

**Kommentare und Forderungen
zu den aktuellen Starkregen-Gefahrenkarten
der Stadt Frankfurt am Main**

Verfasst vom BUND Kreisverband Frankfurt.

Frankfurt 11. August 2022

Dies ist eine öffentliche Ausarbeitung zu der aktuellen Starkregengefahrenkarte der Stadt Frankfurt vom Juni 2022. Sie wurde vom BUND Kreisverband Frankfurt verfasst - mit Unterstützung des Landesarbeitskreises Wasser des BUND Hessen e.V. Der BUND Frankfurt begrüßt, dass die Stadt Frankfurt endlich diese Starkregengefahrenkarten veröffentlicht hat. Dieses Dokument zeigt deren Stärken und Defizite sowie Potentiale für die Abwehr von Starkregengefahren auf. Der Text steht zum Download bereit auf www.bund-frankfurt.de

Herausgeber:

BUND Kreisverband Frankfurt, Kasseler Str. 1a, 60486 Frankfurt am Main – Tel. 069 9794 8968
www.bund-frankfurt.de – E-Mail: geschaefsstelle@bund-frankfurt.de

Verfasst von Wolf-Rüdiger Hansen in Zusammenarbeit mit dem Landesarbeitskreis Wasser des BUND Hessen - ruediger.hansen@bund-frankfurt.de – Mobil: 0171 2257 620

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	3
2. Rechtliches	3
3. Wie entsteht Starkregen?.....	4
4. Die Starkregengefahrenkarte der Stadt Frankfurt	7
5. Beispielhafte Berechnungsergebnisse der Frankfurter Starkregengefahrenkarte	7
6. Was kann gegen Starkregen getan werden?	12
7. Was kann Frankfurt gegen Starkregengefahren unternehmen?	13
8. Fazit	15

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1: Entstehung von oberflächlichem Abfluss	4
Abbildung 2: Entwässerungsgraben Dillingen (Foto: BUND Ffm)	6
Abbildung 3: Entwässerungsbauwerk Dillingen (Foto: BUND Ffm).....	6
Abbildung 4: Starkregenfolge in Sindlingen	7
Abbildung 5: Starkregenfolgen in Niederursel südlich der Nordweststadt.	8
Abbildung 6: Starkregenfolgen in Alt-Niederursel im Urselbachtal	9
Abbildung 7: Starkregenfolgen in Harheim im Eschbachtal.....	9
Abbildung 8: Starkregenfolge in Nieder-Erlenbach	10
Abbildung 9: Starkregenfolgen in Seckbach	10
Abbildung 10: Starkregenfolgen in der Frankfurter Innenstadt.....	11
Abbildung 11: Starkregengefahrenkarte Bad Homburg	12
Abbildung 12: Regenrückhaltung im Wald bei Rosbach v.d.H (BUND Ffm).....	14
Abbildung 13: Retentions- und Versickerungs-mulden bei Obernhain (Foto: BUND)	15
Abbildung 14: Kaskadendämme im Graben mit Abschlag in Mulden (Foto: BUND).....	15
Abbildung 15: Hessenforst-Info im Roßbacher Wald: "Prinzip der 1.000 Mulden" (Foto: BUND Ffm).....	16

1. Einleitung

Extreme Wetterlagen werden auch in Frankfurt immer häufiger. Als Folge des Klimawandels muss sich die Frankfurter Bevölkerung nicht nur auf ausgeprägte Trockenheit einstellen, sondern ebenso auf Starkregen. Wolkenbruchartige Niederschläge können die Stadt durch gewaltige Wassermassen überfluten. Die Gefahr besteht dabei auch weit weg von den Bächen, der Nidda oder dem Main. Deshalb hat das Umweltamt bereits im Jahr 2019 begonnen, über die Gefahren und mögliche Schutzmaßnahmen bei Starkregen zu informieren. Seit Oktober 2021 stehen nun detaillierte Starkregengefahrenkarten zur Verfügung. Diese ermöglichen allen Interessierten, die lokale Überflutungsgefahr mit zu erwartenden Wassertiefen und Fließgeschwindigkeiten einzusehen. Mit Hilfe diese Karten kann die Bevölkerung die mögliche Gefahr einer Überflutung durch Starkregen in Ihrem Umfeld prüfen ggf. Vorsorgemaßnahmen treffen.

Vor allem zwischen Mai und September treten Starkregen - häufig in Begleitung von Gewittern - auf und können im gesamten Stadtgebiet blitzschnell zu Überflutungen führen. Generell spricht man ab einer Regenmenge von 15 Litern pro Stunde bzw. 20 Litern pro sechs Stunden auf einen Quadratmeter von Starkregen¹.

2. Rechtliches

Im Wasserhaushaltsgesetz² sind an mehreren Stellen Regelung zum Umgang mit Niederschlagswasser zu finden.

§ 55 (Grundsätze der Abwasserbeseitigung - Absatz 2):

„Niederschlagswasser soll ortsnah versickert, verrieselt oder direkt oder über eine Kanalisation ohne Vermischung mit Schmutzwasser in ein Gewässer eingeleitet werden, soweit dem weder wasserrechtliche noch sonstige öffentlich-rechtliche Vorschriften noch wasserwirtschaftliche Belange entgegenstehen“.

In der Begründung des Deutschen Bundestages zum Gesetzestext (Deutscher Bundestag, 2009a) wird darauf hingewiesen, dass damit dem Grundsatz einer nachhaltigen Niederschlagswasserbewirtschaftung Rechnung getragen wird.

§ 5 (Allgemeine Sorgfaltspflichten):

„Jede Person ist verpflichtet, bei Maßnahmen, mit denen Einwirkungen auf ein Gewässer verbunden sein können, die nach den Umständen erforderliche Sorgfalt anzuwenden, um 1. eine nachteilige Veränderung der Gewässereigenschaften zu vermeiden, 2. eine mit Rücksicht auf den Wasserhaushalt gebotene sparsame Verwendung des Wassers sicherzustellen, 3. die Leistungsfähigkeit des Wasserhaushalts zu erhalten und 4. eine Vergrößerung und Beschleunigung des Wasserabflusses zu vermeiden“.

