

**STADT.  
CITY.  
VILLE.  
BONN.**

## **Starkregen in Bonn**

Ursachen, Schäden, Vorsorgemaßnahmen



## Starkregen in Bonn

In den vergangenen Jahren kam es in Bonn mehrfach zu teils erheblichen Schäden durch Überflutungen infolge von Starkniederschlägen. Die Auswertung der Schadensursachen zeigt, dass, zusätzlich zu den öffentlichen Hochwasserschutzmaßnahmen, auch die private Eigenvorsorge in vielen Fällen das Schadensausmaß hätte vermindern können.

Die vorliegende Broschüre erklärt Begrifflichkeiten, technische Hintergründe, die Aufgaben der kommunalen Überflutungsvorsorge und beleuchtet auch die Umstände, die private Eigenvorsorge unentbehrlich machen.



Das Bewusstsein, dass bei extremen Starkregenergeignissen auch der persönliche Eigenschutz gefragt ist, soll durch diese Broschüre geschärft werden.

### Was ist eigentlich Starkregen?

Regenereignisse treten mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit in bestimmten Zeitabständen auf. Neben der Niederschlagsmenge, die in Liter pro Quadratmeter oder in der Einheit Millimeter<sup>1</sup>) angegeben wird, ist auch die Zeit entscheidend, in der die Niederschlagsmenge vom Himmel fällt. Der Begriff „Starkregen“ ist nicht durch Normen geregelt. Hilfsweise können die Warnstufen des Deutschen Wetterdienstes herangezogen werden.

<sup>1</sup> Ein Liter Wasser in einem Behälter mit einem Quadratmeter Grundfläche ergibt einen Wasserstand von einem Millimeter  
 $1 \text{ l/qm} = 1 \text{ dm}^3/\text{m}^2 = 0,001 \text{ m}^3/\text{m}^2 = 1 \text{ mm}$

Warnereignis	Schwellenwert	Symbol	Stufe
Starkregen	15 bis 25 l/m <sup>2</sup> in 1 Stunde 20 bis 35 l/m <sup>2</sup> in 6 Stunden		2
heftiger Starkregen	25 bis 40 l/m <sup>2</sup> in 1 Stunde 35 bis 60 l/m <sup>2</sup> in 6 Stunden		3
extrem heftiger Starkregen	>40 l/m <sup>2</sup> in 1 Stunde >60 l/m <sup>2</sup> in 6 Stunden		4

Starkregen-Warnstufen des Deutschen Wetterdienstes (DWD, Quelle: [https://www.dwd.de/DE/wetter/warnungen\\_aktuell/kriterien/warnkriterien.html](https://www.dwd.de/DE/wetter/warnungen_aktuell/kriterien/warnkriterien.html))

Andere Quellen nennen beispielsweise Mengen von mehr als fünf Millimetern in fünf Minuten, mehr als 10 Millimetern in 10 Minuten oder mehr als 17 Millimetern in einer Stunde ab denen von Starkregen gesprochen wird.

Besonders kritisch sind Niederschläge, die große Wassermassen in kurzer Zeit mit sich bringen. Grundsätzlich können heftige Niederschläge ganzjährig auftreten. In den Wintermonaten treten eher lang andauernde, aber durchaus auch recht starke Regenfälle auf, die meist erst nach Stunden oder gar Tagen an vielen Stellen im Stadtgebiet zu Schwierigkeiten führen. In den Sommermonaten kann es, besonders in den Monaten Mai bis Oktober, eher zu heftigsten Starkregen kommen. Die warme Luft kann mehr Wasser aufnehmen, das dann in kürzester Zeit abregnen kann.

Solche Extremereignisse mit Regenspenden von teils erheblich mehr als 100 Litern je Quadratmeter können jederzeit und ohne Vorwarnung auftreten. Diese führen binnen Minuten zu Überflutungen durch oberflächlich abfließendes Regenwasser, zur Überlastung des Kanalsystems und nicht zuletzt zum Übertreten kleinerer Fließgewässer über ihre Ufer. Ohne jegliche Schutzmaßnahmen können solche Überflutungen zu schweren Schäden führen.

**Starkregen nennt man Regenmengen von mehr als 25 Millimetern in einer Stunde oder mehr als 35 Millimetern in sechs Stunden.**

### Was passiert bei starkem Regen im Winterhalbjahr?

Betrachten wir zunächst den lang andauernden, starken Niederschlag, der in Bonn vorwiegend im Winterhalbjahr zwischen Oktober bis April fällt.

Lang andauernder, teils kräftiger Regen auf befestigten Flächen fließt über die Sinkkästen in die Kanalisation und führt dort unmittelbar zu einer Erhöhung des Abflusses. Zunächst können diese Niederschläge jedoch schadlos abgeleitet werden. Auswirkungen hat dies in den Kläranlagen, da dort dann mehr Wasser ankommt und gereinigt werden muss.

Auf unbefestigten, nicht gefrorenen Flächen versickert der Niederschlag zunächst. Die Böden saugen sich voll wie ein Schwamm. Ist der Boden einmal vollgesogen und kann kein Wasser mehr aufnehmen, fließt das Regenwasser oberflächlich ab in den Kanal. Die permanent hohen Abflussmengen verursachen im Kanal eine Vollfüllung und damit die Gefahr eines Rückstaus (siehe Seite 15). So kann auch Wasser aus dem Kanal auf die Straße austreten oder in Gebäude eindringen. Nach und nach steigen auch die Wasser-

stände der kleinen Fließgewässer. Problematisch wird solcher Dauerregen lokal nach mehreren Stunden oder gar Tagen. Es handelt sich also um eher längerfristige Ereignisse. Gefahr durch andauernde starke Niederschläge droht auch in größeren Gewässern wie dem Rhein, die letztlich zu Hochwasser führen können. Zwar bestehen aufgrund längerer Vorwarnzeiten bessere Möglichkeiten zur Vorsorge vor den Folgen dieser Hochwasserereignisse, je nach Ausmaß des Hochwassers können Schäden aber nicht zu 100% verhindert werden.

### Welche Auswirkungen haben Starkregen im Sommer?

Im Fokus dieser Broschüre stehen die kurzen, aber mitunter extrem heftigen Starkregenereignisse im Sommerhalbjahr. Hierbei sind Niederschlagsmengen von deutlich mehr als 100 Litern je Quadratmeter in kürzester Zeit möglich. Denn im Sommer kann die warme Luft mehr Wasser aufnehmen als im Winter. Kommt es dann zu einem Gewitter, kann entsprechend mehr Wasser abregnen.

Problematisch im Hinblick auf die Vorsorge vor den Folgen der Starkregen ist die Tatsache, dass die Vorwarnzeiten meist sehr gering sind. Hat der Starkregen erst einmal eingesetzt, können sich die Gefahrenlagen bereits nach wenigen Minuten einstellen. Der Begriff Vorsorge ist hier also wörtlich zu nehmen, denn Schutzmaßnahmen sind **VOR** Eintreten des Ereignisses erforderlich.

#### Zur Verdeutlichung:

Das Straßennetz der Stadt Bonn ist rund 1.100 km lang. Bei einer angenommenen mittleren Breite der Straße von sechs Metern regnet es bei 35 Millimetern Niederschlag stattliche 231 Millionen Liter Wasser auf Bonn, was etwa zwei Millionen gefüllter Badewannen entspricht. Und das innerhalb eines kurzen Zeitraums. Die Beispielrechnung betrifft allein die Straßenflächen und berücksichtigt weder Gehwege noch Parkplätze oder Freiflächen. Die tatsächliche Wassermenge wird also noch erheblich größer sein.

