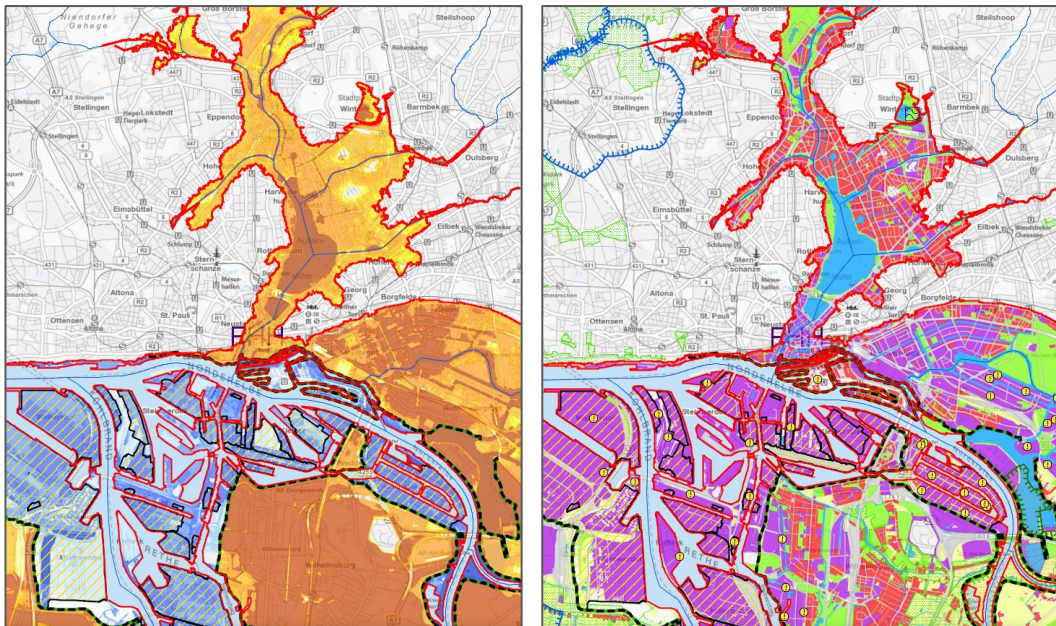




Freie und Hansestadt Hamburg Behörde für Umwelt und Energie

**Information der Öffentlichkeit gemäß § 79 WHG
über die Umsetzung der Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie
für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe**

**Aktualisierung der Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten
gemäß § 74 WHG
für die Freie und Hansestadt Hamburg**



Hamburg, Januar 2020

Hintergrund

Die 2007 erlassene europäische Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (HWRM-RL) hat das Ziel, die Hochwasservorsorge zu verbessern und somit die Gefahr für die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und die wirtschaftlichen Tätigkeiten zu verringern.

Die Bearbeitung erfolgt in Flussgebieten. Hamburg ist Teil der Flussgebietsgemeinschaft Elbe (FGG Elbe). Methodische Beschreibungen, Ergebnisse und Auswertungen werden in Berichten der FGG-Elbe zusammengefasst. Die für Hamburg relevanten Details und Konkretisierungen werden in ergänzenden Hintergrunddokumenten, wie dem Vorliegenden, beschrieben.

Die Umsetzung der HWRM-RL in Deutschland ist im Wasserhaushaltsgesetz geregelt. In den Paragraphen 74 und 79 sind die Information der Öffentlichkeit und die Veröffentlichung von Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten geregelt.

Die Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten wurden erstmals 2013 veröffentlicht. Zum 22. Dezember 2019 erfolgte eine Aktualisierung.

Die Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten basieren auf der Fortschreibung der Hochwasserrisiken von 2011. Die Karten bilden die Grundlage für den Hochwasserrisikomanagementplan, der bis zum 22. Dezember 2021 aktualisiert werden muss.