¹ Teilweise zitiert aus: Starkregengefahrenkarten | Stadt Frankfurt am Main - Abrufbar unter: <https://frankfurt.de/themen/umwelt-und-gruen/umwelt-und-gruen-a-z/wasser/starkregen/behoerden>

² Wasserhaushaltsgesetz (WHG) - Abrufbar unter: https://www.gesetze-im-internet.de/whg_2009/

§ 6 (Allgemeine Grundsätze der Gewässerbewirtschaftung):

„(1) Die Gewässer sind nachhaltig zu bewirtschaften, insbesondere mit dem Ziel, ..., 6. an oberirdischen Gewässern so weit wie möglich natürliche und schadlose Abflussverhältnisse zu gewährleisten und insbesondere durch Rückhaltung des Wassers in der Fläche der Entstehung von nachteiligen Hochwasserfolgen vorzubeugen.“

Für die Regenwasserbewirtschaftung und die Vorbeugung vor Starkregengefahren bieten beide Paragraphen die Rechtsgrundlage und die Verpflichtung, Abflüsse bereits in der Fläche zurückzuhalten und dem natürlichen Wasserkreislauf zuzuführen. Regenwasserbewirtschaftungskonzepte, die Bauleitplanung und Maßnahmen infolge von Starkregensimulationen haben dies zu berücksichtigen.

3. Wie entsteht Starkregen?

Hochwasser entstehen in Folge langanhaltender und großräumiger Niederschläge, kurzzeitigem und lokal begrenztem Starkregen oder im Winter und Frühjahr durch die Schneeschmelze. Trifft Regen auf die Erdoberfläche, versickert ein Teil im Boden, trägt zur Bewässerung von Pflanzen und nach weiterer Versickerung zur Grundwasserneubildung bei. Ein weiterer Teil wird im Boden zwischengespeichert oder verdunstet und der Rest fließt als Oberflächenabfluss in die Gewässer (Abbildung 1: Entstehung von oberflächlichem Abfluss).

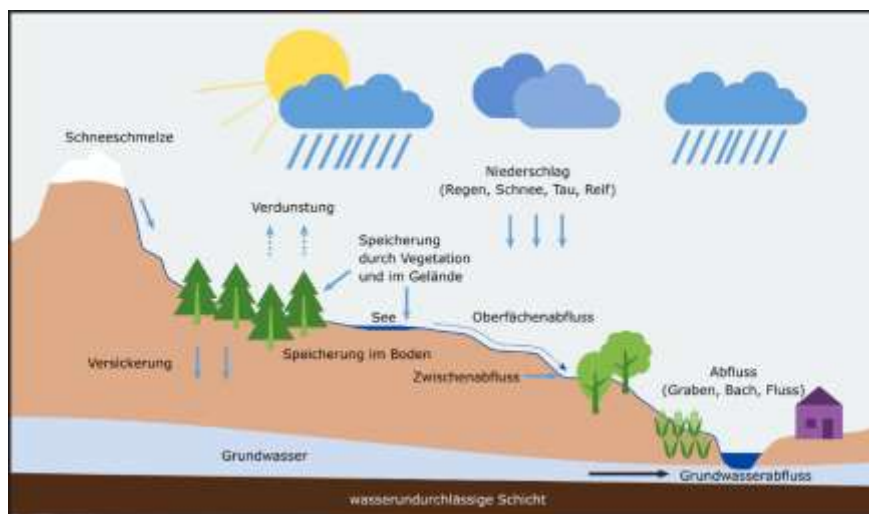


Abbildung 1: Entstehung von oberflächlichem Abfluss

Wieviel Niederschlag versickert und wieviel an der Oberfläche abfließt, hängt u. a. ab von:

- den Eigenschaften des Bodens
- dem Versiegelungsgrad
- dem Grad der Austrocknung
- der Topographie der Landschaft

Ist der Boden mit Wasser gesättigt, weil es zuvor viel geregnet hat, oder gefroren, dann fließt der größte Teil des Niederschlags auf der Bodenoberfläche ab. Auch die Bodenart, der Grad der Bodenverdichtung und der Bewuchs bestimmen, wieviel Wasser pro Zeiteinheit im Boden versickern kann. Steile Täler, begradigte, kanalisierte Gewässer und ein hoher Versiegelungsgrad des Bodens, wie er in vielen bebauten Gebieten anzutreffen ist, begünstigen den schnellen Oberflächenabfluss.

Obwohl Hochwasser natürliche Ereignisse sind, beeinflusst der Mensch die Wahrscheinlichkeit für Hochwasser, dessen Ausmaß und Verlauf sowie die Schäden, die es verursacht.

Die Klimaerwärmung führt dazu, dass sich der Wasserkreislauf intensiviert. Die Atmosphäre kann bei hohen Temperaturen viel Wasserdampf aufnehmen, bei niedrigen Temperaturen weniger. Pro Grad Erwärmung steigt die Aufnahmekapazität für Wasserdampf um etwa sieben Prozent. Mehr Wasserdampf in der Atmosphäre bedeutet mehr Niederschlag. In einem wärmeren Klima ist deshalb vor allem in den Sommermonaten mit einer Zunahme von Niederschlagextremen zu rechnen. Analysen über Landflächen weisen auf einen Anstieg der Häufigkeit und Intensität von Extremniederschlagsereignissen in den letzten Jahrzehnten hin. Die Ergebnisse unterscheiden sich jedoch erheblich je nach Region und Jahreszeit.