### Starkregenereignisse haben folgende Auswirkungen:

- Lokale Überflutung durch urbane Sturzfluten inmitten von Ortslagen
- Übertreten auch von kleineren Fließgewässern über die Ufer
- Rückstau aus der Kanalisation

Auf diese Auswirkungen wird in den folgenden Kapiteln näher eingegangen.

### Lokale Überflutung durch urbane Sturzfluten



Bad Godesberg 2016

Die großen Niederschlagsmengen bei Starkregenereignissen können durch die Kanalisation nicht aufgenommen werden. Wenn die Oberflächenentwässerung und die Anlagen zur Regenwasserversickerung versagen, kann es zu unkontrolliertem Abfluss von Niederschlag kommen. Die Abflussrichtung wird maßgeblich durch Geländeform und -neigung beeinflusst. Befinden sich Gebäude im Bereich der Abflusswege, droht eine Flutung.

**Überflutungen können an jeder Stelle der Stadt auftreten, nicht nur in Senken oder in Straßen mit starkem Gefälle.**

Für das Auftreten von Starkregen und nachfolgenden Überflutungen gibt es keine verlässlichen Vorhersage- oder Warnsysteme. Einzig eine Beobachtung der Wetterlage kann Aufschluss über entsprechende Ge-

fahrlagen geben. Dennoch ist aufgrund des lokal sehr begrenzten Auftretens von Gewitterzellen nicht genau zu bestimmen, ob und an welchen Orten sich Überflutungen ereignen.

### **Lokale Überflutung durch urbane Sturzfluten – Drei Thesen**

Eine Auswertung der Rückmeldungen von Bürgerinnen und Bürgern aus den vergangenen Starkregenereignissen zeigt, dass die folgenden drei Thesen als häufigste Ursache für die Überflutungen angenommen werden:

#### **„Es gibt zu wenig Gullys!“**

Bei Starkregenereignissen sind Wassermenge und Fließgeschwindigkeit derart gewaltig, dass auch mit einer Vergrößerung der Anzahl der Straßenabläufe (Gullys) keine Ableitung möglich wäre. Bereits bei leichtem Gefälle der Straßen überströmt das Niederschlagswasser die Abläufe und fließt oberirdisch ab. Hinzu kommt, dass der Kanal nach kurzer Zeit vollständig gefüllt ist und kein Wasser mehr aufnehmen kann. Eine Vergrößerung und Erhöhung der Anzahl der Abläufe hilft somit also nicht.

#### **„Immer mehr Neubaugebiete werden erschlossen, die das Kanalsystem immer mehr belasten!“**

In der Stadt Bonn werden Abwasser und Niederschlagswasser in der Regel gemeinsam über einen Kanal, im sog. Mischwassersystem, zu den Kläranlagen abgeleitet. Dabei ist der Anteil des häuslichen Abwassers an der Gesamtwassermenge im Kanal gegenüber dem Niederschlagswasseranteil gering.

Bei Neubaugebieten ist vorgegeben, Niederschlagswasser auf dem Grundstück selbst zu versickern. Ist eine Versickerung aufgrund ungeeigneter Bodenverhältnisse nicht möglich, wird das Neubaugebiet zur Regenwasserableitung an den öffentlichen Kanal angeschlossen. Bei Anschluss an den Kanal werden im Vorfeld entsprechende Berechnungen durchgeführt, damit es nicht zu einer Überbeanspruchung des Ka-

nalnetzes kommt. Auch wird bereits im Planungsprozess von Neubaugebieten eine Starkregenbetrachtung gefordert.

#### **„Die Versiegelung ist schuld!“**

Bei Starkregenereignissen ist die Frage, ob Flächen befestigt oder anderweitig versiegelt sind eher von untergeordneter Bedeutung. Da in kurzer Zeit deutlich mehr Wasser anfällt als versickern kann, kommt es auch auf nicht versiegelten Flächen zum oberflächigen Abfluss, insbesondere in Hanglagen.

#### **Und was stimmt?**

Völlig unabhängig von der Frage nach dem Klimawandel oder dessen Ursache ist Fakt, dass sich Extremereignisse häufen. Alleine zwischen Koblenz und dem Ruhrgebiet gab es in den vergangenen Jahren praktisch jedes Jahr mindestens eines oder mehrere Ereignisse mit statistischen Wiederkehrzeiten von mehr als 100 Jahren.

**Die Kanalinfrastruktur ist für die Ableitung von Abwasser und häufig vorkommender Regenmengen und NICHT für schadloses Ableiten von extremen Niederschlagsmengen ausgelegt**

## Hochwasser an Bächen



Ortskern Mehlem am 20. Juni 2013

### Übertreten von Gewässern, was passiert?

Heftige Starkregenereignisse führen dem Bach Regenwasser zu. Dies hat zur Folge, dass der Wasserstand oft in Minutenschnelle deutlich ansteigt, über die Ufer tritt und dabei Schäden verursachen kann. Bei ausreichend starken Niederschlägen führt der Bach irgendwann mehr Wasser, als das Bachbett, Durchlässe wie Brücken oder Verrohrungen bewältigen können. An diesen Stellen staut sich das Wasser und es kommt zu Überflutungen.

Insbesondere bei sommerlichen Unwettern kommt es zu einem erheblichen Materialeintrag in den Bach. Da die Starkregen meist mit Sturmböen oder Hagelschlag einhergehen, können auch Äste, Busch- und Blattwerk direkt von Bäumen und Sträuchern in das Bachbett eingebracht werden.

Neben dem natürlichen Pflanzeneintrag spielen bei Überflutungen der angrenzenden Grundstücke auch dort gelagerte Gegenstände wie Gartenmöbel oder Gartenabfälle eine wesentliche Rolle. Werden diese in den Bach geschwemmt, sorgen sie zusätzlich für eine Verstopfung der Durchlässe.

### Hochwasser an Bächen – Vier Thesen

Eine Auswertung der Rückmeldungen der bei den letzten Starkregenereignissen betroffenen Bürgerinnen und Bürger zeigt, dass die folgenden Thesen als häufigste Ursache für die Häufung von Überflutungsereignissen angenommen werden:

#### „Es fehlen Rückhaltebecken!“

In der Tat können Rückhaltebecken das Ausmaß von einem Bachhochwasser bis zu einer bestimmten Menge regulieren.

Für den Bau solcher Anlagen sind allerdings Flächen vonnöten, die im Regelfall vor allem in städtischen eng besiedelten Bereichen nicht zur Verfügung stehen. Die Anlage von Rückhaltebecken ist regelmäßig mit Planfeststellungsverfahren verbunden, die meist mehrere Jahre in Anspruch nehmen können. Becken in Landschafts- oder Naturschutzgebieten sind aufgrund von hohen Schutzaufgaben noch schwieriger zu realisieren und zu unterhalten. Zudem ist ein Rückhaltebecken ausschließlich für ein bestimmtes Wasservolumen ausgelegt. Ereignen sich Niederschläge und Abflüsse, die das Rückhaltevolumen übersteigen, kann das Becken überlaufen und die entstehende Flutwelle neue Betroffenenheiten im Bereich unterhalb des Rückhaltebeckens schaffen.

