

Erläuterungen und Hintergrundinformationen zu den Starkregengefahrenkarten und Risikohinweiskarten der Landeshauptstadt Wiesbaden

Steigende Temperaturen als Folge des globalen Klimawandels führen zu lokalen Extremwetterereignissen, die sich in einer Zunahme von Starkregenhäufigkeiten äußert. Um damit verbundene potenzielle Überflutungsgefährdungen für das Stadtgebiet zu ermitteln, hat die Landeshauptstadt Wiesbaden die Erstellung von Starkregengefahrenkarten sowie Risikohinweiskarten veranlasst. Denn sowohl Hochwasser als auch Starkregen kann Überschwemmungen mit massiven Schäden auslösen. Dennoch unterscheidet sich beides in wesentlichen Punkten: Während Hochwasser bei steigenden Pegeln an Flüssen und Bächen entsteht (z.B. bei intensivem Dauerregen, Schneeschmelze und großräumigen Wetterlagen im weiten Einzugsgebiet), sind Überschwemmungen durch Starkregen nicht an die Nähe eines Gewässers gebunden, sondern können auch in der Fläche auftreten. Man unterscheidet zwischen Hochwasser- und Starkregengefahrenkarten.

1. Datengrundlagen und Methodik der Starkregengefahrenkarten

Starkregengefahrenkarten zeigen Überflutungsflächen und maximale Überflutungshöhen, die mittels einer 2-D Simulation des Oberflächenabflusses und auf Basis hydrologischer sowie topografischer Grundlagendaten ermittelt werden. Die Überflutungshöhe (und demnach die Gefahr bei einem Starkregen) hängen im Wesentlichen von der Niederschlagsintensität ab. Starkregengefahrenkarten wurden daher für zwei Niederschlagsereignisse simuliert:

Bezeichnung	Niederschlagsmenge (mm/60 min/m ²)	Statistische Wiederkehrzeit
Intensiver Starkregen / Starkregenindex (SRI) 4/5 (von 12)	39,87	30 Jahre
Außergewöhnlicher Starkregen / Starkregenindex (SRI) 7 (von 12)	48,50	100 Jahre

Mit der Niederschlagsintensität eines **intensiven Starkregens** ist statistisch gesehen einmal in ca. 30 Jahren, mit der des **außergewöhnlichen Starkregens** statistisch gesehen einmal in 100 Jahren zu rechnen. Dabei sind Jährlichkeiten statistische Werte, die lediglich einen Anhaltspunkt dafür bieten, wie oft ein Ereignis vorkommt. Die Simulationen wurden für eine Niederschlagsdauer von einer Stunde und einer Nachlaufzeit von ebenfalls einer Stunde durchgeführt. Das Simulationsmodell basiert auf dem digitalen Geländemodell mit einer Rasterweite von 1x1 m. Es berücksichtigt unter anderem Gebäudeumrisse, Borsteinkanten, Unterführungen, Gewässerverläufe, Bodenart und Landnutzung. Da nur Oberflächenmodelle die Grundlage der hydraulischen Starkregensimulation bilden, fließt das Kanalsystem nur vereinfacht in die Simulation mit ein. Das Kanalnetz wurde für einen sogenannten 1-jährigen Bemessungsregen (ca. 15,5 mm nach KOSTRA-DWD 2010R für das Wiesbadener Stadtgebiet), einbezogen, da es auch bei Starkregen noch eine gewisse Leistungsfähigkeit besitzt. Um die vorhandene Kanalisation zu berücksichtigen, wurden die Einzugsgebiete in städtische (kanalisierte) Siedlungsbereiche sowie Außengebiete gegliedert. Innerhalb der kanalisiert Bereiche wurde die Niederschlagsbelastung um die angesetzte Leistungsfähigkeit des Kanalnetzes reduziert, hingegen erfolgte in den Außengebieten keine Anpassung der Simulation.

2. Darstellung und Interpretationshilfe für die Starkregengefahrenkarten

Starkregengefahrenkarten ermöglichen es, die Überflutungsgefahr an einem konkreten Ort abzuschätzen. Sie zeigen, wo Überflutungen entstehen können und wie hoch sich das Wasser bei einem Starkregen potenziell aufstaut (maximale Überflutungshöhe). Die Überflutungshöhen sind in verschiedenen Blautönen dargestellt, die mit zunehmende Überflutungshöhe dunkler werden. Da die Karten an jedem Ort die maximal auftretende Überflutungshöhe innerhalb der Simulationszeit zeigen, bedeutet dies, dass in der Realität wegen der Kleinräumigkeit einer Starkregenzelle nie alle Flächen zur gleichen Zeit betroffen sein werden. Ein Beispiel zum besseren Verständnis: An einem Hang fließt Oberflächenwasser abwärts in eine Mulde. Während der Simulationszeit von zwei Stunden ist die maximale Überflutungstiefe am Hang bei Stunde eins erreicht. Die Mulde hingegen weist erst bei Stunde zwei die maximale Überflutungstiefe auf. Die maximalen Werte treten zu unterschiedlichen Zeitpunkten auf, beide werden jedoch gleichzeitig in der Karte dargestellt.