Neben den klimabedingten Veränderungen des Wasserhaushalts hat auch der massive Eingriff des Menschen in den Lauf von Bächen und Flüssen und in die Landschaft direkte Auswirkungen auf den Verlauf eines Hochwassers. Die meisten Fließgewässer in Deutschland wurden in der Vergangenheit begradigt, eingedeicht und gestaut, um Siedlungsraum oder landwirtschaftliche Flächen zu gewinnen oder sie für Schifffahrt oder Wasserkraft zu nutzen. So stehen heute weniger natürliche Überschwemmungsflächen zur Verfügung, auf denen sich das über die Ufer tretende Wasser ausbreiten kann. Auch die Flussläufe sind verkürzt worden, was zu einer Zunahme der Fließgeschwindigkeit führt.

In der Folge konzentrieren sich viele Zuflüsse schneller in einem Flussbett. Hochwasserwellen laufen schneller ab. In kürzerer Zeit wird mehr Wasser transportiert, Hochwasserwellen werden steiler und Pegelstände steigen schneller und höher. Wegen des schnelleren Abflusses in die Flüsse verringert sich gleichzeitig die Menge an Wasser, die versickert. Damit wird die Grundwasserzufuhr reduziert. Wie kürzlich das Hessische Landesamt für Naturschutz (HLNUG) festgestellt hat, ist in den letzten 20 Jahren die Grundwasserzufuhr durch Niederschläge um 27 Prozent zurückgegangen. Die Folge sind fallende Grundwasserspiegel und damit eine geringere Verfügbarkeit von Trinkwasser.

Die Landschaft in Deutschland ist stark zersiedelt und urbanisiert. Der Trend dahin ist ungebrochen. Regenwasser kann teilweise nur noch zu einem geringen Teil lokal versickern. Der Wasserrückhalt in der Landschaft ist eingeschränkt oder findet gar nicht mehr statt. Um Flächen für die Landwirtschaft nutzbar zu machen, wurden Feuchtgebiete trockengelegt und Böden durch die Anlage von Drainagen – z. B. Feldgräben - entwässert. Die intensiv betriebene Landwirtschaft und der Einsatz schwerer Landmaschinen führen zu einer Verdichtung des Bodens und in Folge zu einer schlechteren Wasserdurchlässigkeit. Auch der Bewuchs ist für den Wasserrückhalt in der Landschaft von Bedeutung: Eine ganzjährige Bodenbedeckung auf landwirtschaftlichen Flächen reduziert den Abfluss an der Bodenoberfläche. Auf forstwirtschaftlich genutzten Flächen ist die Dichte des Waldes für den Wasserrückhalt ausschlaggebend.

Flächen für Siedlung und Verkehr gehen mit einem besonders hohen Versiegelungsgrad einher und begünstigen damit die Entstehung von Hochwasser, denn das Regenwasser kann hier nicht oder nur sehr eingeschränkt versickern. Stattdessen wird es über die Kanalisation oder direkt in die Gewässer geleitet.

Für Deutschland weist die amtliche Flächenstatistik zum Ende des Jahres 2018 51.315 Quadratkilometer Siedlungs- und Verkehrsflächen aus. Davon waren laut Umweltökonomischen Gesamtrechnungen der Länder etwa 45,1 % versiegelt. Bezogen auf die Gesamtfläche beträgt der Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche 14,4 % und der Anteil der versiegelten Fläche 6,5 % - und **täglich** kommen 52 Hektar neu versiegelte Flächen hinzu. **Das entspricht circa 73 Fußballfeldern täglich.**

Demgegenüber verlangen die großen Naturschutzverbände wie BUND und NABU, die Versiegelung komplett zu stoppen, also auf „Netto Null“, damit dem Klimawandel und dem Wassermangel begegnet werden kann. Dem Umweltbundesamt³ zufolge soll gemäß Klimaschutzplan der Bundesregierung der Flächenverbrauch in Deutschland bis 2050 auf Netto-Null reduziert und somit der Übergang in eine Flächenkreislaufwirtschaft vollzogen sein.

Parallel zu den klimabedingten Veränderungen im Wasserhaushalt und dem menschlichen Eingriff in den Lauf der Gewässer steigen die Sachwerte wie Wohngebäude, Industrieanlagen und Verkehrsinfrastruktur in ehemaligen Auen und in Überschwemmungsgebieten an, was das Schadenspotenzial in die Höhe treibt⁴.

Hochwasser entsteht aber auch in der Fläche, ohne dass Flüsse oder Bäche in der Nähe sind. So sucht sich das Niederschlagswasser von Starkregen seinen Weg ins Tal entlang der Gefällelinien – etwa in Geländemulden -, insbesondere wenn dort durch von Menschen angelegte „Entwässerungsgräben“. Heute tragen solche Entwässerungsgräben und -drainagen im landwirtschaftlichen und forstwirtschaftlichen Bereich zu Schäden aus Starkregenereignissen bei.



Abbildung 2: Entwässerungsgraben Dillingen (Foto: BUND Ffm)



Abbildung 3: Entwässerungsbauwerk Dillingen (Foto: BUND Ffm)

Sowohl die Land- als auch die Forstwirtschaft klagt über Rückgänge von Ernteerträgen bzw. Forstschäden durch die Niederschlagsarmut der vergangenen Jahre. Gleichzeitig werden aber noch immer vorhandenen Entwässerungsgräben tunlichst gesäubert und geräumt, um das Niederschlagswasser rasch abzuleiten. Das ist kontraproduktiv. Richtig ist, dieses Wasser in Wald und Feld dort zu halten, wo es niedergekommen ist, damit es dort versickern kann. Dann stünde den Feldfrüchten und Waldbäumen in niederschlagsärmeren Perioden mehr Wasser zur Verfügung.

In Anbetracht der Notwendigkeit, dem Klimawandel zu begegnen, ist es nicht verständlich, dass Land- und Forstwirtschaft ihr Handeln nicht an dieser Notwendigkeit ausrichten und stattdessen Wasser immer noch möglichst schnell ableiten.