#### „Rückhaltebecken verlanden!“

In früheren Jahren wurden Rückhaltebecken an Bächen im so genannten Dauerstau konzipiert. Der Bachlauf fließt mitten durch das Becken und wird aufgestaut, so dass im normalen Zustand eine Wasserfläche im Becken entsteht. Daraus sollten sich Biotope entwickeln. Heute ist jedoch bekannt, dass die Durchgängigkeit der Fließgewässer unter ökologischen Aspekten einen erheblich höheren Wert hat als offene Wasserflächen.

Mittlerweile ist die Pflicht zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit der Fließgewässer sogar gesetzlich in der europäischen Wasserrahmenrichtlinie verankert. Das bedeutet, dass die Bachläufe nicht mehr durch ein stehendes Gewässer in einem Becken ge-

leitet werden sollen, sondern daran vorbei. Bei einem Hochwasser kann so das überschüssige Wasser direkt in das Becken überlaufen und dort zurückgehalten werden. Hinzu kommt, dass Becken mit Dauerstau praktisch zwangsläufig verlanden, wenn nicht erheblicher Wartungsaufwand betrieben wird. Die Verlandung ist allerdings hinsichtlich der Funktion des Beckens kaum relevant: Ein Becken, das zum Teil gefüllt ist, weist im Hochwasserfall nur Rückhaltevermögen bis zur Vollenfüllung auf. Ob das Becken dabei mit Wasser oder Sediment gefüllt ist, ist dabei nicht erheblich.

**Anders formuliert: In ein halb gefülltes Glas passt nur noch ein weiteres halbes Glas Wasser, unerheblich, ob es zur Hälfte mit Wasser oder mit Sand gefüllt ist.**

#### **„Die Bäche sind nicht gereinigt!“**

Die Bäche in Bonn, mit einer Länge von rund 120 km, werden regelmäßig begangen und gepflegt. Im Zuge der regelmäßigen Pflege des Bewuchses und der Bäume in den Uferbereichen sowie durch das Entfernen von Gegenständen im Gewässerprofil wird die Abflusskapazität der Bäche erhalten. Im Rahmen der Gewässerunterhaltung sind jedoch auch ökologische Aspekte zu berücksichtigen, die im ersten Moment scheinbar dem Hochwasserschutz entgegenstehen.

Sediment ist ein natürlicher Bestandteil eines Bachs und leistet einen wichtigen ökologischen Beitrag zur Besiedelung mit Kleinlebewesen. Auch wenn sich im Bach einmal etwas mehr Sediment angesammelt hat, wird dieses meist schon bei einem höheren Wasserabfluss im Bach fortgespült.

Das vollständige Entfernen von Bewuchs auf Bachböschungen stellt ebenfalls keinen wesentlichen Beitrag zur Verbesserung der Bedingungen bei Hochwasser dar. Im Gegenteil schützt ein Bewuchs sogar die Böschungen gegen Abtragung und verlangsamt den Wasserabfluss, und hat damit auch einen positiven

Effekt auf den Hochwasserschutz. Ebenso ist der Bewuchs an Gewässern sowohl als Lebensraum als auch für die erforderliche Beschattung des Gewässers als Lebensraum unverzichtbar.

#### **„Es liegt zu viel Totholz im Bach!“**

An einigen Bächen kommt es verstärkt zu Eintrag von Totholz. Die regelmäßige Entfernung an allen Bächen ist jedoch nicht leistbar und auch nicht gewollt. Die europäische Wasserrahmenrichtlinie gibt von gesetzlicher Seite die Belassung von Totholz in Bachbereichen als ökologischen Wert vor. Zudem werden durch die großen Wassermassen erst während des Starkregenereignisses Äste und Laub von Bäumen und Buschwerk in den Bach eingetragen.

Eine wesentlich entscheidendere Bedeutung für die Hochwasserprävention hat die Lagerung wegschwemmbarer Gegenstände und Grünschnitt auf bachnahen Grundstücken. Darüber hinaus hat die Erfahrung gezeigt, dass die Einlaufgitter im Wesentlichen durch kleineres Treibgut verlegt werden. Große Äste, wie sie zum Beispiel zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie im Gewässer belassen werden sollen, spielen hier eine eher untergeordnete Rolle.

Einlaufgitter vor Durchlässen und Bachkanälen sind wegen der Verkehrssicherungspflicht unverzichtbar. Sie werden wöchentlich, sowie vor vorhergesagten Starkregenereignissen noch einmal gesondert, kontrolliert und Totholz aus dem Bach entfernt.

**An dieser Stelle die Bitte um einen eigenen Beitrag: Lagern Sie kein wegschwemmbares Material auf Privatgrund nahe an Bächen, das Gitter, Durchlässe und Verrohrungen zusätzlich zusetzen kann. Dies ist auch gesetzlich im Wasserhaushaltsgesetz verankert (§ 5 Abs. 2 WHG).**

### Und was stimmt???

Die Bäche beanspruchen ihr natürliches Überschwemmungsgebiet. Gebäude und Infrastruktur in diesem Gebiet sind zwangsläufig höheren Gefahren ausgesetzt bzw. beeinflussen ihrerseits die Entwicklung von Hochwasserlagen. Für einige Bäche wurden durch die Bezirksregierung Köln sogenannte „gesetzlich festgesetzte Überschwemmungsgebiete“ ausgewiesen. Innerhalb dieser Gebiete dürfen bauliche Anlagen nicht, beziehungsweise nur unter strengen Auflagen, errichtet werden.

Informieren Sie sich, ob Sie in einem solchen Überschwemmungsgebiet wohnen!

### Rückstau aus dem Kanal



#### Rückstau aus dem Kanal, was passiert?

Große Niederschlagsmengen können in kürzester Zeit zur vollständigen Füllung des Kanals führen. Das Wasser drückt in die Hausanschlüsse zurück und es besteht die Gefahr, dass es zur Überflutung tief liegender Abwasseranschlüsse in den Gebäuden kommt. Im weiteren Verlauf kann Wasser auch oberflächlich aus dem Kanal austreten.

### Rückstau aus dem Kanal – 3 Thesen

Eine Auswertung der Rückmeldungen der bei den letzten Starkregenereignissen betroffenen Bürgerinnen und Bürger zeigt, dass meist ein zu kleiner Kanal als Ursache für Überflutung und erlittene Schäden verantwortlich gemacht wird:

#### „Die Kanäle sind zu klein!“

Große Regenmengen wie bei Starkregenereignissen im Kanalnetz abzufangen und abzuleiten, ist bautechnisch kaum umsetzbar. In den meisten Straßen steht kein Raum für größere Kanalquerschnitte zur Verfügung und die Sinkkästen in den Straßen können die schnell fließenden großen Regenmassen bei Starkregen gar nicht so schnell aufnehmen. Kanäle mit sehr großen Durchmessern würden zudem die Wartung und Instandhaltung auch noch deutlich erschweren: Vor allem in Trockenzeiten könnten die Abwasser nicht mehr richtig abgeführt werden. Durch größere Durchmesser der Kanäle würde die Fließgeschwindigkeit des Abwassers im Kanal vermindert und Feststoffe könnten nicht mehr vollständig abfließen. Es käme zu häufigeren Ablagerungen im Kanal, einhergehend mit unangenehmer Geruchsentwicklung. Die Kanäle müssten dann sehr häufig durch Spülungen gereinigt werden. Baukosten sowie hoher Wartungs- und Instandhaltungsaufwand würden zudem die Abwassergebühren für die Anwohnenden deutlich erhöhen.

