

Technischer Erläuterungsbericht

für die Neufestsetzung des Überschwemmungsgebiets des Hemelter Baches / der Bevergerner Aa

1. Vorbemerkungen

Für den Hemelter Bach / Bevergerner Aa galt bislang das am 10.10.1912 festgesetzte Preußische Überschwemmungsgebiet. Das neue Überschwemmungsgebiet wurde von der Surenburgstr. in Rheine bis zur Kreuzung mit dem Dortmund-Ems-Kanal in Ibbenbüren ermittelt.

Der Hemelter Bach (Bevergerner Aa) hat ein Einzugsgebiet von 95,0 km². Er durchfließt auf einer Länge von rund 34 km das nördliche Münsterland und mündet in Rheine in die Ems.

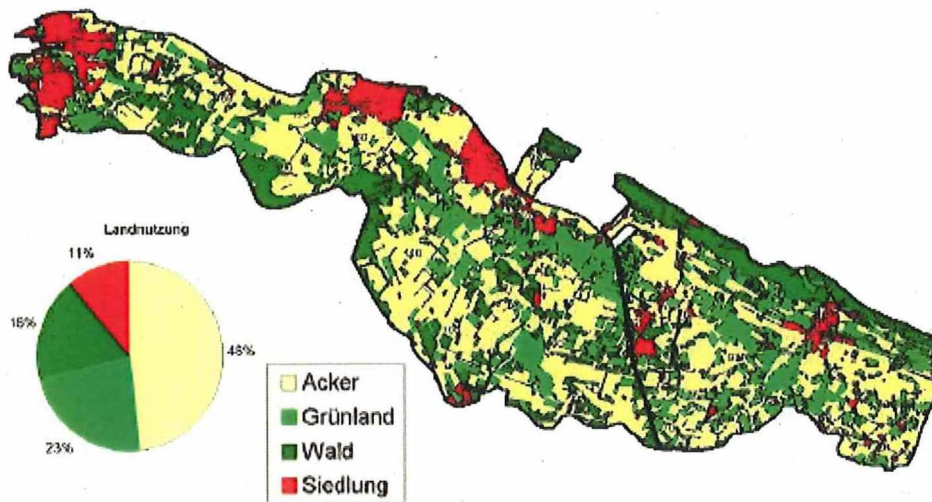
Große Teile des Einzugsgebiets sind geprägt durch geringes Relief und sandige Böden. Lediglich der Nordrand der östlichen Hälfte des Einzugsgebiets liegt an den Ausläufern des Teutoburger Waldes und weist ein ausgeprägtes Relief auf.

Vorherrschende Landnutzungen sind Acker und Grünland. Größere Waldflächen sind auf den Höhenlagen des Teutoburger Waldes sowie in Randbereichen im Unterlauf des Einzugsgebietes vorhanden. Als größere Siedlungen sind die Ortslagen Brochterbeck, Dörenthe, Riesenbeck, Bevergern und die Stadt Rheine zu nennen.

Als Besonderheit ist zu vermerken, dass Teile des natürlichen Einzugsgebiets in den Dortmund-Ems-Kanal geleitet werden, der das Gebiet in Nord-Süd-Richtung durchschneidet.

Nachfolgend sind die Daten des Einzugsgebiets zusammengefasst:

- Fließlänge von Quelle bis Mündung : 33,8 km
- Einzugsgebietsgröße gesamt : 95,0 km²
- Einzugsgebietsgröße Pegel Rheine: 88,4 km²
- Boden: überwiegend Sandböden
- Flächennutzung: Vorwiegend Acker und Grünland



2. Verwendete Unterlagen:

Es wurden folgende Unterlagen unter Nennung der Quelle berücksichtigt und verwendet:

- Deutsche Grundkarte 1:5000, Bezirksregierung Köln
- Topografische Karte 1:25000 digital, Bezirksregierung Köln
- Digitales Geländemodell DGM5 aus dem Jahr 2003 / 2004, Punktdichte 1-3m , Bezirksregierung Köln
- Lage der Gewässer, Einzugsgebiete der Gewässer, (GSK 3B. LUA NRW)
- Gewässerprofile des Hemelter Baches / der Bevergerner Aa (Ing Büro Bertels Jahr 2004 / Bez. Reg. Münster)
- Ermittlung der Wassertiefen (Ing Büro WAGU, Kassel, 2007)
- NA-Modell und 2D Hydraulikmodell Hemelter Bach / Bevergerner Aa 2007 / 2008 (Ing. Büro Sönnichsen , Minden)
- Leitfaden Ermittlung und Festsetzung von Überschwemmungsgebieten (MUNLV NRW)

3. Gewässeraufnahme

Der Hemelter Bach / die Bevergerner Aa wurde einschließlich der Vorländer im Jahr 2004 durch das Ing Büro Bertels terrestrisch vermessen. Eine Verlängerung der Querprofile erfolgte mit Hilfe des DGM durch das Büro WAGU im Jahre 2006.