³ Netto-Null-Versiegelung - <https://www.umweltbundesamt.de/daten/flaeche-boden-land-oekosysteme/flaeche/siedlungs-verkehrsflaeche#politische-ziele>

⁴ Teilweise zitiert aus: Umweltbundesamt: Hochwasser – wie sie entstehen und wie der Mensch sie beeinflusst Abruflbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/extremereignisse/hochwasser#schadenspotenzial>

4. Die Starkregengefahrenkarte der Stadt Frankfurt

Die Starkregengefahrenkarten stellen simulierte Fließrichtungen und -geschwindigkeiten sowie Überflutungstiefen für das gesamte Stadtgebiet dar. Die Karten verdeutlichen, wie schnell, wie tief, wo und in welche Richtung das Wasser bei Starkregenereignissen in Frankfurt saufftritt. Diese Karten basieren auf Computersimulationen, die im Auftrag des Umweltamtes durchgeführt wurden.

Die maximale **Überflutungstiefe** wird anhand von Farbklassen in unterschiedlichen **Blau- bis Lilatönen** sichtbar: Je dunkler die Farbgebung, desto tiefer das Wasser. Die **Richtung und Geschwindigkeit** des fließenden Wassers wird mithilfe von **Pfeilen (gelb, orange, rot)** angegeben: Je dunkler und größer der Pfeil, desto schneller fließt das Wasser. Die Spitze des Pfeils zeigt die Richtung, in die das Wasser fließt. Verschiedene Starkregenszenarien mit unterschiedlichen statistischen Wiederkehrzeiten können ausgewählt werden: selten (alle 30 Jahre), außergewöhnlich (alle 100 Jahre) oder extrem (größer als 100 Jahre)⁵.

In der Starkregengefahrenkarte werden **drei unterschiedliche Szenarien** dargestellt, die im Szenario I 45,6 mm/h*m² (30 jähriges Hochwasser), im Szenario II 56,0 mm/h*m² (100 jähriges Hochwasser) und im Szenario III 96 mm/h*m² (>> 100 jähriges Hochwasser) Niederschlag zugrunde legen.

5. Beispielhafte Berechnungsergebnisse der Frankfurter Starkregengefahrenkarte

Es ist erschreckend wie drastisch die Starkregengefahrenkarte die Auswirkungen insbesondere im Szenario III darstellt.

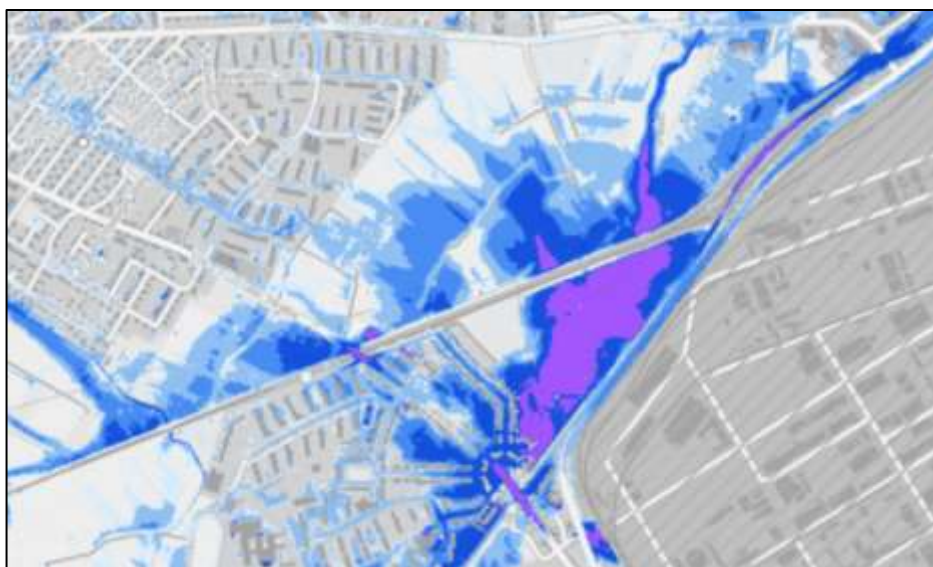


Abbildung 4: Starkregenfolge in Sindlingen

⁵ Teilweise zitiert aus: Starkregenflier, abrufbar unter:

<https://frankfurt.de/themen/umwelt-und-gruen/umwelt-und-gruen-a-z/wasser/starkregen/behoerden>

Im Frankfurter Stadtteil Sindlingen überfluten der Pflingstborngraben die Sindlinger Bahnstraße und die angrenzenden Gebäude bis zu 1 m. Die Bahnunterführung steht dann deutlich mehr als 1 m unter Wasser und ist für Fahrzeuge nicht mehr passierbar (Abbildung 4: Starkregenfolge in Sindlingen).

Der Lachgraben in Niederursel wird bei diesem Szenario III die Häuser am Paul-Kornfeld-Weg und am Gerhard-Hauptmann-Ring bis zu einem Meter und mehr unter Wasser setzen. Die Seniorenwohnanlage am Praunheimer Weg 169 wird mit Überflutungshöhen von mehr als 1 m ebenfalls wieder betroffen sein, denn sie liegt im Tal des Steinbachs, der zusätzlich Wasser herantransportiert (Abbildung 5: Starkregenfolgen in Niederursel süd).



Abbildung 5: Starkregenfolgen in Niederursel südlich der Nordweststadt.

Südlich und westlich der Nordweststadt befindet sich das Gebiet für den Neuen Stadtteil im Nordwesten – im Volksmund auch Josefstadt genannt –, der sich seit fünf Jahren in der Vorplanung befindet und für ca. 30.000 Bewohner ausgelegt sein soll. Schon ohne eine Bebauung besteht hier, wie die Starkregenkarte zeigt, ein großes Gefahrenpotential. Zu welchen weiteren Gefahren würde die für so eine Siedlungsfläche notwendige Versiegelung führen?

Weiterhin wird in Alt-Niederursel der Urselbach im Bereich Spielsgasse, Dorfwiesenweg zu ebensolchen Überschwemmungen führen (Abbildung 6: Starkregenfolgen in Alt-Niederursel).



