

Allgemeiner Erläuterungsbericht für die Festsetzung von Überschwemmungsgebieten

1 ALLGEMEINE VORBEMERKUNGEN

Überschwemmungsgebiete sind - nach der Definition des Wasserhaushaltsgesetzes - Gebiete zwischen oberirdischen Gewässern und Deichen oder Hochufern und sonstige Gebiete, die bei Hochwasser überschwemmt oder durchströmt werden oder die für Hochwasserentlastung oder für Rückhaltung beansprucht werden.

Naturnahe Gewässer sind mit ihrer Aue intensiv verbunden und sind geprägt durch jährlich mehrere Wochen andauernde Wasserstände außerhalb des Gewässerbetts.

Ausgebaute Gewässer treten in der Regel alle 2 bis 5 Jahre über ihre Ufer.

Gewässer benötigen beim Ablauf seltenerer Hochwasser ihre gesamte Talaue als Überschwemmungsgebiet. Neben ihren ökologischen Funktionen haben Überschwemmungsgebiete zwei wichtige Funktionen im Hinblick auf den Hochwasserschutz:

- Bereitstellung der für den Abfluss erforderlichen Fliessquerschnitte
- Dämpfung und Verzögerung des Hochwasserabflusses durch vorübergehenden Rückhalt in der Talaue (Retention).

Hochwasserschutzbedarf entsteht durch Siedlungen und hochwertige Nutzungen in Überschwemmungsgebieten. Diese Nutzungen sind vor Hochwassergefahren zu schützen.

Die Festsetzung der Überschwemmungsgebiete erfolgt durch ordnungsbehördliche Verordnungen unter Beteiligung der Öffentlichkeit. Diese soll dazu beitragen, dass die Bevölkerung über drohende Hochwassergefahren informiert ist und die Schadenspotentiale in den Überschwemmungsgebieten nicht weiter ansteigen.

Für die festgesetzten Überschwemmungsgebiete gelten rechtliche Beschränkungen bzw. Verbote, die in § 78 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und § 113 Landeswassergesetz NRW (LWG) gesetzlich geregelt sind.

Die Vorgehensweise zur **Ermittlung und Festsetzung von Überschwemmungsgebieten** (20.11.2006) ist durch Erlass des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz landeseinheitlich geregelt.

2 BERECHNUNG VON ÜBERSCHWEMMUNGSGEBIETEN

Gesetzlich verankerte Ausgangsgröße ist das sogenannte 100-jährliche Hochwasser (Wasserhaushaltsgesetz vom 01.03.2010). Dies darf jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass es seltenere Hochwässer mit höheren Wasserständen gibt.

3 HYDROLOGISCHE VORARBEITEN

Seit Jahrzehnten bereits - nur an einigen wenigen größeren Flüssen seit mehr als 100 Jahren - betreiben die wasserwirtschaftlichen Dienststellen Pegelanlagen, d. h. sie messen kontinuierlich die Wasserstände. Zur Kontrolle und Kalibrierung werden parallel die zugehörigen Abflüsse (Wassermengen pro Zeiteinheit z. B. in l/s oder m³/s) ermittelt. Dies geschieht über Fließgeschwindigkeitsmessungen. Aus den ermittelten Größen **Wasserstand** und **Abfluss** wird eine Beziehung hergestellt und in einer Grafik dargestellt (Abflusskurve), so dass jedem Wasserstand eine bestimmte Abflussmenge zugeordnet werden kann.

Diese für jeden Pegel spezifische Beziehung ist von großer Bedeutung für die späteren Bearbeitungsschritte.

Für viele Pegel existieren lange gemessene Zeitreihen. Nun gilt es, aus der Reihe der jährlichen Maximalflüsse den Extremwert zu ermitteln, der in 100 Jahren einmal auftritt. Weil diese Zeitreihen häufig keine 100 Jahre abdecken, bedient man sich statistischer Methoden (Verteilungsfunktionen), die wissenschaftlich abgesichert sind.

Steht jedoch kein ausreichendes Pegelnetz zur Verfügung oder es gibt Gründe für eine detailliertere Betrachtung, arbeitet man mit sog. Niederschlags-Abfluss-Modellen (NA-Modelle). Hier wird mit Hilfe eines Computer-Modells eine Beziehung zwischen den Niederschlägen und dem Abfluss hergestellt. Dabei wird das Einzugsgebiet in kleine Teilgebiete (3 – 5 km²) eingeteilt und in seinen Eigenschaften beschrieben.

Die Teilgebiete werden miteinander verknüpft. Nun belastet man das Modell mit einem Regenereignis und erhält eine bestimmte Abflussmenge im Gewässer.