Bei Vollfüllung des Kanals, ein durchaus üblicher Betriebszustand, kann das Abwasser aufgrund der eingestauten weiterführenden Kanäle nicht frei ablaufen. So kann Abwasser aus dem öffentlichen Kanal in die private Anschlussleitung und damit auch in die Gebäude zurückdrücken. Rückstausicherungen in den privaten Abflussleitungen können eine Überflutung im Gebäude verhindern.

Der Einbau von privaten Rückstausicherungen ist auch in der Entwässerungssatzung der Stadt Bonn verankert:

### §14(3) der Entwässerungssatzung:

Der Grundstückseigentümer hat sich gegen Rückstau von Abwasser aus dem öffentlichen Kanal zu schützen. Hierzu hat er in Ablaufstellen unterhalb der Rückstauenebene (in der Regel die Straßenoberkante) funktionstüchtige sowie geeignete Rückstausicherungen gemäß den allgemein anerkannten Regeln der Technik einzubauen. Die Rückstausicherung muss jederzeit zugänglich sein und so errichtet und betrieben werden, dass eine Selbstüberwachung des Zustandes und der Funktionstüchtigkeit der Anschlussleitung möglich ist.

Schauen Sie nach, ob Sie eine Rückstausicherung besitzen und rüsten Sie diese nach. Durch fehlende oder auch nicht funktionierende Rückstausicherungen kann ein bestehender Versicherungsschutz möglicherweise unwirksam werden!

### „Trennsysteme wären besser!“

In Bonn findet die Entwässerung überwiegend in einem so genannten Mischwassersystem statt. Hierbei werden Regenwasser und Abwasser in einem gemeinsamen Kanal zu den Kläranlagen transportiert. Es gibt auch ein so genanntes Trennsystem, was aus eigenen Leitungen für Regenwasser und Abwasser besteht. Gelegentlich wird dieses System wegen mutmaßlicher Vorteile bei Starkregenereignissen gefordert.

Da der Anteil des Abwassers am Gesamtwasseraufkommen aber sehr gering ist, lösen Trennsysteme nicht das Problem der Überlastung. Denn auch die reinen Regenwasserleitungen werden auf häufig vorkommende Regenereignisse dimensioniert und wären bei Extremereignissen ebenso überlastet.

### „Überläufe in Gewässer werden nicht genutzt!“

Überläufe in Gewässer werden bei überlasteter Kanalisation sehr wohl genutzt. Allerdings nur soweit dies gesetzlich zulässig und auch durch die Aufsichtsbehörden genehmigt ist. So finden sich an strategisch

ausgewählten Stellen Abschlüsse in den Rhein und in die Bäche. Alle Überläufe unterliegen aus ökologischen Gründen hohen Auflagen durch die Aufsichtsbehörden. Insbesondere an den kleinen Bächen ist im Zusammenhang mit dem Bau von Überläufen immer auch die Abflusskapazität bei Hochwasser zu berücksichtigen.

### Und was stimmt???

Öffentliche Kanalnetze sind nicht für Starkregenereignisse ausgelegt. Das Kanalnetz dient vorrangig der Ableitung des Abwassers und häufig vorkommender Regenmengen. Dies gilt nicht nur für Bonn, sondern wird bundesweit für die Dimensionierung von Kanalisationen praktiziert.

## Woher weiß man eigentlich, wie groß ein Kanal sein muss?

Kanäle werden in Deutschland nach den einschlägigen Regelwerken des Deutschen Wetterdienstes (DWD) dimensioniert. Hierfür werden häufig vorkommende Regenereignisse zugrunde gelegt, die statistisch mit einer bestimmten Intensität in einem bestimmten Zeitraum zu erwarten sind. Es wird von einem „Bemessungsregen“ gesprochen.

Berechnet wird das so:

In einer bestimmten Zeit, beispielsweise in einer Stunde, fällt eine bestimmte Regenmenge. Dafür, dass diese bestimmte Regenmenge niedergeht, gibt es eine bestimmte Wahrscheinlichkeit, die aus langjährigen Daten des Deutschen Wetterdienstes ermittelt ist. Andersherum heißt das, dass ein Regen, der statistisch einmal in „n“ Jahren fällt, eine bestimmte Intensität hat.

Hierzu folgender Auszug aus der DIN-Norm:

Häufigkeit der Bemessungsregen (1-mal in „n“ Jahren)	Ort	Überflutungshäufigkeit (1-mal in „n“ Jahren)
1 in 1	ländliche Gebiete	
1 in 2	Wohngebiete	
1 in 2	Stadtzentren, Industrie- und Gewerbegebiete: mit Überflutungsprüfung	1 in 30
1 in 5	ohne Überflutungsprüfung	-
1 in 10	Unterirdische Verkehrsanlagen, Unterführungen	1 in 50

Für Bemessungsregen dürfen keine Überlastungen auftreten.

## Erklärung zur Grafik:

Heutzutage werden Kanäle nach hydrodynamischen Kanalnetzmodellen auf der Basis von Modellregen am Computer dimensioniert. Hilfsweise und stark vereinfacht kann aber der beschriebene Ansatz zugrunde gelegt werden:

Zur rechten Spalte, der Überflutungshäufigkeit, ist anzumerken, dass es sich hierbei um Überflutungen handelt, die Schäden an der Infrastruktur verursachen und nicht etwa um den vorübergehenden Einstau von Verkehrsflächen.

Der Vollständigkeit halber sei noch der entsprechende Niederschlag mit einer statistischen Wiederkehrzeit von 50 Jahren für die Stadt Bonn benannt: er beträgt 42,2 mm pro Stunde.

## Betrachten wir beispielsweise die Vorgaben für Wohngebiete:

Für weite Teile Bonns liefert ein Regenereignis, das statistisch alle zwei Jahre niedergeht, 19,8 Liter pro Quadratmeter. Dies bedeutet, dass ein Kanal in einem Wohngebiet in Bonn für ein Niederschlagsereignis von 19,8 Millimeter bemessen werden muss. Tatsächlich werden neu gebaute Kanäle in Bonn für Niederschläge dimensioniert, die statistisch gesehen, einmal in fünf Jahren niedergehen. Für weite Teile des Stadtgebiets entspricht dies einer Regenmenge von 25,5 Millimeter pro Quadratmeter. Bei diesem Niederschlag läuft der Kanal nicht über, ist aber durchaus vollständig gefüllt.

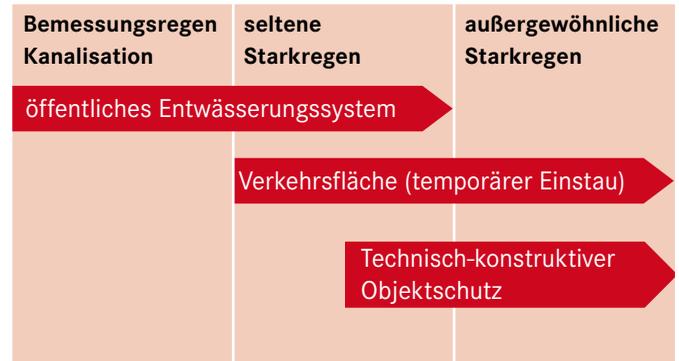
### Zum Vergleich:

Anlässlich des katastrophalen Unwetters am 20. Juni 2013 gingen am Nordportal des Tunnels Bad Godesberg mehr als 79 Millimeter in rund 45 Minuten nieder.