Abbildung 6: Starkregenfolgen in Alt-Niederursel im Urselbachtal

In Harheim überflutet der Eschbach die Häuser fast bis hoch zur Korffstraße mit Überflutungshöhen von 1 m bis deutlich darüber (Abbildung 7: Starkregenfolgen in Harheim).



Abbildung 7: Starkregenfolgen in Harheim im Eschbachtal

Gleiches gilt für den Erlenbach in Stadtteil Nieder-Erlenbach für die Häuser, die in Bachnähe stehen (Abbildung 8: Starkregenfolge in Nieder-Erlenbach).

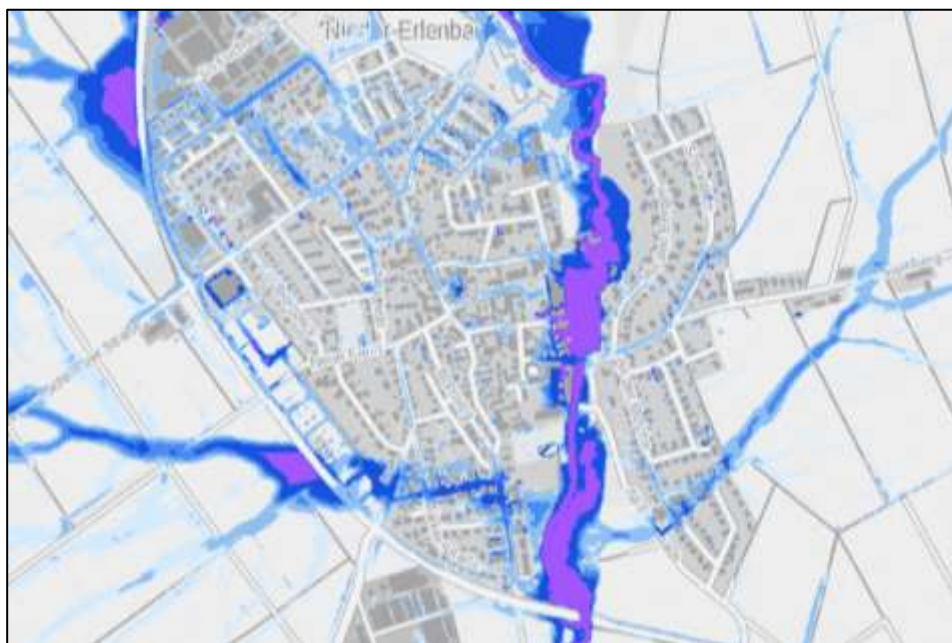


Abbildung 8: Starkregenfolge in Nieder-Erlenbach

Aber nicht nur die Gräben und Bäche werden bei Starkniederschlägen zu Überschwemmungen führen. Auch die Niederschläge, die in der Fläche niedergehen und oberflächlich abfließen erzeugen Fluten.

Am Beispiel des Lohrberger Hangs kann dies verdeutlicht werden. Das Niederschlagswasser fließt der Hangneigung entsprechen zu Tal und sucht sich auf Straßen und in Geländesenken seinen Weg bergab. In Seckbach werden hierdurch die Gebäude im alten Ortskern in Mitleidenschaft gezogen (Abbildung 9: Starkregenfolgen in Seckbach).

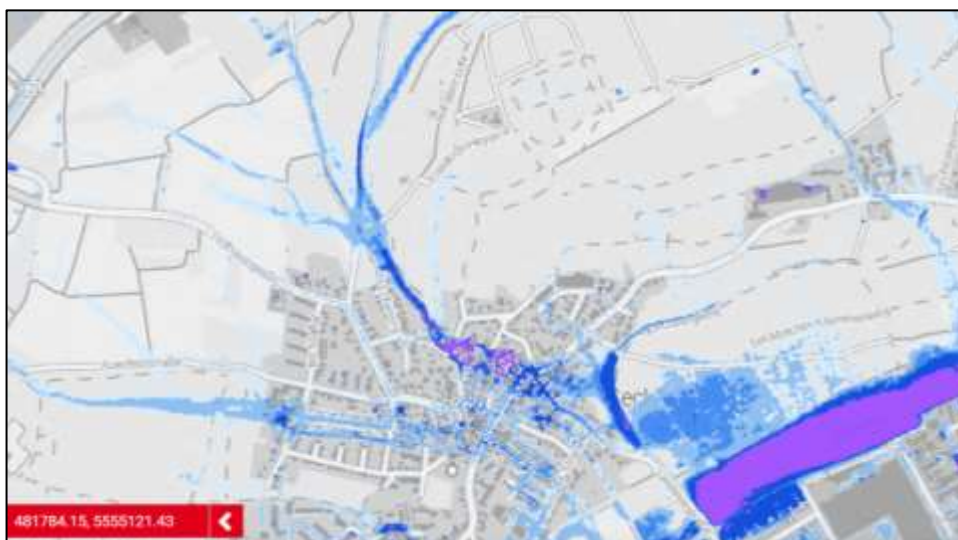


Abbildung 9: Starkregenfolgen in Seckbach

Ein weiteres Beispiel für die Entstehung von Überschwemmungen ist der hohe Versiegelungsgrad innerhalb der Stadt. Die Überschwemmungen der Fahrgasse hinter dem Dom, des Innenhofs des Römers und des Theatertunnels mit Einstauhöhen von jeweils mehr als einem Meter ist darauf zurückzuführen, dass die angrenzenden Straßen (Fahrgasse, Berliner Straße und Braubachstraße) als Vorfluter für die Wassermassen dienen, die weder versickern können noch anderswo einen Ausweg finden. Der Theatertunnel hat erschwerend sein östliches Tunnelportal in einem Tiefpunkt, an dem sich

sämtliche von den benachbarten Straßen abströmenden Niederschlagswässer treffen, um von dort aus in den Tunnel zu entwässern (*Abbildung 10: Starkregenfolgen in der Frankfurter Innenstadt*).



