmungen durch Starkregen nicht immer zu verhindern sind, stehen Sie als Hauseigentümerin oder Hauseigentümer in der Verantwortung, Ihr Haus vor eindringendem Wasser zu schützen. Sie müssen also selbst abschätzen, ob Ihr Grundstück durch unkontrolliert abfließendes Regenwasser überschwemmt werden kann und ob entsprechende Vorsorge-maßnahmen zu treffen sind. Besonders überflutungsgefährdet sind Häuser in Geländetiefpunkten, in oder an Hanglagen sowie in der Nähe von Gewässern. Eine Gefährdung liegt auch vor, wenn Bereiche des Grundstücks unter dem Niveau des Gehwegs bzw. der Straße liegen: Auf der Straße aufgestautes Wasser kann, dem Gefälle folgend, auf das Grundstück fließen.

Liegt eine Gefährdungslage vor, können Sie bereits mit einfachen baulichen Maßnahmen einen wirksamen Schutz erreichen, um das Oberflächenwasser vom Gebäude und besonders von Gebäudeöffnungen wie Türen, Fenstern, Licht- und Luftschächten oder Garagentoren fernzuhalten. Der bauliche und finanzielle Aufwand vieler Schutzmaßnahmen ist relativ gering, vor allem im Vergleich zu den möglichen Schäden bei mangelnder Vorsorge. Gerade bei Neubauten lassen sich viele Schutzmaßnahmen, wie z. B. ein Verzicht auf ebenerdige Zugänge oder eine entsprechende Grundstücksgestaltung, einfach und kostengünstig umsetzen.

Geländegestaltung auf dem Grundstück

Sie können Ihr Haus vor eindringendem Wasser schützen, indem der Zulauf von Oberflächenwasser durch Gartenmauern, Erdwälle, Anrampungen und sonstige Geländeprofilierungen verhindert wird. Oftmals lassen sich diese Maßnahmen optisch ansprechend und unauffällig in die Grundstücks- und Gartengestaltung einbinden. Dabei ist allerdings darauf zu achten, dass sich dadurch die Überflutungsgefährdung für Nachbargrundstücke nicht erhöht.

Ein vom Gebäude abfallendes Geländeniveau ist ein wirksamer Schutz gegen Oberflächenwasser, da dieses so gar nicht erst bis ans Haus gelangt (siehe Abbildung 21). Bei ausreichenden Platzverhältnissen und genügender Wasserdurchlässigkeit des Bodens kann das Regenwasser in eine Mulde geleitet und dort versickert werden (siehe auch Kapitel 3).

Auf Grundstücken in einer Senke oder Hanglage kann eventuell eine Bodenschwelle errichtet werden, um eine Überschwemmung zu verhindern. Dabei muss die Topografie gewährleisten, dass Regenwasser nicht auf einem anderen Weg auf das Grundstück fließen kann, zudem muss die Bodenschwelle abgedichtet werden, weil ansonsten Oberflächenwasser durchsickern kann.



Abbildung 21: Die ansteigende Einfahrt rechts schützt Haus und Garage vor Oberflächenwasser

Aufkantungen an Lichtschächten

Da Keller- und Souterrainfenster im Regelfall unter der Geländeoberkante liegen, sind sie häufig mit Lichtschächten versehen. Mit einer ausreichend hohen Aufkantung können Sie diese effektiv vor Oberflächenwasser schützen (siehe Abbildung 22), zudem sollte die Sohle der Lichtschächte ein gutes Stück unterhalb der Kellerfenster liegen und einen Ablauf für Regenwasser besitzen. Falls dieser an die Kanalisation angeschlossen ist, muss eine Rückstausicherung vorhanden sein.

Kellereingänge und Garagen

Zum Schutz außen liegender Kellerabgänge sollte die oberste Stufe nicht direkt auf Geländeneiveau liegen, sondern ausreichend hoch aufgekantet sein. Auch die Kellertür selbst sollte eine Schwelle in gleicher Höhe aufweisen. Daneben empfiehlt es sich, Kellereingänge zu überdachen. Sofern im Kellerabgang ein Ablauf liegt, der an die Kanalisation angeschlossen ist, muss dieser rückstaugesichert sein.

Besonders anfällig für eindringendes Oberflächenwasser sind Tiefeinfahrten von Kellergaragen. Hier kann eine leichte Erhöhung des Einfahrtsbereichs das Risiko verringern, ansonsten ist ein verstärktes Augenmerk auf die Entwässerung zu legen.