Risikobewertung

Die Fortschreibung der Risikobewertung der FGG Elbe aus dem Jahr 2018 ist unter folgendem Link zu finden:

<http://www.hamburg.de/risikobewertung/>

Für Hamburg ergab die aktualisierte Risikobewertung 16 Risikogebiete: Alster, Ammersbek, Berner Au, Brookwetterung, Dove-Elbe, Este, Falkengraben, Gose-Elbe, Kollau, Mittlere Bille, Obere Bille, Obere Bille/Dove-Elbe, Osterbek, Tarpenbek, Tideelbe inklusive Neuwerk und Wandse.

Auch wenn alle Gebiete als Risikogebiete bezeichnet werden, können je nach Region unterschiedliche Hochwasserereignisse zur Gefahr werden. In Hamburg lassen sich drei Bereiche voneinander abgrenzen.

Drei Gefahrenbereiche

Der gesamte Bereich der **Tideelbe** inklusive Neuwerk ist durch Sturmfluten aus der Norddeutschen Bucht gefährdet. Dementsprechend wird die Stadt durch eine öffentliche Hochwasserschutzlinie geschützt. Der Bereich der HafenCity, der ebenfalls im Tidebereich, jedoch vor der öffentlichen Hochwasserschutzlinie liegt, ist unter anderem dadurch geschützt, dass die HafenCity auf Warften errichtet wurde und wird. Dieses Konzept wurde in einer eigens hierfür geschaffenen Flutschutzverordnung festgeschrieben.

An den **Binnengewässern** können Überschwemmungen zum einen dann auftreten, wenn bei länger anhaltenden starken Regenfällen die Fähigkeit des Bodens, Wasser zu speichern und zurückzuhalten, erschöpft ist. Zum anderen können von versiegelten Flächen (beispielsweise Parkplätzen oder dichten Bebauungen) große Wassermengen so schnell ins Gewässer gelangen, dass dieses überlastet wird und über seine Ufer tritt.

Zudem gibt es in Hamburg sogenannte tidebeeinflusste Binnengewässer, in denen es durch langanhaltend hohe Wasserstände in der Elbe zu Problemen mit der Entwässerung kommen kann. Dies gilt für die **Vier- und Marschlande** und für die **Este**. In diesen Bereichen kommt es zu Überschwemmungen, wenn ein Binnenhochwasser mit so genannten Sperrtiden zusammentrifft, also wegen einer Sturmflut über mehrere Tiden nicht abgeführt werden kann.

Drei Hochwasserereignisse

Für die Erstellung der Gefahren- und Risikokarten werden drei maßgebliche Hochwasserereignisse zugrunde gelegt:

1. Ein Hochwasser mit **niedriger Wahrscheinlichkeit (200-jährlich) oder ein Extremereignis (seltener als 200-jährlich)**
2. Ein Hochwasser mit **mittlerer Wahrscheinlichkeit (100-jährlich)**
3. Ein Hochwasser mit **hoher Wahrscheinlichkeit (10- oder 20-jährlich)**

Für einzelne Gefahrenbereiche müssen die Hochwasserereignisse weitergehend erläutert werden:

Um auch potenziell gefährdete Bereiche hinter den Hochwasserschutzanlagen betrachten zu können, wurde im Bereich der **Tideelbe** inklusive Neuwerk anstatt des Hochwasserereignisses mit niedriger Wahrscheinlichkeit ein **Extremereignis** zu Grunde gelegt. Dafür wird ein seltener, extrem hoher Wasserstand ($HW_{\text{extrem}} = 7,62$ m NHN am Pegel St. Pauli) unterstellt und zusätzlich die Wirkung der Hochwasserschutzanlagen außer Acht gelassen. Die Methodik zur Berechnung der Wasserstände an der Tideelbe ist weiter unten beschrieben.