Abbildung 10: Starkregenfolgen in der Frankfurter Innenstadt

Die Szenarien der Starkregengefahrenkarte zeigen darüber hinaus, dass potentiell alle U- und S-Bahntunnel von Wassermassen mit mehr als einem Meter Einstauhöhe überflutet sein werden. Der öffentliche Nahverkehr, der auf die Tunnel angewiesen ist, würde dann für längere Zeit zusammenbrechen.

Zum Vergleich die Situation in Bad Homburg⁶:

Die dortige Starkregengefahrenkarte zeigt eindrucksvoll, wie Überschwemmungen in der Fläche entstehen. Der Eschbach wird gespeist von den zufließenden Bächen Kaltes Wasser/Dornbach, Heuchelbach und Kirdorfer Bach. Deren Einzugsgebiete liegen im Wesentlichen in den Wäldern des Südosthangs des Taunus. Das bei Starkregen abströmende Niederschlagswasser gelangt von den Waldböden über Geländesenken und Gräben zu diesen Bächen und letztlich in den Eschbach. Hierbei werden zahlreiche bebaute Flächen innerhalb von Bad Homburg überflutet.

Schlagzeilen machte der Dornbach im Januar 2003, als er nach heftigen Regenfällen über die Ufer trat und das Bad Homburger Stellwerk unter Wasser setzte, was den gesamten Verkehr auf der Bahnlinie S5 lahmlegte.⁷ In den Bad Homburger Ortsteilen Ober-Eschbach beziehungsweise Gonzenheim vereinigen sich die Bäche zum Eschbach. Im Starkregenfall erreichen die Wassermassen kurze Zeit später östlich der Bundesautobahn A 5 das Frankfurter Stadtgebiet in Ober Eschbach (*Abbildung 11: Starkregengefahrenkarte Bad Homburg*).

⁶ <https://www.bad-homburg.de/leben-in-bad-homburg/umwelt-naturschutz/wasser/hochwasser-starkregen.php>

⁷ [https://de.wikipedia.org/wiki/Eschbach_\(Nidda\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Eschbach_(Nidda))

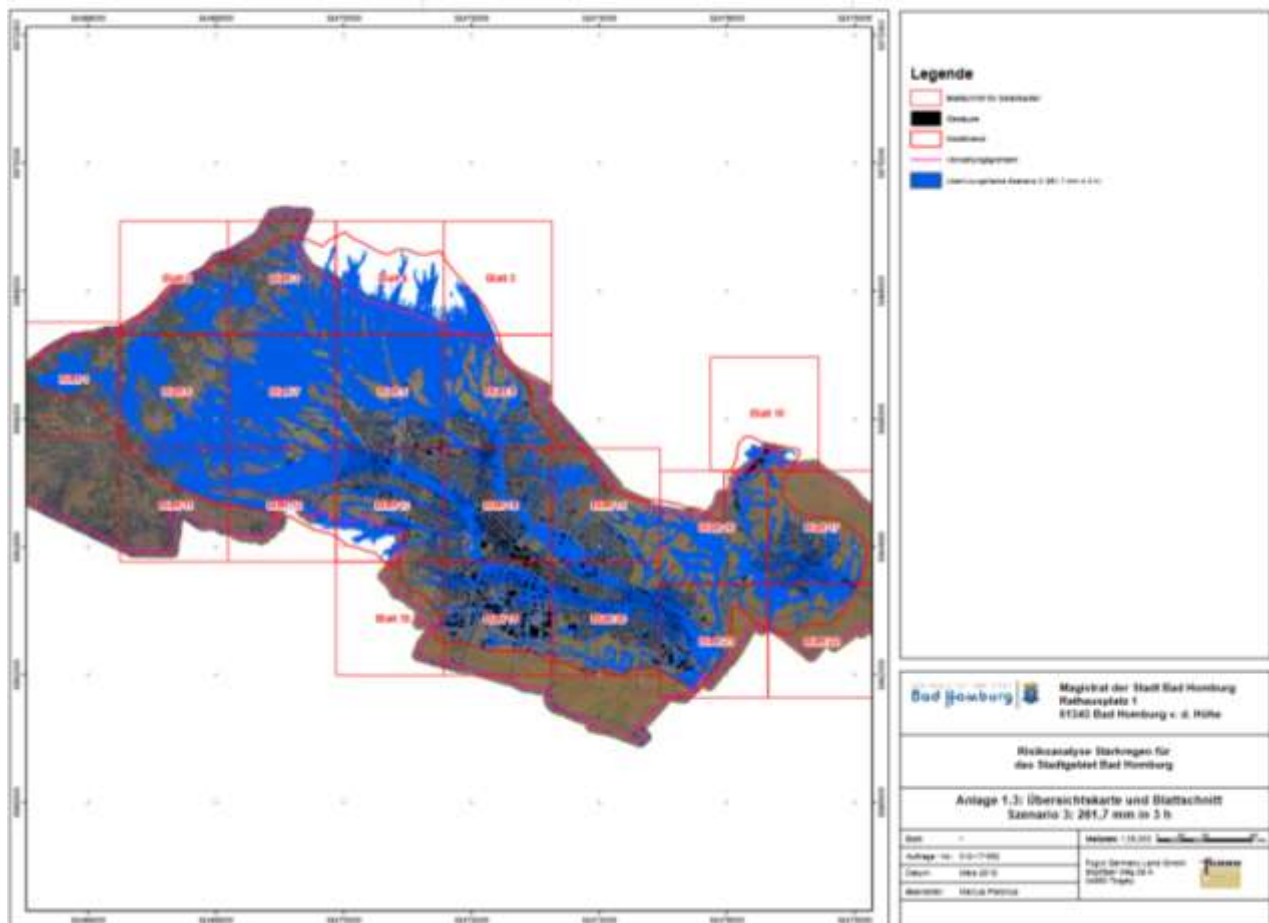


Abbildung 11: Starkregengefahrenkarte Bad Homburg

Das Wasser schießt im Starkregenfall zum Teil mit Fließgeschwindigkeiten von mehr als 2 m/s durch die bebauten Ortslagen von Frankfurt. Es kommt zu Geländeerosionen, Hangrutschungen im Oberlauf und zum Mitreißen aller Gegenstände, die sich den braunen Wassermassen in den Weg stellen. Autos, Wohnwagen, Mülltonnen, Bäume und vieles mehr werden fortgespült und verkeilen sich z.B. unter Brücken und an sonstigen Hindernissen, was die Gefahr wegen des dadurch verursachten weiteren Aufstaus noch drastisch erhöht. Schlimmstenfalls können Menschen zu Schaden kommen, wenn sie von den Fluten mitgerissen oder in den Häusern von den Fluten eingeschlossen werden.