Eingangsgrößen für die Modellbetrachtung sind alle Parameter, die in unterschiedlicher Intensität Einfluss auf das Abflussgeschehen haben:

- Gerinneedaten (Geometrie des Abflussquerschnittes)
- Bodenparameter (Feuchte, Durchlässigkeit, Feldkapazität)
- Art der Nutzung (Landwirtschaft, Bewuchs o. ä.)
- Topographie (Neigung, Mulden, Senken)
- Klimadaten (Verdunstung, Temperatur, Wind)

Da die Klimadaten schon sehr lange aufgezeichnet werden, liegen gerade auch für Regenereignisse zahlreiche Daten aus allen Regionen der BRD vor. Für die Betrachtung von Regenereignissen ist bekanntlich das Zeitverhalten von entscheidender Bedeutung, d. h. wie viel Regen in welcher Zeit fällt und wie groß die Fläche ist, die von Regen benetzt wird. Der Deutsche Wetterdienst (DWD) befasst sich hiermit und ist in der Lage, für jedes Gebiet in Deutschland den 100-jährlichen Regen zu benennen (KOSTRA-Atlas). So liefert der DWD auch das 100-jährliche Regenereignis, mit

dem das NA-Modell schließlich beaufschlagt wird und im Ergebnis den zugehörigen 100-jährlichen Abfluss produziert. Das Niederschlagsstationsnetz wird durch die Messstationen der Wasserwirtschaftsdienststellen regional verdichtet. Bevor mit diesem Wert weiter gearbeitet wird, muss das Modell einer Überprüfung unterzogen werden. Dazu lässt man ein bekanntes Regenereignis auf das NA-Modell einwirken und vergleicht den Abfluss, den das Modell errechnet, mit dem tatsächlich ermittelten Abfluss an einem Pegel, der unterhalb des betrachteten Einzugsgebietes liegt. Stimmen die Werte nicht mit der notwendigen Genauigkeit überein, wird das Modell durch Änderung der Eingabegrößen angepasst (Kalibrierung).

4 HYDRAULISCHE BERECHNUNG

Mit dem ermittelten Abfluss (aus Pegeldaten bzw. NA-Modell) und weiteren Eingangsgrößen wird die Höhe des Wasserspiegels berechnet. Um eine möglichst wirklichkeitsgetreue Abbildung zu erreichen, werden die spezifischen Merkmale des betrachteten Gewässers und seines Umfeldes aufgenommen und in die hydraulische Berechnung eingespeist.

Dies sind:

- Gewässerprofile (in Abständen von 50 - 100 m) einschließlich Bauwerke wie Brücken, Durchlässe
- Längsgefälle
- Rauigkeit

Die möglichen Überschwemmungsgebiete werden - außerhalb des Gewässerbetts - höhenmäßig durch die Landesvermessung erfasst. Man arbeitet mit Befliegungsdaten, die z. B. auf der Basis der sog. Laser-Scan-Technik entstehen und in einem sehr dichten Raster Geländepunkte in ihrer Lage und Höhe sehr genau darstellen und ein Geländemodell erzeugen. Fehlende Höhendaten z. B. an Geländebruchkanten werden durch terrestrische Vermessung ergänzt.

Das hydraulische Modell errechnet dann mit diesen Geländedaten und den Wassermengen aus der Hydrologie die Wasserspiegelhöhen für das hundertjährige Hochwasser.

In besonders komplizierten Flussgebieten werden die Wasserspiegel in zweidimensional rechnenden Hydraulik-Modellen ermittelt (z. B. bei Verzweigungen, großen Retentionsbereichen in den Auen).

5 VERSCHNEIDUNG / ÜBERLAGERUNG

Jeder Punkt des Gewässerprofils / Überschwemmungsgebiets bekommt einen Wasserstand zugewiesen. Diese Wasserstände sind bereits auf NN-Höhe bezogen. Dort, wo die Wasserspiegellinie rechts und links mit der Geländeoberfläche eine Schnittlinie bildet, ist rechnerisch die Grenze des Überschwemmungsgebietes.

6 PLAUSIBILISIERUNG

Die Abgrenzungslinie wird übertragen in die Deutsche Grundkarte (M 1 : 5.000). Vor dem nächsten Bearbeitungsschritt wird geprüft, ob die errechnete Linie plausibel ist.

Dazu werden betrachtet:

- Berücksichtigung besonderer Geländemerkmale (Straßen, Wege, Wälle, Gräben etc.)
- Luftaufnahmen
- Befragung der Anlieger (bei offenen Fragen)
- HW-Marken, Merksteine
- Abstimmungsgespräche mit den Fachleuten des Kreises (Untere Wasserbehörde) und der Kommunen
- Geländehöhenkontrolle (Kanalkataster, terrestrische Vermessung etc.)
- Volumenkontrolle

Nicht dargestellt werden Flächen, für die ein bestimmter (technischer) HW-Schutz besteht. Dies ist beispielsweise hinter Deichen oder unterhalb von Hochwasserrückhaltebecken der Fall. Diese Flächen werden in den Hochwassergefahrenkarten dargestellt, die im Rahmen der EU-Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie zu erstellen sind.

7 AUSARBEITEN DER ENTWURFSUNTERLAGEN

Sobald die Plausibilisierung zu einem belastbaren Ergebnis geführt hat, sind diese Ergebnisse als „ermitteltes Überschwemmungsgebiet“ auf den Internetseiten der Bezirksregierung Münster einsehbar.

Außerdem werden die Unterlagen (Lagepläne, Wassertiefenkarten, Erläuterungsberichte, ggf. Längsschnitte) zur vorläufigen Sicherung / Festsetzung des Überschwemmungsgebietes vorbereitet.

8 FESTSETZUNGSVERFAHREN

Die Bezirksregierung beteiligt im Rahmen der förmlichen Festsetzung die betroffenen Kreise und Kommunen, Naturschutz- und Landwirtschaftsverbände, die Industrie- und Handelskammer sowie die Öffentlichkeit.

Aufgestellt:

Bezirksregierung Münster
Dezernat Wasserwirtschaft