

Hintergrundinformationen zu den Starkregengefahrenkarten der Stadt Heidelberg

Version	Inhalt	Datum
1.0	Grundlagen	01.07.2020
2.0	Ergänzung: Förderprogramm	24.10.2022

Inhalt

Hintergrundinformationen zu den Starkregengefahrenkarten der Stadt Heidelberg...	1
Wie wurden die Starkregengefahrenkarten erstellt? Welche Daten wurden verwendet?.....	2
Wie sind die Starkregengefahrenkarten zu interpretieren?.....	2
Was bedeuten die verschiedenen Szenarien (selten / außergewöhnlich / extrem)? Wie oft ist damit zu rechnen, dass ein solches Ereignis eintritt?	3
Wurde das Kanalnetz in den Berechnungen berücksichtigt?	3
Wie wurden Durchlässe, Verdolungen und andere Strukturen in der Simulation berücksichtigt?	3
Inwiefern wurden Fließgewässer (z. B. Bäche) mitberücksichtigt?	4
Was bedeutet es, wenn ein Gebiet auf der Karte blau / dunkelblau dargestellt ist?	5
Welche Gebiete und Objekte sind tatsächlich gefährdet?	6
Warum sind auch Gebiete blau dargestellt, die bisher noch nie von Überflutungen betroffen waren?	6
Was sollten Immobilienbesitzer tun, deren Häuser in einem blau dargestellten Gebiet liegen? Wie können Betroffene sich schützen? Wo gibt es weitere Informationen?	6
Kann ich mich hinsichtlich der Starkregengefahr für mein Gebäude beraten lassen? ..	7
Habe ich durch die Veröffentlichung der Karten bzw. aufgrund der Kenntnis der Gefahr mit rechtlichen Konsequenzen zu rechnen?	7
Führt die Veröffentlichung der Starkregengefahrenkarten zu einer Änderung meiner Elementarschadenversicherungsprämie bzw. Verlust der Versicherbarkeit?	7
Starkregengefahrenkarten & weitere Infos:.....	7

Wie wurden die Starkregengefahrenkarten erstellt? Welche Daten wurden verwendet?

Die Starkregengefahrenkarten wurden mithilfe einer Computerberechnung, einer sogenannten hydraulischen Modellierung, erstellt. Das beauftragte Büro, die geomer GmbH, ging dabei nach der Methodik des Leitfadens „Kommunales Starkregenrisikomanagement in Baden-Württemberg“ vor. Die Modellierungen wurden für eine Niederschlagsdauer von einer Stunde mit zwei Stunden Nachlauf durchgeführt. Es wurden Starkregengefahrenkarten für die Abflussereignisse „selten“, „außergewöhnlich“ und „extrem“ erzeugt. Von besonderer Bedeutung ist hierbei die Darstellung der jeweiligen Maximalwerte. Entscheidende Eingangsdaten für die Modellierung waren die Oberflächenabflusskennwerte sowie das Digitale Geländemodell in der Auflösung 1 x 1 Meter aus einer Befliegung von 2016. Diese Daten wurden von der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) bereitgestellt.

Die Oberflächenabflusswerte werden einerseits durch die Niederschlagsmenge und -intensität und andererseits von der Vorfeuchte sowie den lokalen Bodeneigenschaften und der Landnutzung beeinflusst. Der Ansatz zur Bestimmung der Oberflächenabflusswerte beruht unter anderem auf dem Modell RoGeR (Runoff Generation Research) der Universität Freiburg.

Die Niederschlagsdaten, die in die Oberflächenabflusskennwerte eingehen, resultieren aus einem regionalen Ansatz zur Ableitung von Bemessungsniederschlägen. Die Uni Freiburg führte hochaufgelöste Niederschlagsdaten der LUBW und des Deutschen Wetterdienstes (DWD) zusammen. Die Datenreihen erstreckten sich auf den Zeitraum 1950 bis 2015, die Mehrheit der Aufzeichnungen stammte aus dem Zeitraum 2000 bis 2015.