6. Was kann gegen Starkregen getan werden?

Hierzu gibt das Umweltamt der Stadt Frankfurt im Flyer zur Starkregengefahrenkarte Tipps, wie sich der Einzelne schützen kann:

- Meiden Sie tiefliegende Gebiete und betreten Sie keinesfalls überflutete Kellerräume, Garagen oder Ähnliches. Hier besteht Lebensgefahr!
- Lassen Sie eine Rückstausicherung für Ihre Schmutzwasserleitungen installieren und regelmäßig auf Funktionalität prüfen.
- Wasser kann auf verschiedenen Wegen eindringen. Sichern Sie deshalb Ihr Gebäude.

- Sehen Sie auf Ihrem Grundstück Flächen vor, auf denen Wasser versickern, verdunsten oder zurückgehalten werden kann?
- Minimieren Sie Ihr Schadenspotenzial, indem Sie beispielsweise wertvolle Gegenstände in oberen Stockwerken unterbringen oder Ihre Regen- und Abflussrinnen sauber halten.
- Prüfen Sie den Versicherungsschutz Ihres Hauses.

Wichtig: Gebäude, die sich in Senken oder an abschüssigen Straßen befinden, sind besonders gefährdet – vor allem, wenn diese unterkellert sind. Darum sollten diese durch weitgehende Vorsorgemaßnahmen gesichert werden. Bei besonders starker Regenintensität kann es jedoch nahezu jedes Gebäude treffen⁸.

Hiermit verschiebt die Stadt Frankfurt die Verantwortung für Abwehrmaßnahmen zu den Bürgern bzw. Haus- und Grundbesitzern. Das kann angesichts der Dramaturgie, die mit der Starkregengefahrenkarte aufgezeigt wird, doch nicht alles gewesen sein. Es stellt sich die Frage:

**Was kann die Stadt Frankfurt selbst in die Hand nehmen,
um Gefahren durch Starkregenereignisse abzuwehren oder zu vermindern.**

7. Was kann Frankfurt gegen Starkregengefahren unternehmen?

Wie jeder einzelne Haus- und Grundbesitzer ist auch die Stadt Frankfurt gefordert, geeignete Maßnahmen zum Schutz vor Gefahren aus Starkregenereignissen zu ergreifen. Die Bürger können mit objektbezogene Schutzmaßnahmen aktiv werden, aber die Stadt muss sich um den Schutz jenseits dieser Objekte bzw. um sie herum kümmern. Als besten Schutz sind Maßnahmen zu werten, die in der Fläche wirken und Hochwasser gar nicht erst entstehen lassen bzw. Hochwasserspitzen kappen und den Hochwasserabfluss verzögern. Wie in Kapitel 5 aufgezeigt, entstehen die Überschwemmungen durch Starkregenereignisse sowohl innerhalb bebauter Ortslagen als auch außerhalb. In jedem Fall gilt der Grundsatz:

Niederschlagswasser ist möglichst vollständig dort zu halten, wo es zu Boden fällt.

Innerhalb der bebauten Flächen steht bei den Maßnahmen die **Entsiegelung** im Vordergrund. Versiegelte Flächen verhindern das Eindringen von Niederschlagswasser in den Untergrund und damit die Grundwasserneubildung. Aber auch auf entsiegelten Flächen wird bei Starkregen das Wasser oberflächlich abfließen, wenn die Böden wassergesättigt und kein weiteres Wasser mehr aufnehmen können oder wenn sie so ausgetrocknet sind, dass die Oberfläche wie eine Versiegelung wirkt. Hier kommt die **Rückhaltung des Niederschlagswassers** in Spiel. Das abfließende Wasser kann dezentral oder zentral durch entsprechende Rückhalteanlagen aufgehalten werden. Wo örtlich möglich, sind **Retentions- bzw. Versickerungsmulden** anzulegen. Wie so etwas aussieht, kann man sehr schön auf dem Riedberg im Frankfurter Nordwesten besichtigen. Fehlt hierzu der Platz sind dezentrale oder zentrale Niederschlagswasserspeicher (**Großzisternen**) einzubauen, deren Wasserinhalt dann wie folgt verwendet werden kann:

- Bewässerung von Grünflächen oder Stadtbäumen
- Einspeisung in Brauchwasserleitungen
- für gedrosselte Ableitung

⁸ Zitiert aus: Starkregenflyer - <https://frankfurt.de/themen/umwelt-und-gruen/umwelt-und-gruen-a-z/wasser/starkregen/behoerden>

Straßen werden bei Starkregenereignissen zu Vorflutern. Beispielhaft zeigt dies die Starkregengefahrenkarte für den Frankfurter Westendplatz und die Rüterstraße, obwohl sich der Versiegelungsgrad im dortigen Bereich in Grenzen hält. Grünflächen stehen zur Verfügung, um Retentionsmulden anzulegen.

