

Technischer Erläuterungsbericht

für die Festsetzung des Überschwemmungsgebiets der Speller Aa (Stollenbach, Mettinger Aa, Recker Aa, Hopstener Aa) und Giegel Aa und des Ruthemühlenbachs

1. Vorbemerkungen

Das Einzugsgebiet der Speller Aa befindet sich nördlich des Dickenberges, sie ist ein Zufluss der Ems. Sie liegt nördlich von Ibbenbüren und westlich von Osnabrück.

Die Speller Aa wird lokal mit unterschiedlichen Namen bezeichnet. Von der Quelle bis zur Mündung in die Große Aa sind dies: Stollenbach, Mettinger Aa, Recker Aa, Hopstener Aa und Speller Aa. Südlich von Hopsten teilt sich das Gewässer auf in die Speller Aa und die Giegel Aa. Diese fließen weiter unterhalb im Bundesland Niedersachsen wieder zusammen und werden ab dort als Große Aa bezeichnet. Östlich von Recke wird die Speller Aa durch den Mittellandkanal gekreuzt.

Der Ruthemühlenbach mündet in Recke in die Speller Aa (Recker Aa) kreuzt ebenfalls den Mittellandkanal. Die Festsetzung erfolgt nur im Bereich zwischen dem Mittellandkanal und der Mündung in die Speller Aa.

Die ehemals im extrem flachen Unterlauf vorhandene Moorlandschaft wurde durch Drainagen, Gewässerbegradigung und Gewässerausbauten entwässert und wird heute überwiegend landwirtschaftlich genutzt. Der Oberlauf und die im südlichen Teil des gestreckten Einzugsgebietes gelegenen Zuflüsse vom Nordrand der Mittelgebirge sind leicht hängig und durch gering durchlässige Böden mit hoher Feldkapazität gekennzeichnet. Dieser Übergangsbereich ist besonders hochwassersensibel.

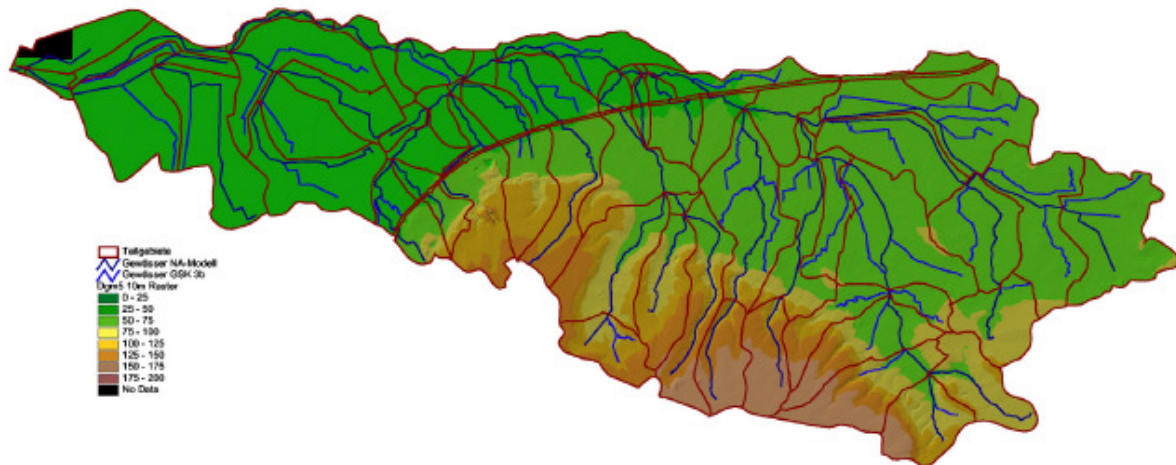


Abbildung 1: Relief, Fließgewässer und Teilgebiete des Einzugsgebietes Speller Aa

Nachfolgend sind die Daten des Einzugsgebietes zusammengefasst:

- Fließlänge von Quelle bis Mündung der Dreierwalder Aa in Spelle : 36,7 km
- Einzugsgebietsgröße bis Mündung der Dreierwalder Aa in Spelle: 187,6 km²
- Boden: überwiegend Sand- und Moorböden
- Flächennutzung: Acker 53%, Grünland 25%, Wald 16 %

2. Verwendete Unterlagen:

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

- Digitale Grundkarten (Deutsche Grundkarte 1:5000, Topografische Karte 1:25.000, Bezirksregierung Köln, Abteilung 7: GEObasis.nrw, 2012)
- Digitales Geländemodell DGM1 zur Ermittlung der Überschwemmungsgebietsflächen im Bereich der 1-dimensionalen (1D)-Hydraulik, von 2011, Punktdichte 1m Rastergröße 1x1m (GEObasis.nrw)
- Laserscandaten DGM 5 L zur Erstellung des 2-D-Hydraulikmodells von 1997-2005 (GEObasis.nrw)
- Lage der Gewässer, Einzugsgebiete der Gewässer, (GSK 3C, LANUV NRW)
- Gewässerprofile der Speller Aa, Giegel Aa und des Ruthemühlenbachs
- NA-Modell Hopstener Aa (Speller Aa) von 2007