Auf Grundlage dessen wurden folgende Bemessungsniederschläge für Heidelberg angenommen:

seltenes Szenario	ca. 40 - 50	Millimeter in einer Stunde
außergewöhnliches Szenario	ca. 50 - 60	Millimeter in einer Stunde
extremes Szenario	128	Millimeter in einer Stunde

Ein Millimeter Niederschlag entspricht einem Liter pro Quadratmeter.

Weitere Informationen zu den Eingangsdaten sind in den [Anhängen 2-5 des Leitfadens](#) zu finden.

Wie sind die Starkregengefahrenkarten zu interpretieren?

Wenn ein Gebiet in den Starkregengefahrenkarten blau oder dunkelblau dargestellt ist, ist dies ein erstes Indiz für eine besondere Überflutungsgefahr. Die Karten stellen immer die maximal auftretende Überflutungstiefe von jedem Ort, innerhalb der drei Stunden Simulationszeit dar. Beispiel: An einem Hang fließt Oberflächenwasser hangabwärts in eine Mulde. Während der Simulationszeit von insgesamt drei Stunden ist bei Stunde zwei die maximale Überflutungstiefe am Hang erreicht. Dagegen weist die Mulde erst bei Stunde drei die maximale Überflutungstiefe auf. Auch wenn die maximalen Werte zu unterschiedlichen Zeitpunkten vorliegen, werden beide in der gleichen Karte dargestellt. Diese Simulationsergebnisse liegen für das gesamte Stadtgebiet vor. In der Realität werden jedoch nie alle Gebiete im gleichen Maße betroffen sein, was an den meist kleinzellig und lokal vorkommenden Starkregenereignissen liegt.

Was bedeuten die verschiedenen Szenarien (selten / außergewöhnlich / extrem)? Wie oft ist damit zu rechnen, dass ein solches Ereignis eintritt?

Die Szenarien gehen von den oben genannten Niederschlägen aus. Mit den Niederschlägen des seltenen Szenarios ist statistisch gesehen einmal in ca. 30 Jahren, mit denen des außergewöhnlichen Ereignisses statistisch gesehen einmal in ca. 100 Jahren zu rechnen. Der extreme Niederschlag wird pauschal in ganz Baden-Württemberg mit 128 mm simuliert. Dabei gilt es zu beachten, dass es sich bei den Jährlichkeiten um statistisch berechnete Werte handelt, die einen Anhaltspunkt dafür bieten, wie oft ein Ereignis vorkommt. Diese dürfen keinesfalls wörtlich interpretiert werden. Die Niederschläge bilden zusammen mit anderen Parametern die sogenannten Oberflächenabflusskennwerte (OAK), welche in das Modell eingehen. Den OAK können keine Jährlichkeiten zugeordnet werden. Die Berechnung von Abflussszenarien mit Hilfe der OAK dürfen außerhalb des Anwendungsbereichs der Überflutungsanalyse bei Starkregen nicht ohne weitere ingenieurmäßige Berechnungen für Bemessungen wasserwirtschaftlicher Anlagen oder gutachterliche Tätigkeiten genutzt werden.

Wurde das Kanalnetz in den Berechnungen berücksichtigt?

Je größer die Starkregenereignisse werden, desto geringer wird der Einfluss des Kanalnetzes. Bei außergewöhnlichen Starkregenereignissen muss ohnehin davon ausgegangen werden, dass es zu Überflutungen an der Oberfläche kommt, bevor die Kanalisation ihre Kapazitätsgrenze erreicht hat. Außerdem sind Starkregenereignisse oftmals mit Gewitter und Hagel verbunden. Infolgedessen kommt es häufig zu Verstopfungen der Einläufe. Für die Stadt Heidelberg wurde daher das Kanalnetz nicht in den hydraulischen Berechnungen berücksichtigt.

Wie wurden Durchlässe, Verdolungen und andere Strukturen in der Simulation berücksichtigt?

Grundlage für die Geländestruktur ist das Digitale Geländemodell (DGM), welches in der Auflösung 1 x 1 Meter vorliegt. Mit diesem lassen sich größere Strukturen wie z. B. Unterführungen erkennen. Ergänzend dazu wurden weitere Strukturen wie beispielsweise Mauern kartiert und in das Modell integriert.