Die Eschersheimer Landstraße flutet das Gebiet um die untere Leerbachstraße. Hier wären Großzisternen denkbar. Vollversiegelte Straßenbahnschienen, wie z.B. in der oberen Friedberger Landstraße tragen dazu bei, dass das Wasser bis in die innerstädtischen Wohngebiete abströmen kann. Hier sollten, Teilentsiegelungsmaßnahmen ergriffen werden, selbst wenn auch die Stadtbusse die Trassen benutzen.

Außerhalb von bebauten Flächen ist ebenfalls die **Rückhaltung** des Niederschlagswassers prioritär. In erster Linie kann dies durch die **Gewässer- und Auenrenaturierung** erreicht werden. Neben dem **Landesförderprogramm „100 Wilde Bäche“**, in das der Liederbach, der Urselbach und der Eschbach aufgenommen wurden, sind auch die übrigen Frankfurter Bäche und (Lach-) Gräben, so der Sulzbach, Westerbach, Steinbach, Kalbach, Ochsengraben, Riedgraben, Buchrainweiherbach, Luderbach u.a. dahingehend zu prüfen, ob Maßnahmen für die Renaturierung möglich sind, und ggf. umzusetzen.

Weiterhin zeigen Maßnahmen im Forst, dass **kaskadenförmige angelegte Entwässerungsgräben** mit Stein- und Lehmriegeln zur Einleitung von Oberflächenwasser in parallel angeordnete **Retentions- bzw. Versickerungsmulden** einen erheblichen Beitrag zum Starkregenrückhalt, zur Grundwasserneubildung und zur Artenvielfalt leisten können (*Abbildung 12: Regenrückhaltung im Wald – Rosbach v.d.H.*).⁹



Abbildung 12: Regenrückhaltung im Wald bei Rosbach v.d.H (BUND Ffm)

Ein weiteres positives Beispiel findet sich im Wald bei Wehrheim OT Obernhain (s. *Abbildung 13* und *Abbildung 14*). Das Anlegen solcher Rückhalteeinrichtungen ist selbstverständlich auch in landwirtschaftlichen und sonstigen unbebauten Bereichen möglich.

Die vom Menschen in der Vergangenheit angelegten Entwässerungseinrichtungen wie Gräben, Drainagen u. ä. führen zwar Wasser schnell ab, tragen damit aber zur Überlastung der unterhalb liegenden Flächen mit Starkregenwasser bei. Wo immer es schadlos geht, **sollten solche Einrichtungen zurückgebaut werden**, um das Wasser soweit schadlos möglich in der Fläche zu halten, damit dieses der Vegetation, den Feldfrüchten und der Versickerung ins Grundwasser zur Verfügung steht.

⁹ Wetterauer Zeitung 26.05.2021 – Mulden für den Waldaufbau

Abrufbar unter: https://www.wetterauer-zeitung.de/wetterau/mulden-fuer-den-waldaufbau-90662089.html?itm_source=story_detail&itm_medium=interaction_bar&itm_campaign=share

Humusarme Böden, wie sie in der konventionellen Landwirtschaft üblich sind, speichern wesentlich weniger Niederschlagswasser als die **humusreichen Böden** des ökologischen Landbaus. Das ist ein Grund, den ökologischen Landbau im Frankfurter Stadtgebiet zu fördern.

Die Feldbearbeitung in der Landwirtschaft und Forstwege in Richtung des Geländegefälles führen nicht nur zur ungewollten schnellen Ableitung von Starkregen sondern auch zu erhöhter Bodenerosion. Solche Bearbeitungsmethoden und Forstwege sind durch **hangparallele Bearbeitung und Forstwegeeinrichtung** zu ersetzen.



Abbildung 13: Retentions- und Versickerungsmulden bei Obernhain (Foto: BUND)



Abbildung 14: Kaskadendämme im Graben mit Abschlag in Mulden (Foto: BUND)

Sämtliche neuralgischen Punkte, die in der Starkregengefahrenkarte Überflutungen aufweisen, sind in dieser Hinsicht detailliert zu prüfen und Schutzmaßnahmen zu ergreifen.

8. Fazit

Die Starkregengefahrenkarte der Stadt Frankfurt am Main zeigt in erschreckendem Ausmaß, wie verheerend sich Starkregenereignisse im Stadtgebiet von Frankfurt auswirken können. Die Bürger, Ämter und Unternehmen sind aufgerufen, sich anhand der Karte über die eigene Betroffenheit zu informieren und ggf. objektbezogene Maßnahmen z.B. an ihren Immobilien und gewerblichen Anlagen vorzunehmen.

Allerdings fordert der BUND Kreisverband Frankfurt unter Verweis auf die Regelungen des Wasserhaushaltsgesetzes auch die Kommune auf, ihre Verpflichtung zur Durchführung von Schutzmaßnahmen gegen potentielle Starkregenschäden zu ergreifen. Dieses Dokument stellt eine ernste Aufforderung an die Stadt Frankfurt dar, umfassende Schutzmaßnahmen gegen Starkregengefahren zu ergreifen und Bürgerschaft und Gewerbe nicht mit den Starkregengefahren allein zu lassen.

Somit ergeben sich diese Herausforderungen für die Stadt Frankfurt zur Abwehr der Starkregengefahren, zur signifikanten Reduktion des Trinkwasserbedarfes und zur Steigerung des Grundwassereintrags:

- (1) Retentions- und Versickerungsflächen schaffen.
- (2) Flächen entsiegeln.
- (3) Neuversiegelung reduzieren.
- (4) Zisternen anlegen (Schwammstadtkonzept).
- (5) Brauchwasser-Leitungssysteme einführen.
- (6) Kontraproduktive Entwässerungseinrichtungen zurückbauen.
- (7) Gewässer und Auen renaturieren.

Nachbemerkung:

Die Forderung nach Rückhaltung des Regenwassers im Wald oberhalb der Kommune Roßbach ist hier von der Hessischen Landesgesellschaft Hessenforst mustergültig umgesetzt und erläutert.



Abbildung 15: Hessenforst-Info im Roßbacher Wald: "Prinzip der 1.000 Mulden" (Foto: BUND Ffm)

/Ende