Da der entsprechende Abfluss unterhalb der Rückstauenebene liegt, muss er bei einer Entwässerung in die Kanalisation in jedem Fall gegen einen Rückstau gesichert werden. In der Regel ist hier nur eine Hebeanlage zielführend, weil ansonsten eine Entwässerung bei einem Rückstau der Kanalisation nicht mehr möglich wäre.

Mobile Schutzelemente: Barrierensysteme

Sind bauliche Maßnahmen zum Schutz vor Oberflächenwasser nicht möglich oder gewünscht, können ggf. auch mobile Elemente wie Barrierensysteme eine Lösung sein. Dabei ist zu berücksichtigen, dass diese keine permanente Schutzwirkung entfalten, sondern „aktiviert“ werden müssen. Da Starkregenereignisse aufgrund der mangelnden Vorwarnzeit eine schnelle Reaktion erfordern, kommen nur solche mobilen Schutzelemente in Betracht, bei denen dies innerhalb von wenigen Minuten geschehen kann.

Barrierensysteme bestehen aus fest montierten Führungsschienen, in die bei Bedarf Dammbalken eingesetzt werden (siehe Abbildung 23). Auf diese Weise lassen sich zum einen z. B. Haus- oder Kellertüren schützen, zum anderen können Barrierensysteme auch eingesetzt werden, um einen Wassereintritt auf das Grundstück zu verhindern, indem sie bspw. ein Gartentor oder eine Garagenzufahrt abriegeln.



Abbildung 22: Aufkantung am Kellerfenster



Abbildung 23: Barrierensystem vor Eingangstür

Verhaltensvorsorge

Durch eine angepasste Nutzung Ihrer Kellerräume können Sie die Schäden bei einem Wassereintritt minimieren:

- Durch einen Verzicht auf Wohnräume im Keller vermindern Sie das Schadensrisiko bei Überschwemmungen.
- Wenn Sie Zentralen für Heizung und Stromversorgung sowie Telefonanlagen in den oberen Etagen Ihres Hauses anbringen, sind diese vor Kellerüberflutungen sicher und können im Bedarfsfall ausgeschaltet werden.
- Achten Sie darauf, dass elektrische Leitungen im Keller möglichst hoch über dem Fußboden verlegt werden. Auch Verlängerungskabel und Mehrfachstecker sollten sich weitestmöglich entfernt vom Boden befinden, um die Gefahr von Kurzschlüssen zu minimieren.
- Sichern Sie Heizöltanks gegen Wassereintritt und Aufschwimmen.
- Stellen Sie nicht nur Ihre Heizungsanlage, sondern auch Ihre elektrischen Geräte wie Waschmaschine und Gefrierschrank auf einen Sockel. So sind Ihre Geräte gegen leichte Überschwemmungen des Kellers geschützt.
- Stellen Sie nur solche Dinge auf den Kellerboden, die nass werden dürfen. Alles andere sollten Sie in Regalen lagern, wobei Sie die wertvollsten Gegenstände möglichst weit oben aufbewahren (siehe Abbildung 24).

Darüber hinaus sollten Sie Ihren Versicherungsschutz prüfen und ggf. eine Elementarschadensversicherung abschließen. Bei einer klassischen Gebäudeversicherung sind Schäden, die aus Starkregen und Überschwemmungen resultieren, in der Regel nämlich nicht abgesichert.