Bei den außergewöhnlichen und extremen Ereignissen werden die aufgenommenen Verdolungen innerhalb des Siedlungsbereichs als verstopft (verklaust) angenommen. Um ein Worst Case Szenario für den Siedlungsbereich abzubilden und nicht Pseudo-Rückhalteeffekte hinter den Verdolungen im Simulationslauf zu erzeugen, blieben die Verdolungen außerhalb der Siedlungsbereiche, bei allen Szenarien durchgängig.

Tiefgaragen sind bei Starkregenereignissen besonders gefährdete Bereiche. In den Starkregengefahrenkarten lassen sich Einfahrten zu Tiefgaragen oft leicht durch hohe Überflutungstiefen identifizieren (dunkelblau dargestellt). Die Simulation berücksichtigt jedoch nicht das potentielle Volumen, welches unterirdisch in die Tiefgaragen abläuft. „Retentionsräume“ von Tiefgaragen sind bei den Berechnungen der Starkregengefahrenkarten entsprechend nicht miteinbezogen.

Gebäude wurden als drei dimensionale Hindernisse mit 5 m Höhe ins Gelände eingebaut, um auch eine Umströmung der Gebäude möglichst korrekt zu erfassen. Hierbei wurde der Dachabfluss zu 100 Prozent abgebildet. Dachbegrünungen wurden bei der Starkregensimulation nicht berücksichtigt.

Inwiefern wurden Fließgewässer (z. B. Bäche) mitberücksichtigt?

Kleine Gewässer und Gräben sind üblicherweise nicht vollständig im Digitalen Geländemodell abgebildet. Selbst bei hochauflösenden Laserscandaten ist der Gewässerlauf mehrfach durch Brücken et cetera in seiner Gefällelinie unterbrochen. Um die Gewässer realitätsnah in das Modell zu integrieren, wurde eine Nachbearbeitung vorgenommen.

Gewässer, für welche bereits Hochwassergefahrenkarten vorliegen (HWGK-Gewässer), werden bei der Starkregensimulation gesondert betrachtet. In Heidelberg ist dies beim Neckar, dem Mühlbach in Handschuhsheim sowie dem Stein- und Peterstaler Bach in Ziegelhausen der Fall. Im Gegensatz zu den Hochwassergefahrenkarten (HWGK) werden in den Starkregengefahrenkarten Überflutungen aufgrund von Starkregenereignissen im Gelände dargestellt, die unabhängig vom Gewässer auftreten. Die Starkregengefahrenkarten haben keine rechtlichen Konsequenzen (z. B. Bauverbot in Überschwemmungsgebieten).

Modelltechnisch wird deswegen, wie vom Leitfaden „Kommunales Starkregenrisikomanagement in Baden-Württemberg“ gefordert, die beim jeweiligen Starkregenszenario berechnete Wassermenge für den Bereich der HWGK-Gewässer nicht berücksichtigt. Durch diese Methodik wird das Überschneiden von Hochwasser- und Starkregengefahrenkarten vermieden. Damit gibt es in den Starkregengefahrenkarten keine vom HWGK-Gewässer ausgehende Überflutung. Anwohnerinnen und Anwohner von HWGK-Gewässern müssen deshalb neben den Starkregengefahrenkarten immer auch die rechtlich verbindlichen [Hochwassergefahrenkarten](#) beachten.

Was bedeutet es, wenn ein Gebiet auf der Karte blau / dunkelblau dargestellt ist?