**Die Vollerfüllung des Kanals ist ein normaler Betriebszustand!**

### Schutz vor den Folgen von Starkregen

Bis zu 5-jährliche Niederschläge werden durch die Kanalisation schadlos abgeleitet. Bei heftigeren Starkregenereignissen verliert das Kanalsystem zunehmend an Bedeutung und das Regenwasser staut sich vorübergehend auf den Verkehrsflächen. In diesem Zustand sind Straßen und besonders Unterführungen überflutet und der technisch konstruktive Objektschutz rückt in den Vordergrund. Sind die Niederschläge noch intensiver, ist der private Eigenschutz schließlich unverzichtbar. Die Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., DWA, hat zur Verdeutlichung folgendes Diagramm veröffentlicht:



Quelle: DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.

## Starkregen – was tut die Stadt?

Das Bonner Kanalnetz wird permanent auf seine Funktionstüchtigkeit geprüft, in Stand gehalten und erneuert, um das anfallende Regenwasser in der Stadt aufzunehmen und möglichst so abzuleiten, dass keine Schäden durch Überflutung entstehen. An einigen Stellen in Bonn werden auch Rückhaltebecken zur Entlastung des örtlichen Kanalsystems, wie beispielsweise am Hauweg auf dem Venusberg (Stand 2024: in Planung) oder in der Scheidfeldstraße in Bonn-Niederholdorf (Stand 2024: im Bau), zur alternativen Regenwasserbehandlung anstelle unterirdischer Lösungen gebaut.

Die Stadt Bonn betrachtet in Neubaugebieten bereits frühzeitig mögliche Gefährdungen durch Starkregenereignisse und plant mögliche Notwasserwege und Versickerungsflächen, um das abfließende Wasser möglichst schadlos durch die Bebauung zu leiten. Dazu stehen die in 2019 erarbeiteten Starkregengefahrenkarten für das gesamte Bonner Stadtgebiet zur Verfügung, die auch von allen Bürgerinnen und Bürgern im Internet im Bonner Stadtplan eingesehen werden können (siehe Seite 25). Diese zeigen die Überflutungsgefahren auch abseits der Bonner Bäche inmitten der Bebauung.

Die Stadt Bonn kontrolliert und säubert die Bäche regelmäßig. In der Starkregensaison von Mai bis Oktober wird besonderes Augenmerk auf die Kontrolle und Säuberung der Engstellen an den Bächen gelegt. Wo möglich, werden naturnahe Rückhalteflächen geschaffen. Die engen Platzverhältnisse in der Stadt machen dies aber kaum möglich. Daher werden in der Stadt auch bauliche Maßnahmen zum Hochwasserschutz umgesetzt.

Angesichts der Häufung von Starkregenereignissen in den letzten Jahren konnten bereits zahlreiche bauliche Maßnahmen abgeschlossen werden. Dies sind zum Beispiel **Rückhaltegitter** an besonders gefährdeten Engstellen an Fließgewässern wie am Endenicher Bach. Dort wurde ein neu konstruiertes Einlaufgitter montiert, das nicht so leicht durch Treibgut verstopft und sich im Notfall gut öffnen lässt.



Rückhaltegitter an der Endenicher Burg

Der in 2020 fertiggestellte **Entlastungskanal** für den Mehlemer Bach mit einer Gesamtlänge von rund 1.000 Metern und einem Durchmesser von bis zu drei Metern ist in der Lage, Niederschlagsmengen in dem Ausmaß des Unwetters vom 3. Juli 2010 - rund 54 Kubikmeter Wasser pro Sekunde - vor dem Mehlemer Ortskern schadfrei abzufangen und direkt in den Rhein abzuführen. Der Kanal verläuft unterirdisch ab der Bachemer Straße über die Meckenheimer Straße, unter den DB-Gleisen und der B9 hindurch durch den Drachensteinpark bis in den Rhein.



Entlastungskanal am Mehlemer Bach

Bis ins Frühjahr 2023 wurde das **Hochwasserrückhaltebecken** Holzlarer See so umgebaut, dass ein Hochwasserschutz für die Unterlieger für ein statistisch gesehen einmal in 100 Jahren eintretendes Hochwasser sichergestellt werden kann.



Hochwasserrückhaltebecken Holzlarer See

Wir betrachten grundsätzlich das gesamte Einzugsgebiet eines Baches in **Hochwasserschutzkonzepten**. Inhalt eines Hochwasserschutzkonzeptes ist die Prüfung aller möglicher Hochwasserschutzmaßnahmen, wie beispielsweise Rückhaltebecken, Änderungen in der Landnutzung, technischem Hochwasserschutz, wie Hochwasserschutzmauern, Entlastungskanäle oder ähnlichem.

Diese werden dann hinsichtlich ihrer Effektivität, Genehmigungsfähigkeit, Flächenverfügbarkeit sowie Wirtschaftlichkeit bewertet. Ziel dabei ist verschiedene Maßnahmen so miteinander zu kombinieren, dass ein möglichst effektiver Hochwasserschutz gewährleistet ist und die Hochwassergefahr im Gebiet reduzieren kann. Ein 100-prozentiger Schutz vor Überflutungen wird allerdings nie möglich sein.

Die Stadt Bonn kann Hochwasserschutzmaßnahmen ausschließlich auf Flächen in kommunalem Besitz umsetzen, auf privatem Eigentum sind die Bürgerinnen und Bürger selbst gefordert.

Daher informiert die Stadt Bonn zusätzlich zu ihren eigenen planerischen und baulichen Tätigkeiten auch über Möglichkeiten, privaten Überflutungsschutz zu betreiben.

**Informationen über private Eigenvorsorge** und das Verhalten bei Starkregenereignissen finden Sie in verschiedenen Broschüren in gedruckter Form und auch im Internet. Abrufbar sind diese Informationsmaterialien unter

[www.bonn.de/hochwasser](http://www.bonn.de/hochwasser) und  
[www.bonn.de/starkregen](http://www.bonn.de/starkregen)

Auf der Internetseite „**Bonn unterstützt**“ ([www.bonn-unter.de](http://www.bonn-unter.de)) können Sie das Überflutungsrisiko für das eigene Zuhause abrufen und sich zusätzlich zu Vorsorgemaßnahmen gegen Hochwasser- und Starkregenschäden informieren. Dort sind auch weitere Informationen zu baulichen Schutzmaßnahmen, Fachfirmen und zu Verhaltensmaßnahmen vor und während eines Starkregenereignisses zu finden.



Auch auf den **Starkregengefahrenkarten** und **Hochwassergefahrenkarten** im Stadtplan Bonn können Sie sich über mögliche Überflutungsgefahren informieren.

Zudem werden regelmäßig **Informationsveranstaltungen** für Bürgerinnen und Bürger zu Hochwasser- und Starkregenthemen in der Stadt Bonn angeboten.