Die folgende Tabelle erleichtert die Interpretation der Karten und möglicher Gefahren:

Überflutungshöhe	Mögliche Gefahren für Menschen	Mögliche Gefahren für Infrastruktur und Objekte
 3 - 5 cm	<ul style="list-style-type: none"> • Volllaufende Keller können Öffnen von Kellertüren gegen den Wasserdruck verhindern. • Eingeschlossene Personen könnten deshalb ertrinken. 	<ul style="list-style-type: none"> • Überflutungen/Wassereintritt durch ebenerdige Kellerfenster, Lichtschächte der Türen • Wassereintritt in tieferliegende Gebäudeteile
 5 - 10 cm		
 10 - 25 cm	Zusätzlich: <ul style="list-style-type: none"> • Für Kinder besteht Gefahr des Ertrinkens schon bei niedrigen Überflutungstiefen • Befahrbarkeit von Straßen und somit Rettungswegen sind stark eingeschränkt 	Zusätzlich: <ul style="list-style-type: none"> • Wassereintritt auch durch höher gelegene Kellerfenster möglich
 25 - 50 cm		
 > 50 cm	Zusätzlich: <ul style="list-style-type: none"> • Erhöhte Gefahr durch eingeschränkte Sicht im Wasser (z.B. durch Treibgut) 	Zusätzlich: <ul style="list-style-type: none"> • Wassereintritt auch bei erhöhten Eingängen möglich

Maßstab und Zoom: Die Darstellung der Starkregengefahrenkarten ist auf einen Maßstab von 1: 5.000 ausgelegt. **Detaillierungsgrad:** Die räumliche Auflösung der Daten beträgt 1x1 Meter. Kleinräumigere Strukturen (z.B.: einzelne Treppenstufen) werden nicht abgebildet.

Hintergrundkarte / Stand der Daten: Die Berechnungsergebnisse basieren jeweils auf einem bestimmten Zeitpunkt. Da sich die Stadt jedoch in ständigem Wandel befindet, können lokale Verhältnisse und damit die potenzielle Überflutung inzwischen abweichen, beispielsweise bei Baustellen oder dem Um-/Neubau von Gebäuden und Straßen.

3. Von der Starkregengefahrenkarte zur vereinfachten Risikohinweiskarte

Aus den Simulationsergebnissen der Starkregengefahrenkarten wurden Risikohinweiskarten abgeleitet, die potenziell betroffene Gebäude kennzeichnen. Sie setzen mögliche Wasserstände bei Starkregen in Bezug zu Gebäudekanten. Die Gebäudefarben Weiß, Gelb, Orange und Rot geben aufsteigend Hinweise, ob für unterschiedliche Niederschlagsszenarien (intensiver Starkregen und außergewöhnlicher Starkregen) ein Risiko erkennbar ist. Damit ist „rot“ nicht gleichbedeutend mit „Gefahr“, vielmehr lassen sich aus der Risikohinweiskarte das potenzielle Überflutungsrisiko (und damit die potenzielle Überflutunggefährdung durch Starkregen) für jedes Objekt ablesen und daraus die Notwendigkeit einer Vor-Ort-Prüfung ableiten. Eigentümerinnen und Eigentümer können so gegebenenfalls gezielte Maßnahmen zur Eigenvorsorge treffen.

Potenzielle Betroffenheit Gebäude (Wasserstand nahe Außenkante)	
	gering (< 10 cm)
	mäßig (10 - 30 cm)
	hoch (30 - 50 cm)
	sehr hoch (> 50 cm)

4. Starkregengefahrenkarten sowie Risikohinweiskarten und Versicherungsschutz

Die Starkregengefahrenkarten haben einen rein informativen Charakter und bislang keine rechtlichen Konsequenzen oder Verbindlichkeiten. Sie bilden eine mögliche Naturgefahr ab und dienen in erster Linie der Information. Die Bevölkerung wird unterstützt, ihre Gefährdungssituation einzuschätzen und Eigenvorsorge zu betreiben. Elementarschadenversicherungen verwenden ein eigenes System, das sogenannte „Zonierungssystem für Überschwemmungen, Rückstau und Starkregen“ (ZÜRS), das jedes Gebiet in eine der vier ZÜRS-Zonen einordnet und darüber die Aufnahme von Elementarschäden in das Leistungsspektrums begründet. Mit der Veröffentlichung der Starkregengefahren- und Risikohinweiskarten möchte die Landeshauptstadt Wiesbaden die Gefährdungssituation für die Bevölkerung transparent machen. Dies kann auch helfen, die Einschätzung der Versicherung besser prüfen.