In den Starkregengefahren Karten werden vier verschiedenen Überflutungstiefen differenziert. Dabei bestehen, je nach Überflutungstiefe, verschiedene potentielle Gefahren:

Überflutungstiefe	Potentielle Gefahr für Leib und Leben	Potenzielle Gefahren für Infrastruktur und Objekte
3 - 10 cm	<ul style="list-style-type: none"> – Volllaufende Keller können das Öffnen von Kellertüren gegen den Wasserdruck verhindern. – Eingeschlossenen Personen droht das Ertrinken. 	<ul style="list-style-type: none"> – Überflutungen und Wassereintritt durch ebenerdige Kellerfenster oder Lichtschächte. – Wassereintritt in tieferliegende Gebäudeteile. – Wassereintritt durch ebenerdige Türen mit möglicher Schädigung von Inventar.
10 - 50 cm	<ul style="list-style-type: none"> – Für Kinder besteht die Gefahr des Ertrinkens bereits bei niedrigen Überflutungstiefen. – Befahrbarkeit von Straßen und somit Rettungswege werden stark eingeschränkt. 	<ul style="list-style-type: none"> – Wassereintritt auch durch höher gelegene Kellerfenster möglich.
50 - 100 cm	<ul style="list-style-type: none"> – Siehe oben. – Erhöhte Gefahr durch die eingeschränkte Sichtbarkeit im Wasser (zum Beispiel durch Treibgut). 	<ul style="list-style-type: none"> – Wassereintritt auch bei erhöhten Eingängen möglich.
> 100 cm	<ul style="list-style-type: none"> – Gefahr für Leib und Leben bei statischem Versagen und Bruch von Wänden. – Gefahr des Ertrinkens für Kinder und Erwachsene. 	<ul style="list-style-type: none"> – Mögliches Versagen von Bauwerksteilen.

Welche Gebiete und Objekte sind tatsächlich gefährdet?

Wenn ein Gebiet in den Starkregengefahrenkarten blau oder dunkelblau dargestellt ist, ist dies ein erstes Indiz für eine besondere Überflutungsgefahr. Durch eine Ortsbegehung lässt sich in der Regel gut erkennen, wo Oberflächenwasser bei Starkregen hinfließt und wo mögliche Gefahrenpunkte sind. Ein weiterer Anhaltspunkt sind Erfahrungen der Nachbarn. Gab es in der Nachbarschaft schon einmal Überflutungen? Falls ja, ist dies ein weiterer Anhaltspunkt für eine Überflutungsgefahr. Im Umkehrschluss darf für Gebiete, die noch nie betroffen waren, nicht darauf geschlossen werden, dass dies auch künftig so sein wird.

Warum sind auch Gebiete blau dargestellt, die bisher noch nie von Überflutungen betroffen waren?

Auch wenn es in einer Straße noch nie Überflutungen gegeben hat, ist dies keine Garantie dafür, dass dies auch künftig so bleiben wird. Extreme Starkregenereignisse bringen nicht nur außergewöhnliche Niederschlagsmengen mit sich, sondern treten sehr kleinräumig auf. Es können also unterschiedliche Gebiete betroffen sein. Auch Ihre Straße könnte eines Tages betroffen sein, obwohl dies in der Vergangenheit nicht der Fall war.

Was sollten Immobilienbesitzer tun, deren Häuser in einem blau dargestellten Gebiet liegen? Wie können Betroffene sich schützen? Wo gibt es weitere Informationen?

Wenn sich Ihr Haus in einem blau dargestellten Gebiet befindet, besteht dort eine besondere Überflutungsgefahr. Das Gebiet bedarf einer besonderen Betrachtung. Gibt es Unterführungen, in die das Wasser möglicherweise fließen könnte? Gibt es Bordsteinkanten oder Rampen, die das Wasser von den Grundstücken abhalten? Das Gebäude und sein Grundstück sollten ebenfalls besonders betrachtet werden. An welchen „Schwachpunkten“ könnte Wasser eindringen (z. B. Kellerfenster, Kellertreppe, Tiefgarageneinfahrt, Lichtschacht, Haustür)? Weitere Informationen zum Schutz vor Starkregen finden Sie auf der Internetseite der Stadt Heidelberg: www.heidelberg.de/starkregen

