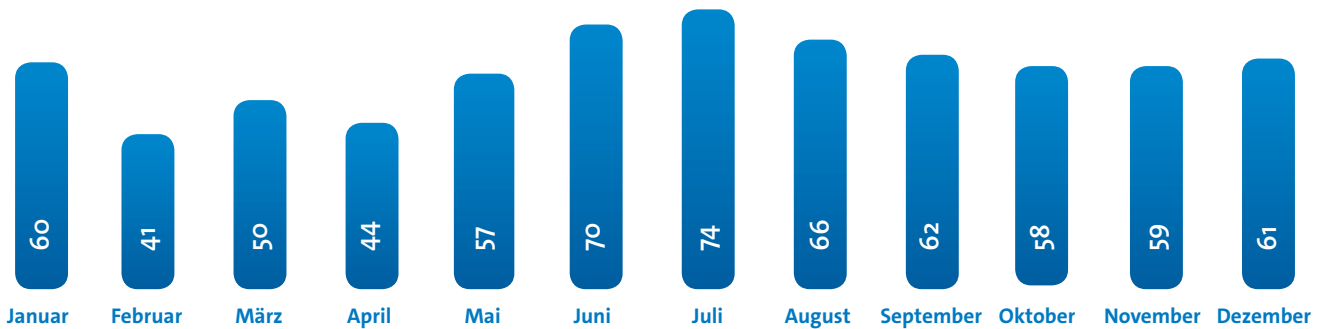


# Starkregen

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

subjektiv oft als besonders niederschlagsreich wahrgenommen werden.

## Monatliche Durchschnittsniederschläge in Bremen



**Abb. 4.1** Durchschnittlicher Mittelwert der monatlichen Niederschläge in l/m<sup>2</sup> in Bremen von 1958 bis 2018

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

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

## Warnkriterien für Starkregen

Der Deutsche Wetterdienst unterscheidet bei Starkregen drei Stufen:

### Starkregen



15 bis 25 l/m<sup>2</sup> in 1 Stunde  
20 bis 35 l/m<sup>2</sup> in 6 Stunden

### Heftiger Starkregen



25 bis 40 l/m<sup>2</sup> in 1 Stunde  
35 bis 60 l/m<sup>2</sup> in 6 Stunden

### Extrem heftiger Starkregen



>40 l/m<sup>2</sup> in 1 Stunde  
>60 l/m<sup>2</sup> in 6 Stunden



Unter [www.hanseWasser.de](http://www.hanseWasser.de) finden Sie umfangreiche Informationen und Filme zum Thema.

## Entstehung von Starkregen

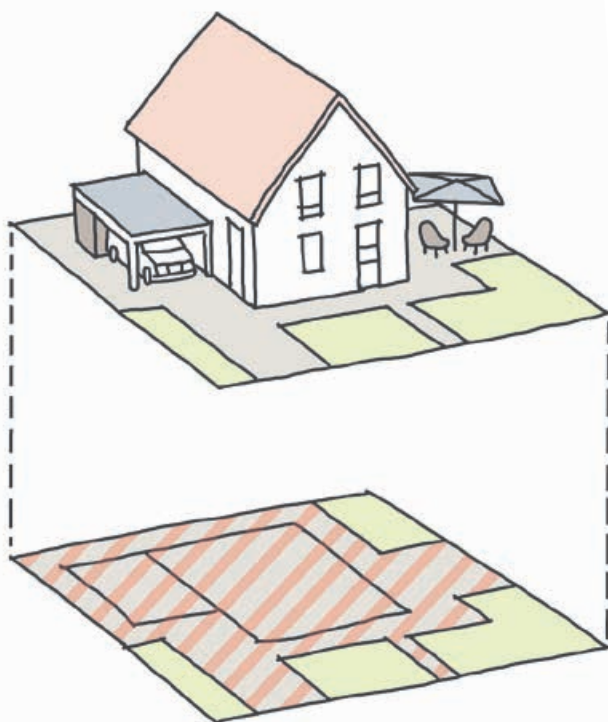
Starkregen entsteht meist bei kräftigen Schauern oder Gewittern. Damit sind konvektive Niederschläge oft der Auslöser für Starkregen. Die Niederschläge können auch mit Hagel durchmischt sein und von Fallböen begleitet werden, weil die vielen Regentropfen die Luft mit sich in die Tiefe reißen.