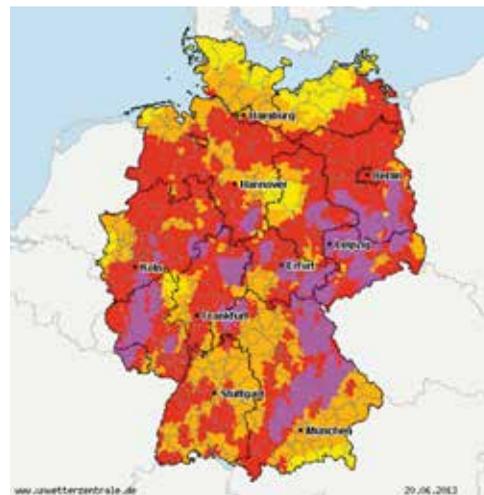
Für eine generelle **technische Beratung zur Grundstücksentwässerung auf privaten Grundstücken** stehen allen Bürgerinnen und Bürgern die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Tiefbauamts zur Verfügung (kanalanschluss@bonn.de)

Individualschutz ist unverzichtbar!

## Was kann jede/r Einzelne tun?

### Verhaltensvorsorge

Wichtig ist die aufmerksame Verfolgung der Wettervorhersagen während der Starkregensaison. Zwar sind lokale Ereignisse nicht exakt örtlich und zeitlich vorhersagbar, jedoch werden mögliche gefährliche Wetterlagen in den Nachrichtensendungen in Fernsehen und Radio entsprechend kommuniziert. Nutzen Sie die Möglichkeiten Unwetterwarnungen zu erhalten, indem Sie beispielsweise im Internet recherchieren. Der Deutsche Wetterdienst bietet den kostenlosen Warndienst „WarnWetter“ als Handy-App an. Auch die Warn-Apps NINA<sup>1</sup> oder KATWARN<sup>2</sup> bieten einen Warndienst für Starkregen- und Hochwasserereignisse an. Als Beispiel zeigt die folgende Abbildung eine Unwetter-Vorhersagekarte der Deutschen Unwetterzentrale (www.unwetterzentrale.de) von der Starkregen-Wetterlage am 20. Juni 2013. Erkennbar sind die Unwetterwarnungen Stufe „violett“ südlich des Köln-Bonner Raums. Die Unwetter zogen von Süden nach Norden, so dass sich die Unwetterzellen geradewegs auf das Bonner Stadtgebiet zubewegten.



<sup>1</sup> Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK)

<sup>2</sup> Fraunhofer-Institut für Offene Kommunikationssysteme FOKUS im Auftrag öffentlicher Versicherer

Checkliste zur Verhaltensvorsorge vor und während Starkregen:

- Vergewissern Sie sich, ob Sie in einem von Überflutung gefährdeten Gebiet wohnen.
- Im Ereignisfall achten Sie auf die Wettermeldungen, lokale Radiosender, ggf. Warnungen der Feuerwehr.
- Bringen Sie sich im Zweifelsfall immer zuerst in Sicherheit.
- Menschenrettung geht vor Sachwerterhaltung!
- Helfen Sie hilfsbedürftigen Personen, sich aus dem Gefahrengebiet zu begeben.
- Gehen Sie nicht mehr in überflutete Gebäudebereiche. Durch den hohen Druck von hereinströmendem Wasser lassen sich Türen und Fenster nicht mehr öffnen. Es besteht Lebensgefahr!
- Kommen vorhandene Elektroinstallationen mit Wasser in Kontakt, besteht zudem Lebensgefahr durch Stromschlag.
- Wurde Bausubstanz durch Überflutung geschädigt, sollte diese fachlich geprüft werden.

Weitere Informationen zur Verhaltensvorsorge finden Sie unter

[bonn-unter.de/vorsorgen](http://bonn-unter.de/vorsorgen)

[bonn.de/themen-entdecken/umwelt-natur/starkregen-ernstfall.php](http://bonn.de/themen-entdecken/umwelt-natur/starkregen-ernstfall.php)

oder auf den Internetseiten der Feuerwehr Bonn

[bonn.de/themen-entdecken/sicherheit-ordnung/was-tun-im-katastrophenfall](http://bonn.de/themen-entdecken/sicherheit-ordnung/was-tun-im-katastrophenfall)

**Achten Sie verstärkt auf die Warnungen des Deutschen Wetterdienstes, ob Unwetter größeren Ausmaßes drohen. Während eines Gewitters mit Starkregen bedeutet der Aufenthalt im Freien Lebensgefahr!**

### **Bauliche Eigenvorsorge**

Zur individuellen Reduzierung der Überflutung von Gebäuden und des möglichen Schadens am Eigentum können alle Bürgerinnen und Bürger auch selbst einen Beitrag leisten. Nehmen Sie „Ihre“ überflutungsgefährdeten Bereiche auf Grundstück und Gebäude kritisch in Augenschein. So kann in vielen Fällen Sorge getragen werden, dass Überflutungen und Schäden reduziert werden können.

Erkundigen Sie sich, ob Sie in einem gesetzlich festgelegten Überschwemmungsgebiet oder überflutungsgefährdeten Gebiet wohnen.

Informationen dazu erhalten Sie auf der Internetseite [www.bonn-unter.de](http://www.bonn-unter.de) oder in den Hochwasser- und Starkregengefahrenkarten im Bonner Stadtplan. Fragen Sie auch in Ihrer Nachbarschaft, ob es in der Vergangenheit zu Überflutungen in Ihrer unmittelbaren Umgebung kam.

Um es gar nicht bis zum Schaden kommen zu lassen, ist eine Vielzahl unterschiedlich aufwändiger Maßnahmen denkbar. Bereits mit einfachsten Mitteln, wie der Vorhaltung einiger Sandsäcke, können die Folgen von Starkregenereignissen deutlich reduziert werden. Denkbar sind aber auch kleine bauliche Maßnahmen, wie beispielsweise erhöhte Umrandungen an Lichtschächten, wasserdicht verschraubte Platten, wasser- und druckdichte Fenster und Türen, um nur einige wenige Beispiele zu nennen. Diese können einen Wassereintritt über Kellerfenster, Kellertüren oder Lichtschächte verhindern. Ebenso können umfangreichere Maßnahmen wie mobile Hochwasserschutzwände oder Fluttore Eingänge und Einfahrten schützen. Dazu kann es hilfreich sein, sich durch Fachunternehmen beraten zu lassen.

Auch könnten Bodenbeläge wasserunempfindlich gestaltet und Elektrogeräte in besonders gefährdeten Keller- oder Souterrainräumen erhöht platziert werden. Ein Augenmerk sollte auch Elektroinstallationen zum Betrieb von Pumpen gelten. Befinden sich Komponenten von Elektroinstallationen im überflutungs-

gefährdeten Bereich, können Pumpen für Hebeanlagen und ähnliches ausfallen.

Auch Öltanks sollten gegen Aufschwimmen gesichert werden. Befinden sich Öltanks in gesetzlich festgelegten Überschwemmungsgebieten, ist dies sogar Pflicht!

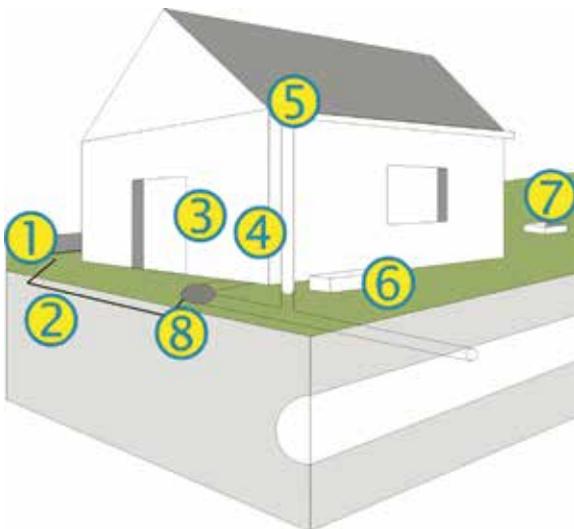
Zudem sollten in überflutungsgefährdeten Räumen keine Wertgegenstände aufbewahrt werden.