Abbildung 24: Überflutungsangepasste Aufbewahrung im Kellerregal

Gestaltung

GfG / Gruppe für Gestaltung, Bremen
www.gfg-id.de

Lektorat

Karl-Heinz Haas
Lektorat „Auf den Punkt“, Hamburg

Druck

Müller Ditzen AG, Bremerhaven
Papier: Circle Offset Premium White

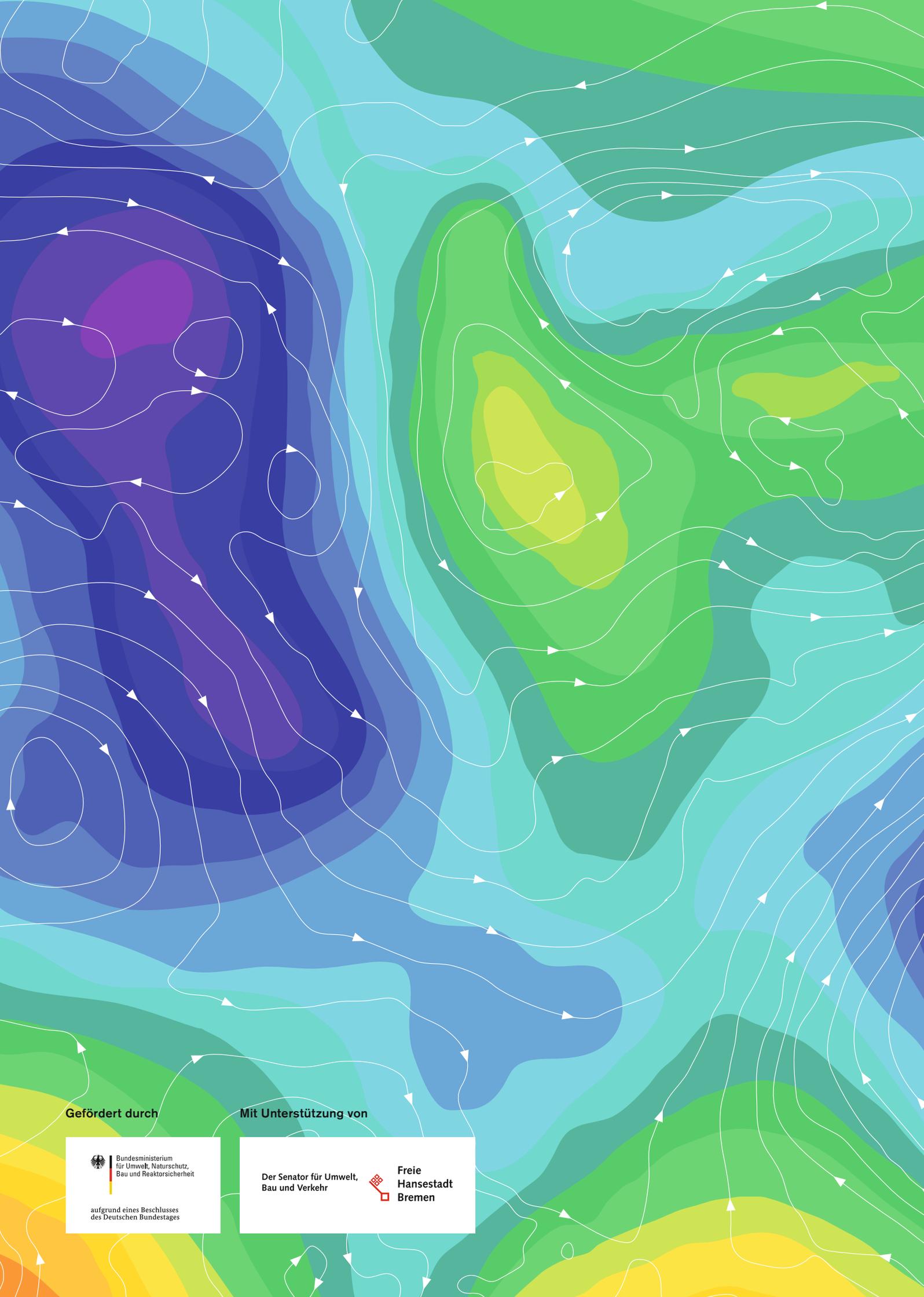


ClimatePartner^o
klimanutral

Druck | ID: 11281-1607-1002

Bildnachweis

- S. 10: Henryk Predki, Metropolregion Nordwest
- S. 11: fotolia.com: © Kalle Kolodziej, © Hans und Christa Ede
- S. 12: Barbara Dührkop, Metropolregion Nordwest
- S. 14: Kristijan Tretinjak
- S. 15, 16, 17: Herbert Behrmann, Landkreis Osterholz
- S. 17: Christina Eckardt, NLWKN
- S. 22: hanseWasser Bremen
- S. 27, 28: Henryk Predki, Metropolregion Nordwest
- S. 28: Aqua-Stop „Hochwasser-Service“ Dienstleistungs GmbH
- S. 29: Julie King



Gefördert durch



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Mit Unterstützung von

Der Senator für Umwelt,
Bau und Verkehr



Freie
Hansestadt
Bremen