

# Methodik – Papier zum Handlungsfeld Überflutungsschutz: Hochwassergefahrenkarte

## Grundlagen

Die Hochwassergefahrenkarten, die von den Bezirksregierungen für das Umweltministerium erstellt wurden, geben einen wichtigen Überblick über die möglichen Ausmaße von Flusshochwässern mit bestimmten Wiederkehrzeiten und entsprechenden Magnituden. Somit können gefährdete Gebiete auf einem Blick identifiziert werden und Anpassungsmaßnahmen getroffen werden. Im Rahmen der europäischen Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (EU-

HWRM-RL) wurden an 438 Gewässern mit insgesamt 5.864 Kilometern Gewässerlänge (ermittelt aus der Stationierung der Gewässer) fast flächendeckend Hochwassergefahrenkarten (HWGK) und Hochwasserrisikokarten (HWRK) erstellt (MULNV 2019a). Gemeinsam mit den Hochwasserrisikokarten stellen die Hochwassergefahrenkarten einen wichtigen Beitrag zur Risikovorsorge dar. Durch die anthropogene Erderwärmung muss für die Zukunft auch mit potenziell stärkeren Hochwasserereignissen gerechnet werden.



## Datenbasis und Kartenerstellung

---

Für die Hochwassergefahrenkarten wurden Überflutungsflächen der folgenden Hochwasserszenarien berechnet:

- **Hochwasser mit niedriger Wahrscheinlichkeit –  $HQ_{\text{extrem}}$**  (Ereignisse, die im statistischen Mittel deutlich seltener als alle 100 Jahre auftreten),
- **Hochwasser mit mittlerer Wahrscheinlichkeit –  $HQ_{100}$**  (Ereignisse, die im statistischen Mittel mindestens alle 100 Jahre auftreten),
- **Hochwasser mit hoher Wahrscheinlichkeit –  $HQ_{\text{häufig}}$**  (Ereignisse, die im statistischen Mittel alle 10 bis 20 Jahre auftreten).

Dabei werden für die oben genannten Szenarien folgende Teilparameter dargestellt:

- das Ausmaß der Überflutung (Fläche),
- die Wassertiefe in den Überflutungsflächen,
- die Fließgeschwindigkeit (dort, wo es sinnvoll möglich war).

Unabhängig davon werden auch Hochwasserschutzanlagen dargestellt.

Die Bearbeitung der Hochwassergefahrenkarten in NRW erfolgte weitestgehend bundeseinheitlich standardisiert, damit die Gestaltung und Qualität für jedes untersuchte Fließgewässer gesichert werden konnte.

Dabei wurden folgende Grundlegendaten erhoben und verwendet:

- Die **Bestimmung der Hochwasserabflüsse** (hydrologische Werte) für die einzelnen Szenarien erfolgte überwiegend mithilfe von Niederschlag-Abfluss-Modellen.
- Die **Topographie** wurde aus der exakten Aufnahme des Gerinnebetts bzw. Flussschlauchs (i. d. R. aus terrestrischer Vermessung) und des Gewässervorlands (i. d. R. aus Laserscan-Daten) einschließlich relevanter Bauwerke (i. d. R. aus terrestrischer Vermessung) modelliert.
- **Bodenbedeckung und Rauheit** wurden abgeleitet aus vorhandenen Daten der Landesvermessung sowie i. d. R. manuellen Ergänzungen anhand von Ortsbegehungen, Vermessungsdaten und Orthofotos in unmittelbarer Gewässernähe.
- Die Berechnung der **Wasserstände, Fließgeschwindigkeiten und das Ausmaß der Überflutung** erfolgte mithilfe von ein- oder zweidimensionalen hydraulischen Simulationsmodellen mit stationärer oder instationärer Abbildung der Abflüsse.

## Kartenbeschreibung

Die Hochwassergefahrenkarten zeigen für jedes Fließgewässer, von denen eine mögliche Bedrohung durch Hochwasser ausgeht, folgende Parameter:

- Hochwasserfläche
- Wassertiefe in den Überflutungsgebieten
- potenzielle Hochwasserausdehnung und -tiefe hinter Schutzeinrichtungen
- Strömungsrichtung und Fließgeschwindigkeit, wo möglich und sinnvoll

Dämme, Deiche, Rückhaltebecken und andere Hochwasserschutzanlagen werden ergänzend dargestellt. Sämtliche HWGK wurden im Maßstab 1:5.000 erstellt. Die folgende Abbildung 1, entnommen aus der vom Umweltministerium herausgegebenen Lesehilfe zur Hochwassergefahrenkarte (MULNV 2019b), liefert detaillierte Informationen zum Karteninhalt an einem Beispielausschnitt.