**Zu Bedenken ist jedoch stets:** Alle Maßnahmen müssen VOR dem Eintreten des Ereignisses bereitgestellt sein. Denn Überflutungen infolge von Starkregenereignissen können sich innerhalb eines sehr kurzen Zeitraumes ereignen.

**Alle Maßnahmen zur Vorsorge müssen stets VOR Eintritt des Starkregenereignisses abgeschlossen sein!!!**

### **Baulicher Individualschutz**

Die folgende Skizze zeigt häufig vorhandene „Schwachpunkte“ an Gebäuden, an denen Wasser bei Starkregenereignissen eindringen kann:



### **1. Entwässerungsrinnen**

Verlassen Sie sich nicht auf die Funktionsfähigkeit von Entwässerungsrinnen. Meist sind diese zu klein dimensioniert, häufig verstopft und können – wenn sie unter der Rückstauenebene liegen – sogar das Gelände fluten. Abdeckgitter haben eine geringe Maschenweite und verstopfen schnell bei Gewittern durch feinkörnigen Hagel oder herabgefallenes Laub.

### **2. Abgesenkte Bordsteinkanten**

Die Absenkung von Bordsteinen zur Gewährleistung der Barrierefreiheit und zu stadtgestalterischen Aspekten kann, wenn in ungünstigen Geländesituationen gelegen, zu Überflutungen anliegender Grundstücke führen. Bauliche Änderungen sind hier vor allem vor dem Hintergrund der Barrierefreiheit in vielen Fällen nicht durchführbar. Bei abgesenkten Bordsteinen an Tiefgaragenzufahrten oder Garagenvorplätze mit Gefälle zum Gebäude ist der Individualschutz aber noch wichtiger.

### **3. Ebenerdige oder gar tiefer liegende Zugänge oder Fenster**

Die Nachteile im Hinblick auf die Folgen bei Starkniederschlägen sind offensichtlich. Während im Neubau in der Planung eine Berücksichtigung dieser Gefahren meist möglich ist, können Türen und Fenster im Bestand nur nachträglich wasserdicht gemacht werden. Denkbar sind hier temporäre Verschraubungen oder druck- und wasserdichte Fenster oder Türen. Gleiches gilt für außenliegende Treppenabgänge zum Keller einschließlich deren Entwässerung, die meist über kleine Abläufe erfolgt.

### **4. Undichte Fugen oder Durchleitungen**

Auch über Undichtigkeiten im Baukörper kann Niederschlagswasser eindringen. So kann der Durchbruch für Hausanschlüsse ein Schwachpunkt sein.

### **5. Dachentwässerung**

Bei Dachrinnen oder Fallrohren kann die erhebliche Menge an Niederschlagswasser, die auf die Dachfläche trifft, nicht abgeleitet werden. Die Folge sind

überlaufende Regenrinnen. Beachten Sie, dass kein Überlauf in sensible Bereiche wie etwa Lichtschächte oder Treppenabgänge zum Keller stattfindet. Eine Möglichkeit wäre Lichtschächte und Treppenabgänge lichtdurchlässig zu überdachen.

## 6. Ebenerdige Lichtschächte oder Kellerfenster

Dies war bei den zurückliegenden Ereignissen eine der Hauptschwachstellen der von Überflutungen betroffenen Gebäude. Die Schäden wären in den meisten Fällen bereits mit geringen Mitteln auch im Bestand vermeidbar gewesen, wie beispielsweise mit der Anbringung temporärer Verschraubungen. Auch eine niedrige Aufmauerung rund um den Lichtschacht kann helfen, das Eindringen von Wasser wirksam und mit einfachsten Mitteln zu verhindern.

## 7. zu klein bemessene/verstopfte Hofentwässerung

Siehe 1. Entwässerungsrinnen

## 8. Rückstau aus dem Kanal

...dem wir ein eigenes Kapitel widmen.

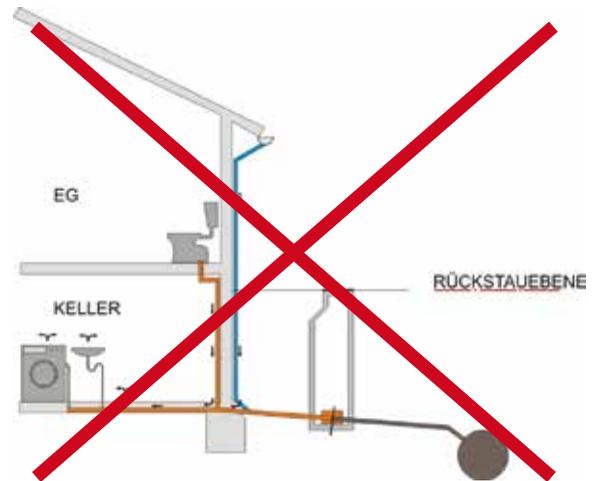
### Die Sicherung vor Rückstau aus dem Kanal

Wie bereits ausgeführt wurde, stellt der vollständig gefüllte Kanal einen normalen Betriebszustand dar, vor dessen Folgen sich Eigentümer und Eigentümerinnen schützen sollten. Verankert ist dies in der Entwässerungssatzung der Stadt Bonn. Eine solche Rückstausicherung muss nicht nur vorhanden, sondern auch korrekt angeschlossen und regelmäßig gewartet sein. Tatsache ist, dass beispielsweise beim Unwetter am 20. Juni 2013 in 90 von 100 überfluteten Immobilien keine funktionierende Rückstausicherung vorhanden war.

### Eine häufige FEHLERQUELLE

Die folgende Prinzipskizze zeigt eine häufige Fehlerquelle. Im Erdgeschoss (EG) befinden sich Sanitäranschlüsse, im Kellergeschoss (KG) ebenfalls. Im Vorgarten befindet sich ein Revisionsschacht mit der Rückstausicherung. Die Rückstauenebene liegt auf Stra-

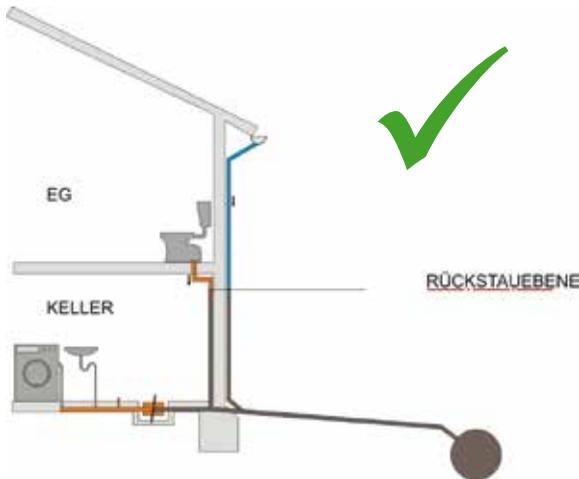
Benniveau. Bei Überschwemmung infolge eines Starkregenereignisses steigt der Wasserspiegel so hoch an, dass der Kanal vollgefüllt ist.



