

Erläuterung: Starkregengefahrenkarten

1. Einleitung

Um die potenzielle Gefährdung durch Starkregen zu ermitteln, wurden im Auftrag des Umweltamtes Frankfurt am Main Starkregengefahrenkarten (SRGK) erstellt. Die SRGK beinhalten zwei wesentliche Aspekte: Die maximale Überflutungstiefe und maximale Fließgeschwindigkeit. Beide sind das Ergebnis einer „ungekoppelten hydraulischen 2-D Oberflächensimulation“, die von dem Auftragnehmer DAHLEM Beratende Ingenieure durchgeführt wurde (nähere Infos siehe unten).

Für die Simulation wurden umfangreiche Grundlagendaten verwendet. So basiert das Simulationsmodell u.a. auf dem digitalen Geländemodell (DGM) der Stadt Frankfurt am Main mit einer Rasterauflösung von 1x 1 m (Stand 2020) und berücksichtigt u.a. Gebäudeumrisse, Unterführungen, Oberflächennutzung sowie Gewässerverläufe. Das Entwässerungssystem wird gemäß der gewählten ungekoppelten Methodik vereinfacht berücksichtigt. Die Starkregengefahrenkarten wurden für das gesamte Stadtgebiet von rund 250 km² erstellt.

Die vorliegenden Starkregengefahrenkarten ermöglichen allen Interessierten, die lokale Überflutungsgefahr (Überflutungstiefe, Fließgeschwindigkeiten und -richtungen) abzuschätzen. Somit können Sie anhand der Karten sehen, wo und wie tief sich das Wasser bei einem Starkregen potenziell sammelt (maximale Überflutungstiefe). Zudem ist zu erkennen, wie schnell und in welcher Richtung das Wasser fließen würde (Fließgeschwindigkeit und -richtung).

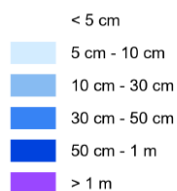
Die Starkregengefahrenkarten sind im städtischen Geoportal unter nachfolgendem Link für jede*n frei zugänglich einsehbar:

<https://geoportal.frankfurt.de/starkregen>

2. Darstellung

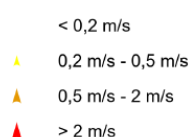
Die maximale Überflutungstiefe (UT max) ist im Geoportal in verschiedenen Blautönen dargestellt. D.h. je dunkler die Farbgebung, desto tiefer das Wasser.

Maximale Überflutungstiefe



Die maximalen Fließgeschwindigkeiten und Fließrichtungen (FG max) sind im Geoportal mit unterschiedlich großen Pfeilen in den Farben Gelb, Orange und Rot dargestellt. Je dunkler und größer der Pfeil, desto schneller fließt das Wasser. Die Spitze des Pfeils zeigt die Richtung, in die das Wasser fließt.

Maximale Fließgeschwindigkeit



Erläuterung Starkregengefahrenkarten

Stand: 25.10.2021

3. Szenarien

Wie hoch die Fließgeschwindigkeiten und Überflutungstiefen und demnach die Gefahr bei einem Starkregen sind, hängt im Wesentlichen von der Niederschlagsintensität ab. Daher wurden die Starkregengefahrenkarten für drei Regenereignisse simuliert (siehe Tabelle 1). Die drei Szenarien sind im Geoportal auswählbar.

Tabelle 1 Niederschlagsszenarien der Starkregengefahrenkarten

Bezeichnung	Niederschlagsintensität (mm/60Min/m ²)	Statistische Wiederkehrzeit (Jahre)
Szenario I - selten	45,6	30
Szenario II - außergewöhnlich	56,0	100
Szenario III - extrem	96,0	>> 100

4. Hinweise für die Interpretation

Maßstab / Zoomstufen



Die Darstellung der Starkregengefahrenkarten ist für einen Maßstab von 1:2.000 optimiert, sodass empfohlen wird, im Geoportal eine Zoomstufe zu wählen, die diesen Maßstab darstellt. Eine Interpretation bei Betrachtung auf Stadtteilebene oder des gesamten Stadtgebietes ist eingeschränkt möglich.

Die Fließgeschwindigkeiten und -richtungen sind im Geoportal nur in den Maßstäben 1:2.000 und 1:2.500 sichtbar. Sollten Sie diesen Layer (Pfeile) nicht sehen können, ist dieser entweder nicht eingeschaltet (s. Layer-Button) oder der aktuelle Maßstab befindet sich nicht im Sichtbarkeitsbereich; zoomen Sie soweit in die Karten hinein/hinaus bis Sie den Layer (Pfeile) sehen können.