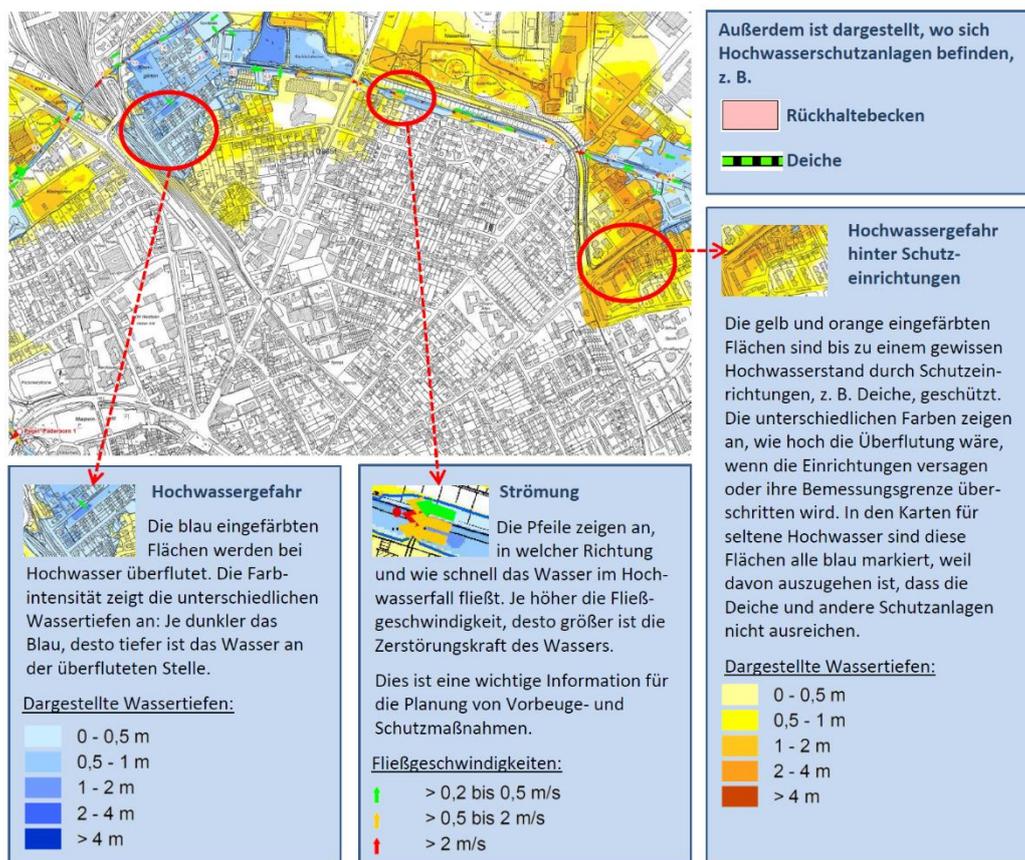


Abbildung 1: Die wichtigsten Kartenelemente der Hochwassergefahrenkarte (Quelle: MULNV 2019b).

## Fazit

---

Die im Rahmen der Europäischen Hochwasserrisikomanagementrichtlinie erstellten Hochwassergefahrenkarten stellen sehr anschaulich die möglichen Ausmaße von Flusshochwasser-Ereignissen unterschiedlicher Frequenz und Intensität dar. Jede Person und jede Behörde kann sich mit Hilfe dieser Karten darüber informieren, ob und ab welchem Flusshochwasser-Ereignis Gebäude und kritische Infrastruktur gefährdet sind, und entsprechende Vorkehrungen treffen, um die Gefährdungslage zu verringern.



Hochwasser ©panthermedia.net schoolgirl

## Literatur

---

- Europäisches Parlament und Rat (2007): Richtlinie 2007/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken. RICHTLINIE 2007/60/EG.
- MULNV (2019a): Bericht zur vorläufigen Risikobewertung in NRW. Überprüfung und Aktualisierung der Hochwassergefahrenkarten (HWGK) und Hochwasserrisikokarten (HWRK) im 2. Zyklus der EU-HWRM-RL. Unter Mitarbeit von Kerstin Menn, Lisa Friederhein, Hartmut Sacher, Diane Kaiser, Peter Heiland, Sandra Pennekamp und Lennard Nolte. Düsseldorf.
- MULNV (2019b): Hochwassergefahrenkarten/Hochwasserrisikokarten- Erläuterungen und Lesehilfe -. Düsseldorf.