Im Beispiel sind die unter der Rückstauenebene (meist die Straßenoberfläche) liegenden Anschlüsse durch die Rückstausicherung geschützt. Die Entwässerung der oberhalb der Rückstauenebene liegenden Anschlüsse und des Daches sind aber ebenfalls hausseitig der Rückstausicherung angeschlossen. Wenn die Rückstausicherung nun aufgrund der Vollfüllung des Kanals schließt, wird der Keller durch Abwasser aus den höher liegenden Geschossen und durch die Dachentwässerung geflutet. **Dieses Prinzip ist deshalb falsch!**

### Und wie ist es richtig?

Richtig ist, ausschließlich Anschlüsse, die **UNTERHALB** der Rückstauenebene liegen, durch die Rückstausicherung zu schützen. Anschlüsse, die höher liegen, müssen straßenseitig angeschlossen werden. Die folgende Skizze verdeutlicht dies:



Rückstausicherungen müssen korrekt angeschlossen und gewartet sein, um einen Schutz vor Rückstau aus dem Kanal zu gewährleisten! Empfohlen wird daher eine jährliche Funktionsprüfung der Rückstausicherung. Eine funktionierende Rückstausicherung kann auch essentiell für den Versicherungsschutz sein.

## Checkliste zur baulichen Vorsorge

- Liegen Räume unter der Rückstauabgrenzung? (In Bonn ist als Rückstauabgrenzung immer die Straßenoberkante anzunehmen) Kann dort auf hochwertige Nutzung verzichtet werden?
- Haben alle Entwässerungsobjekte (Bodenabläufe, Waschbecken, Duschen, WC) unterhalb der Rückstauabgrenzung eine funktionsfähige und gewartete elektrische Rückstausicherung sowie eine funktionstüchtige Warneinrichtung?
- Falls Sanitäreinrichtungen (zum Beispiel WC, Waschbecken, Dusche), Waschmaschinen oder Brennwertheizungen unter der Rückstauabgrenzung betrieben werden, ist eine regelmäßig gewartete Hebeanlage erforderlich.

- Sind alle Reinigungsöffnungen und Schächte unterhalb der Rückstauabgrenzung nötig? Sind diese gegen drückendes Wasser gesichert?
- Gibt es Altanlagen – zum Beispiel Drainagen, **die übrigens unzulässig sind** –, die volllaufen können und dann über die Grundstücksentwässerung bei Rückstau ins Gebäude entwässern?
- Ist das Grundstück durch Oberflächenabfluss von der Straße, Nachbargrundstücken oder angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen gefährdet?
- Liegt das Grundstück in einem ausgewiesenen Überschwemmungsgebiet oder in einem tieferen Geländebereich?
- Vorherige Schadensereignisse sind bekannt? Daraus abgeleitet: Mit welchen Höhen ist mindestens zu rechnen?
- Sind technische Einrichtungen – zum Beispiel Öltanks – gegen Aufschwimmen gesichert?
- Kann oberflächlich abfließendes Wasser einen Weg ins Gebäude finden?

Können Sie eine Frage nicht sicher beantworten oder haben Sie Zweifel? Dann empfehlen wir eine Beratung durch einen Architekten, Bausachverständigen oder eine sachkundige Firma.

Die Bundesstadt Bonn hat zusammen mit dem HochwasserKompetenzCentrum e. V. die Kampagne „Bonn unterstützt“ ins Leben gerufen.

Unter [www.bonn-unter.de](http://www.bonn-unter.de) können Sie sich selbst über das Überflutungsrisiko an Ihrem Wohnort informieren und finden Adressen von entsprechenden Fachplanern aus der Region. Dort finden Sie auch den Hochwasserpass des HochwasserKompetenzCentrums e. V. (HKC).

Die technische Beratung zur Grundstücksentwässerung des Tiefbauamts unterstützt Sie ebenfalls ([kanalanschluss@bonn.de](mailto:kanalanschluss@bonn.de)).

## Was bringt die Zukunft?

Auch angesichts der Häufung von Starkregenereignissen in den letzten Jahren sind extreme Starkregen eine vergleichsweise seltene Naturgewalt. Nichtsdestotrotz erwarten viele wissenschaftliche Betrachtungen für die Zukunft eine Zunahme von extremen Niederschlagsereignissen in ihrer Häufigkeit und Intensität. Ebenso werden aber auch Hitze- und Dürreperioden zunehmen und es wird, vor allem in den Sommermonaten, immer häufiger zu Wassermangel kommen. Durch die nicht mehr abwendbaren Folgen des voranschreitenden Klimawandels ergeben sich besondere Herausforderungen und Anpassungsbedarfe. Darum wird sich die Stadt Bonn als eine wassersensitive Stadt weiterentwickeln.



Strategie „Wassersensitive Stadtentwicklung Bonn“

© MUST Städtebau GmbH

Zu dieser Entwicklungsstrategie gehören drei Handlungsstränge:

### Hochwasserschutz

Der Hochwasserschutz umfasst die Planung und Umsetzung von Hochwasserschutzmaßnahmen sowohl an den Bonner Bächen als auch am Rhein und wird stetig weiterentwickelt. Ausführliche Informationen finden Sie in dieser Broschüre unter

[www.bonn.de/hochwasser](http://www.bonn.de/hochwasser)

### Starkregenvorsorge

Die Starkregenvorsorge wurde bereits ausführlich in dieser Broschüre beschrieben.

### Hitze- und Trockenheitsvorsorge – Schwammstadt-Prinzip

Das Schwammstadt-Prinzip als weiterer Handlungsstrang beinhaltet einen nachhaltigen, naturnahen Umgang mit dem Niederschlagswasser üblicher Regenmengen. Durch lokalen Rückhalt und Nutzung von Regenwasser wird während extremer Hitze- und Trockenperioden der Bodenwasserhaushalt mit positiven Effekten für das Pflanzenwachstum gestärkt und durch Verdunstung das Stadtklima verbessert.

**Aber ACHTUNG:** Schwammstadtelemente können die enormen Abflussmengen bei Starkregen nur sehr geringfügig reduzieren. Überflutungen infolge von Starkregenereignissen können dadurch NICHT verhindert werden! Das Schwammstadtprinzip ist ein städtebauliches Konzept, um vor allem den Folgen von Hitze und Trockenheit entgegenzuwirken.

Weiterführende Informationen dazu finden Sie unter [www.bonn.de/schwammstadt](http://www.bonn.de/schwammstadt)

Die zuvor genannten Handlungsfelder Hochwasserschutz, Starkregenvorsorge, Hitze- und Trockenheitsvorsorge mit ihren ausgearbeiteten Maßnahmen werden in einem Klimaanpassungskonzept zusammengefasst und weiterentwickelt, um die Resilienz der Stadt Bonn gegenüber den Klimawandelfolgen gezielt zu erhöhen.



[bonn.de/hochwasserschutz](https://bonn.de/hochwasserschutz)

**STADT.  
CITY.  
VILLE.  
BONN.**

Impressum: Die Oberbürgermeisterin der Bundesstadt Bonn, Tiefbauamt/Amt für Presse, Protokoll und Öffentlichkeitsarbeit, Fotos und Grafiken: © Stadt Bonn, Tiefbauamt, September 2024, Auflage: 500, gedruckt auf 100% Recyclingpapier, zertifiziert mit dem Blauen Engel