Sollten Sie zum Schluss kommen, dass Ihr Gebäude durch Überflutungen nach Starkregenereignisse betroffen sein könnte und Sie eine Beratung hinsichtlich möglicher Schutzmaßnahmen wünschen, bietet Ihnen das Förderprogramm Starkregen- und Hochwasserschutz der Stadt Heidelberg eine entsprechende Möglichkeit. Das [Förderprogramm „Starkregen- und Hochwasserschutz“](#) – als Ergänzung zum bestehenden [Förderprogramm „Nachhaltiges Wassermanagement“](#) – soll die Eigenvorsorge von Heidelberger Grundstückseigentümer*Innen stärken und diese in ihren Bemühungen zur Umsetzung von Maßnahmen der Klimawandel-Anpassung unterstützen. Die vorangehende Einzelfallberatung durch eine sachkundige Person soll bei der Auswahl entsprechender wirksamer Anpassungsmaßnahmen helfen. Die im Beratungsprotokoll vorgeschlagenen Maßnahmen können Sie sich anschließend in einem nächsten Schritt fördern lassen.

Kann ich mich hinsichtlich der Starkregengefahr für mein Gebäude beraten lassen?

Ja, über das [Förderprogramm Starkregen- und Hochwasserschutz](#) bietet die Stadt Heidelberg Bürgerinnen und Bürgern die Möglichkeit sich durch ein externes Fachbüro beraten zu lassen. Das [Förderprogramm „Starkregen- und Hochwasserschutz“](#) – als Ergänzung zum bestehenden [Förderprogramm „Nachhaltiges Wassermanagement“](#) – soll die Eigenvorsorge von Heidelberger Grundstückseigentümer*Innen stärken und diese in ihren Bemühungen zur Umsetzung von Maßnahmen der Klimawandel-Anpassung unterstützen. Die vorangehende Einzelfallberatung durch eine sachkundige Person soll bei der Auswahl entsprechender wirksamer Anpassungsmaßnahmen helfen. Die im Beratungsprotokoll vorgeschlagenen Maßnahmen können Sie sich anschließend in einem nächsten Schritt fördern lassen.

Habe ich durch die Veröffentlichung der Karten bzw. aufgrund der Kenntnis der Gefahr mit rechtlichen Konsequenzen zu rechnen?

Im Gegensatz zu Überschwemmungsgebieten, welche in den Hochwassergefahrenkarten für die Gewässer dargestellt werden (HQ100), haben die Überflutungsflächen in den Starkregengefahrenkarten einen rein informativen Charakter. Sie haben bislang keine rechtlichen Konsequenzen oder Verbindlichkeiten.

Führt die Veröffentlichung der Starkregengefahrenkarten zu einer Änderung meiner Elementarschadenversicherungsprämie bzw. Verlust der Versicherbarkeit?

Die Starkregengefahrenkarten bilden eine tatsächlich existierende Naturgefahr ab und dienen primär der Information. Mit den Karten wird die Bevölkerung in die Lage versetzt, ihre eigene Gefährdungssituation einschätzen und Vorkehrungen treffen zu können. Die Versicherungen verwenden schon seit vielen Jahren ein eigenes System, das sogenannte „Zonierungssystem für Überschwemmungen, Rückstau und Starkregen“ (ZÜRS), welches fünf Gefährdungsklassen unterscheidet. ZÜRS ist ein internes System der Versicherungswirtschaft und nur in wenigen Bundesländern öffentlich zugänglich. Mithilfe der Starkregengefahrenkarten wird die Gefährdungssituation für Sie transparent. Sie können somit die Angaben der Versicherung besser überprüfen. Laut Angaben des Gesamtverbandes der Deutschen Versicherungswirtschaft (GDV) ist der überwiegende Teil der Immobilien in Deutschland versicherbar. Bei Grundstücken, die in einer Geländesenke oder in Tieflage an einem Fluss liegen, ist jedoch die Prämie höher.

Starkregengefahrenkarten & weitere Infos:

www.heidelberg.de/starkregen

Haben Sie weitere Fragen zu den Starkregengefahrenkarten oder brauchen Hilfe bei der Gefährdungseinschätzung?

Amt für Umweltschutz, Gewerbeaufsicht und Energie
Telefon: 06221 58-18230 / Email: starkregen@heidelberg.de