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

## Abflusswirksame Fläche

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

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



## Folgen von Starkregen

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

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

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

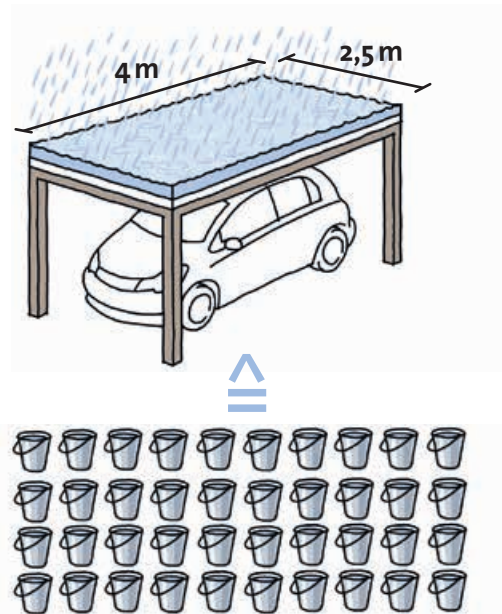
**Abb. 5.1 Vollversiegelte Fläche**  
Die Prüfung des Grundstücks führt oft zu dem Ergebnis, dass ein Großteil der Fläche vollversiegelt und damit voll abflusswirksam ist.