Für die **tidebeeinflussten Binnengewässer** Hamburgs werden wegen der Besonderheit der Sperrwerke die drei Hochwasserereignisse wie folgt definiert:

Ein Hochwasser mit **niedriger Wahrscheinlichkeit** entspricht einem 10-jährlichen Binnenhochwasser mit drei Sperrtiden (etwa 36-stündige Sperrung des Sperrwerkes).

Das Hochwasser mit der **mittleren Eintrittswahrscheinlichkeit** entspricht einem 5-jährlichen Binnenhochwasser mit drei Sperrtiden.

Das **Hochwasserereignis mit hoher Wahrscheinlichkeit entspricht einem 10-jährlichen Binnenhochwasser mit einer Sperrtide** (etwa 12-stündige Sperrzeit).

Auch Überflutungen infolge von Starkniederschlägen oder von zu Tage tretendem Grundwasser können zu Schäden führen. Da diese Überflutungen jedoch überall und jederzeit auftreten können, ist eine Bestimmung von Eintrittswahrscheinlichkeiten nicht möglich. Daher werden sie bei der Bearbeitung der HWRM-RL in Deutschland nicht berücksichtigt.

Hochwassergefahrenkarten

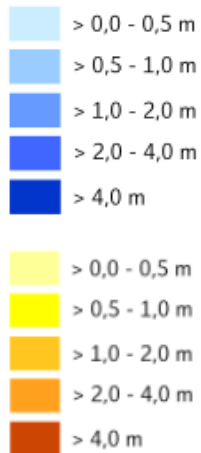


Abbildung 1 Wassertiefen bei hohen, mittleren (blau) und niedrigen Wahrscheinlichkeiten (gelb)

Die **Hochwassergefahrenkarten** stellen das Ausmaß der Hochwasserereignisse in Form der **Ausdehnung des Wassers** und der sich einstellenden **Wassertiefen** bei den drei oben beschriebenen Hochwasserereignissen dar. Zur Veranschaulichung werden die betroffenen Bereiche mit unterschiedlichen Blau- und Gelbtönen eingefärbt (Abbildung 1).

Weiterhin sind auf den Hochwassergefahrenkarten verschiedene Bauwerke in und am Gewässer eingezeichnet, an denen es bei Hochwasser zu Problemen kommen kann (zum Beispiel Brücken, Verrohrungen oder Wehre).

Als zusätzliche Information wird stets das Risikogebiet des Gewässers eingezeichnet. Das Risikogebiet entspricht der maximalen Ausdehnung des Wassers bei einem Extremereignis beziehungsweise bei einem Hochwasserereignis niedriger Wahrscheinlichkeit.

Hochwasserrisikokarte

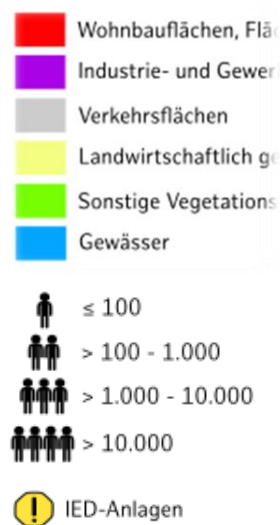


Abbildung 2 Ausschnitt aus der Legende einer Hochwasserrisikokarte

Die Hochwasserrisikokarten geben die Betroffenheit der jeweiligen Schutzgüter wieder. Es wird dargestellt, ob beispielsweise **Wohnbauflächen** überschwemmt werden und wie viele **Einwohnerinnen und Einwohner** betroffen sein würden. Die Art der wirtschaftlichen Tätigkeit wird in den Risikokarten durch unterschiedliche **Flächennutzungsklassen** dargestellt. So werden Verkehrsflächen, Landwirtschaft/Wald oder Gewerbe- und Industriegebiete mit unterschiedlichen Färbungen gekennzeichnet. Die Markierung von Industriebetrieben bezieht sich auf Anlagen, die aufgrund der Europäischen Richtlinie über Industrieemissionen erfasst werden müssen (IED = Industrial Emissions Directive, Industrieemissionsrichtlinie 2010/75/EU). Sie sind gesondert aufgeführt, da von diesen Anlagen bei Überschwemmungen eine Gefahr für Mensch und Umwelt ausgehen kann. Zusätzlich werden **Kulturdenkmäler** oder besonders **wichtige Infrastruktureinrichtungen** wie Krankenhäuser oder Schulen in den Karten dargestellt. Bereiche, in denen sich **Wasserschutzgebiete** oder **Naturschutzgebiete** befinden, sind ebenfalls gekennzeichnet (Abbildung 2).