4. Ermittlung des hundertjährigen Abflusses (Bemessungshochwasser)

Grundlage der Abflussmengenbestimmung ist ein Niederschlagsabflussmodell des Büros Sönnichsen aus dem Jahr 2007/2008.

Das Niederschlag-Abflussmodell wurde an den Hochwasserereignissen von Dezember 1986 und Januar 1994 kalibriert.

Der ermittelte Bemessungsabfluss am Pegel Rheine (88,4 Km²) für das HW 100 beträgt im Scheitel 19.7 m³ / s und als Spende 223 l/s km². Das gesamte Einzugsgebiet besteht aus 31 Teilgebieten.

5. Wasserspiegellagenermittlung für HQ100

Von der Ems bis zur Station 17,350 wurde eine zweidimensionale Wasserspiegellagenermittlung mit dem Programmsystem HYDRO_AS-2D durchgeführt.

Es dient der instationären und zweidimensionalen Modellierung von Gewässern und zur Erfassung komplexer Strömungsverhältnisse, hier insbesondere im Bereich des Hochwasserrückhaltebeckens Surenburg.

Die Rauheiten werden durch den "Strickler-Parameter" kSt dargestellt. Sie repräsentieren einen hydraulisch ungünstigen rauen Zustand (Maisbewuchs auf Ackerflächen, bzw. einen Böschungszustand vor der Mahd), wie er beispielweise im Sommer vorzufinden ist:

Rauheiten im 2D-Modell

<u>Bewuchs</u>	<u>kst- Rauheit [m^{1/3}/s]</u>
Sohle	25
Böschung	25
Siedlungsflächen	25
Grünland	20
sonstige Vegetationsflächen	20
Kultur / Acker	10
Bewuchs/Wald	10

Das 2D-Modell wurde sehr fein aufgebaut, so dass Bruchkanten und Gräben gut abgebildet wurden. Die Vermessungsdaten des Gewässers aus der 1D-Hydraulik wurden manuell in das Geländemodell eingearbeitet.

Das HRB Surenburg wurde mit einem unregelmäßigen, geöffneten Schütz berücksichtigt. Der in der Planfeststellung beschriebene Zustand eines geregelten Schütz hat bezogen auf die Ausdehnung des Überschwemmungsgebietes keine Änderungen.

Von der Station 17,350 bis 24,000 erfolgt der Abfluss überwiegend im Gewässerprofil, so dass hier eine ein-dimensionale Wasserspiegellagenermittlung mit dem Pro-

gramm WSP-ASS durchgeführt wurde. Dabei wurde für den Gewässerschlauch eine Rauigkeit von Kst 25 angesetzt.

Für die Vorländer wurden nachstehende Rauigkeitswerte nach Manning-Strickler zur Berücksichtigung der Nutzung gewählt:

- Grünland 15,0
- Wald 7,5
- Acker 5,0

Ist keine genauere Zuordnung einer Vorlandnutzung möglich (wechselnde Verhältnisse), wurde als Mittelwert 10,0 angesetzt.

Die Wahl geringfügig unterschiedlicher Rauheitswerte im 1D-Verfahren im Vergleich zum 2D-Verfahren ist systembedingt, da der Rauheitsbeiwert im 1D-Verfahren weitere Strömungsbeeinträchtigungen abbilden. Dieses erfolgt im 2D-Verfahren durch die detaillierte Modellierung des Geländes.

Für die Ermittlung der Ü-Gebietsgrenzen im Bereich des hydraulischen 1D-Modells wurden die Wasserspiegellagen des HW100 mit dem Geländemodell verschnitten. Das Geländemodell im Bereich des hydraulischen 1D-Modells beruht auf einem 10*10-Meter-Raster.

6. Unterlagen für die ordnungsbehördliche Verordnung

Für die ordnungsbehördliche Verordnung der Neufestsetzung durch die Bezirksregierung Münster werden nachstehende Unterlagen in 11-facher Ausfertigung zur Verfügung gestellt:

- 2 Erläuterungsberichte (allgemein und technisch)
- 1 Bl. Übersichtskarte, M. 1 : 25000 (Anlage 1, Blatt 1)
- 5 Bl. Überschwemmungsgebietskarten, M. 1 : 5000 (Anlage 2, Blatt 1 - 5)
- 5 Bl. Wassertiefenkarten Inc. Wasserspiegellage, M. 1 : 5000 (Anlage 3, Blatt 1 - 5)

Aufgestellt:

Bezirksregierung Münster
Dezernat Wasserwirtschaft

gez. Berger

Münster den 06.04.2010