Nicht betrachtete Bereiche

Bei der Simulation der Starkregengefahrenkarten wurden Main, Nidda und Stehgewässer nicht betrachtet. Diese Gewässer sind mit einer blauen Schraffur gekennzeichnet. Ebenso wurden die Werksgelände dreier Industrieparks und des Flughafens aufgrund deren großen eigenständigen Entwässerungssystemen nicht betrachtet; diese Flächen sind mit einer grauen Schraffur gekennzeichnet. Dies ist wie folgt in der Legende abgebildet:

Nicht betrachtete Bereiche

-  Industrieparks, Flughafen
-  Main, Nidda, Stillgewässer

Detailierungsgrad

Die räumliche Rasterauflösung der Daten beträgt 1x1 Meter. Daraus folgt, dass kleinräumigere Strukturen von wenigen Dezimetern (z.B.: einzelne Treppenstufen, Bordsteinkanten o.ä.) nicht vollständig detailgetreu abgebildet werden können. Somit ist es möglich, dass die tatsächliche Überflutungssituation vor Ort möglicherweise von den Simulationsergebnissen abweicht.

Hintergrundkarte / Stand der Daten

Für die Interpretation der Daten eignet sich am besten eine schwarz-weiße Hintergrundkarte (z.B. *WebAtlasDE Graustufen*). Bitte beachten Sie, dass die Hintergrundkarten im Geoportal laufend aktualisiert werden, die Starkregengefahrenkarten aber die Berechnungsergebnisse eines Datenstandes zu einem bestimmten Zeitpunkt zeigen. Da die Stadt Frankfurt am Main ständig im Wandel ist, kann es daher sein, dass lokal die Berechnungsgrundlage und damit die potenzielle Überflutung von der aktuellen Situation abweicht. Dies kann meist durch Baustellen, Um-/ Neubau von Gebäuden o.ä. erklärt werden.

Starkregen vs. Flusshochwasser

Die kleineren Fließgewässer im Stadtgebiet wurden bei der Simulation der Starkregengefahren berücksichtigt, sodass bspw. in/an den Taunusbächen Überflutungstiefen und Fließgeschwindigkeiten dargestellt werden. Es ist zu beachten, dass sich die Simulation der Überflutungstiefe und Fließgeschwindigkeit/-richtung auf die Folgen von Starkregen im Frankfurter Stadtgebiet bezieht. Überflutungen in Folge von Flusshochwasser (z.B. während der Schneeschmelze) sind nicht Bestandteil der vorliegenden Untersuchung. Es muss also zwischen den Karten der Hochwasserrisikomanagementplanung, den festgesetzten Überschwemmungsgebieten (ÜSG) und den Starkregengefahrenkarten differenziert werden.

Vereinfachte Berücksichtigung Entwässerungssystem

Die Starkregengefahrenkarten basieren auf einer ungekoppelten Simulation. D.h. in der Simulation hat keine Interaktion zwischen dem Abfluss auf der Oberfläche und dem Kanalnetz stattgefunden. Die Leistungsfähigkeit des Entwässerungssystems der Stadt Frankfurt am Main wurde allerdings vereinfacht berücksichtigt.

Generell ist das Entwässerungssystem so konzipiert, dass eine Regenmenge, von der angenommen wird, dass sie im Mittel alle 3 Jahre fällt, aufgenommen werden kann. Dies wurde bei der Simulation berücksichtigt, indem diese Regenmenge (ca. 26 mm) pauschal bei kanalisierten Gebieten abgezogen wurde. Für manche Bereiche aber haben vorherige Berechnungen gezeigt, dass das Wasser bei Regen wieder aus der Kanalisation hervortritt. Wo ein solcher Überstau von mehr als 25 m³ bekannt ist, wurde in der Simulation eine Wasserquelle festgelegt.

Bei der Simulation wird davon ausgegangen, dass der Einfluss der Kanalisation immer kleiner wird und hauptsächlich die Regenmenge ausschlaggebend für die Berechnung ist.

Einläufe der Straßen- und Grundstücksentwässerung (u.a. Sinkkästen („Gullys“)) wurden bei der Simulation aufgrund der Auflösung von 1x1 Meter gar nicht berücksichtigt.

Kontakt

E-Mail: starkregenvorsorge@stadt-frankfurt.de

Tel.: 069 - 212 71409