## Rechenbeispiel

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



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



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



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

## Regenwasserableitung

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

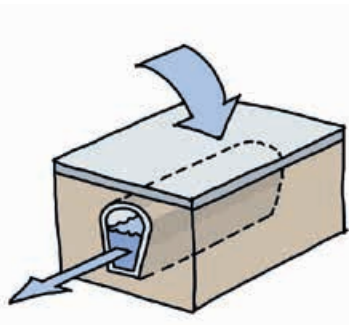


Abb. 6.1 Einleitung in den öffentlichen Kanal

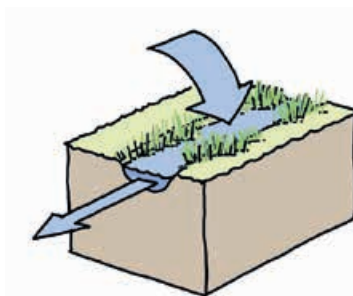


Abb. 6.2 Einleitung in ein Gewässer

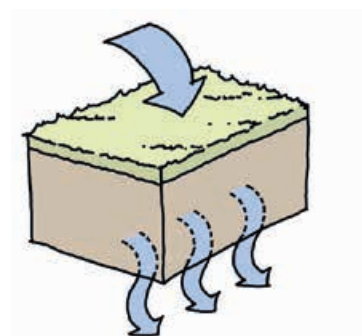


Abb. 6.3 Ableitung zur Versickerung

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

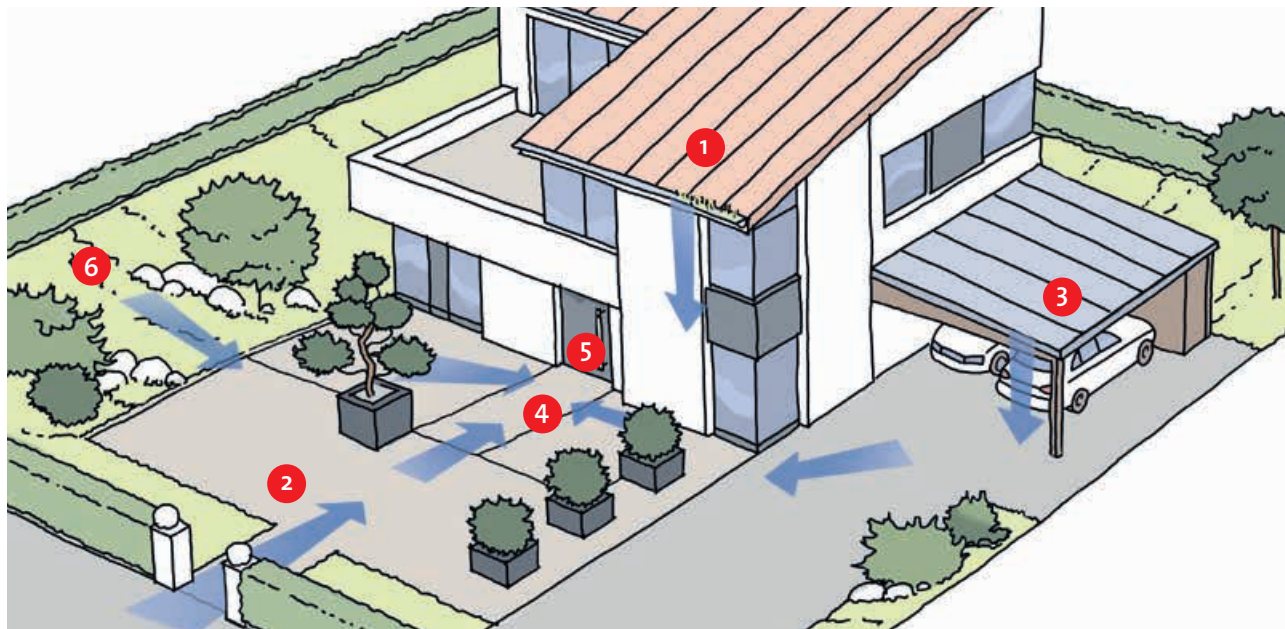


Abb. 7.1 Grundstück mit ungeordnetem Abfluss des Regenwassers

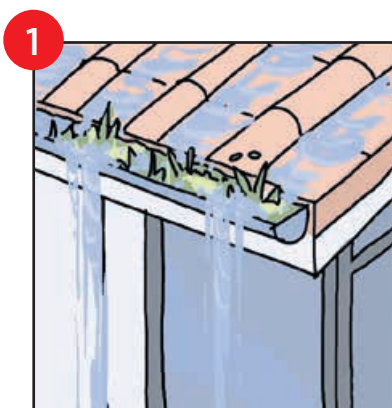


Abb. 7.2 Ungepflegte/verstopfte Dachrinne

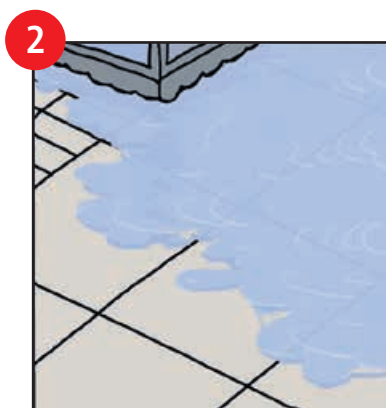


Abb. 7.3 Großflächig versiegelter Boden

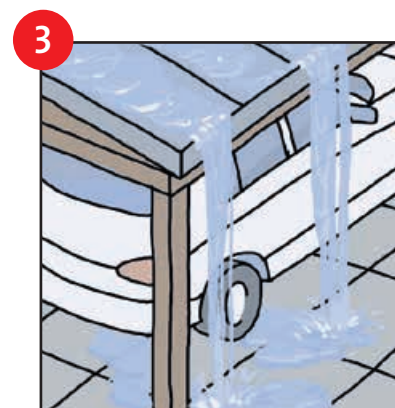


Abb. 7.4 Carport oder Schuppen ohne Ablauf/Weiterleitung

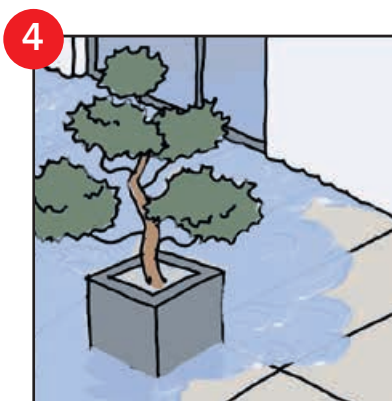


Abb. 7.5 Gefälle zum Haus



Abb. 7.6 Fehlender Höhenversatz

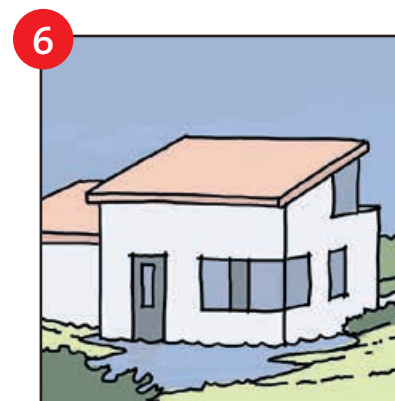


Abb. 7.7 Lage in einer Senke