Landeskartenportal

Die Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten für Hamburg werden digital über ein Landeskartenportal veröffentlicht. Den Zugang zu dem Landeskartenportal der Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten erhalten Sie hier:

<http://www.hamburg.de/gefahren-risiko-karten/>

Außerdem finden Sie auf dieser Internetseite weiterführende Links und Informationen rund um das Thema Hochwasserrisikomanagement.

Navigation

Die Bedienung der Karten im Landeskartenportal erfolgt über das Auswahlmenü (Abbildung 3).

The screenshot shows a window titled 'Menü Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten'. It features a scale selector set to '1: 40 000'. Below, there are two rows of radio buttons for selecting map types and event frequencies. The first row is for 'Hochwassergefahrenkarte' and the second for 'Hochwasserrisikokarte'. Under 'Hochwasserrisikokarte', the 'mittleres' option under 'Küstenhochwasserereignis' is selected. At the bottom, there are 'Drucken' and 'OK' buttons.

	Flusshochwasserereignis			Küstenhochwasserereignis		
	häufiges	mittleres	seltenes	häufiges	mittleres	extremes
Hochwassergefahrenkarte	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hochwasserrisikokarte	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Abbildung 3 Ausschnitt aus einer Hochwassergefahren- und Risikokarte: Auswahlmenü

Es bietet die Möglichkeit, die Hochwassergefahren- und die Hochwasserrisikokarten für die einzelnen Hochwasserszenarien zu erstellen und dies sowohl für ein Küstenhochwasser (Sturmflut), als auch für ein Flusshochwasser (Binnenhochwasser). Außerdem kann über die Wahl des Maßstabes der Detailgrad der Karte bestimmt werden.

Die Erstellung und das Herunterladen eines PDF-Dokuments sind ebenfalls möglich. Dazu kann über die Schaltfläche „Drucken“ ein gewünschter Kartenausschnitt gewählt und anschließend über die Schaltfläche „OK“ erstellt werden. Die auf diese Weise erstellten PDF-Karten enthalten alle notwendigen und gesetzlich erforderliche Informationen und Inhalte sowie ein einheitliches Layout. Dies sind die offiziellen Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten der Freien und Hansestadt Hamburg.

Wasserstände der Tideelbe

Die Wasserstände für die drei Hochwassersereignisse an der Tideelbe werden von einem festgelegten Wasserstand in Cuxhaven ausgehend bestimmt. Im März 2019 legten die drei Bundesländer Niedersachsen, Schleswig-Holstein und Hamburg einen Referenzwert für das Ereignis mit niedriger Wahrscheinlichkeit fest. Dieser Referenzwert beinhaltet die Springtide des 10. September 2006, den modifizierten Windstau der Sturmflut 3. Januar 1976 und die modifizierte Fernwelle des 18. Januar 1993. Er beträgt 5,78 m NHN am Pegel Cuxhaven in der Elbmündung und entspricht dort einem 200 jährlichen Ereignis.

Ausgehend von diesem Wert wurden mithilfe hydrodynamisch-numerischer Modelle entlang der Elbe bis zum Pegel Neu Darchau die entsprechenden HW_{extrem} ermittelt. Die Modellierung ergab einen Wasserstand von 7,62 m NHN am Pegel St. Pauli.

Weitere Informationen

www.hamburg.de/hwrm-rl
www.fgg-elbe.de/hwrm-rl/berichte.html