3. Gewässeraufnahme

Die Speller Aa und Giegel Aa wurden vor 2000 terrestrisch vermessen, und im Jahr 2007 auf Aktualität geprüft. Der Stollenbach wurde 2008 terrestrisch vermessen. Ein Stück der Speller Aa südlich von Hopsten am neuen Kreisverkehr wurde 2012 nachvermessen, da hier der Gewässerverlauf verlegt wurde.

Der Ruthemühlenbach wurde 2011 terrestrisch vermessen

4. Ermittlung des hundertjährigen Abflusses (Bemessungshochwasser)

Grundlage der Abflussmengenbestimmung ist ein Niederschlagsabflussmodell (NA-Modell) Hopstener Aa (Speller Aa) des Ingenieurbüros Hydrotec mbH, Aachen aus dem Jahr 2007.

Das NA-Modell wurde anhand der Abflussdaten des Pegels Hopsten mit einer Beobachtungszeit von 32 Jahren kalibriert. Die Langzeitsimulation zur Ermittlung des Boden-Wasser-Haushaltes wurde mit den Jahren (1998, 1999, 2000) durchgeführt. Die Hochwassersimulation erfolgte mit den Hochwasserereignissen vom November 1998 und Juni 1981.

Das Hochwasserrückhaltebecken Espel wurde mit seinen Kennwerten in das N-A-Modell integriert.

Der Abfluss im Ruthemühlenbach wird begrenzt durch den Düker unter dem Mittellandkanal. Als Abflussmenge wurde das Durchlassvermögen des Dükers angesetzt.

5. Wasserspiegellagenermittlung für HQ100 und Abgrenzung des Überschwemmungsgebietes

Die Wasserspiegellagenermittlung wurde für die verschiedenen Abschnitte mit unterschiedlichen hydraulischen Modellen durchgeführt:

Station (GSK3C)	Abschnitt	Hydraulisches Berechnungsmodell
14,2 - 27,4	Hopstener Aa, Recker Aa	1-D stationär (WSP-ASS)
27,4 - 43,2	Recker Aa, Mettinger Aa	2-D instationär (HYDRO-AS 2D)
43,2 - 45,3	Stollenbach	1-D stationär (Jabron)
10,1 - 11,9	Giegel Aa	1-D stationär (WSP-ASS)
0 - 1,6	Ruthemühlenbach	1-D stationär (WSP-ASS)

Die Verwendung von 2-D-Hydraulischen Modellierungen erfolgt bei komplexen Strömungsverhältnissen, z.B. sich verzweigende Gewässersysteme und weitreichenden Retentionsräumen. Diese Methode war in einigen Bereichen der Speller Aa erforderlich.

Die Rauheiten werden durch den Ansatz nach Manning-Strickler erfasst und im Modell abgebildet. Sie repräsentieren einen hydraulisch ungünstigen rauen Zustand (Maisbewuchs auf Ackerflächen, bzw. einen Böschungszustand vor der Mahd), wie er beispielsweise im Sommer vorzufinden ist:

Rauheiten im 2-D-Modell

<u>Landnutzung</u>	<u>kst- Rauheit [m^{1/3}/s]</u>
Flussschlauch	25 - 35

Siedlungsflächen	10
Grünland	10
sonstige Vegetationsflächen	10
Kultur / Acker	10
Bewuchs / Wald	10

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

Rauheiten im 1-dimensional-Modell

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

- Grünland 10,0
- Wald 7,5
- Acker 5,0

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

Für die Ermittlung der Überschwemmungsgrenzen wurden die Wasserspiegellagen des hundertjährigen Hochwassers (HW100) mit dem aktuellen Geländemodell verschnitten und plausibilisiert.

Das zugrunde liegende Geländemodell hat eine Höhengenaugkeit von +/- 10 cm.

HINWEIS: Grenzt das Überschwemmungsgebiet an ein Gebäude, sollte die Hochwassergefährdung dieses Gebäudes, z. B. durch den Eigentümer, vor Ort überprüft werden!

6. Unterlagen für die ordnungsbehördliche Verordnung

Für die ordnungsbehördliche Verordnung der Neufestsetzung durch die Bezirksregierung Münster werden nachstehende Unterlagen in *16-facher* Ausfertigung zur Verfügung gestellt:

- 2 Erläuterungsberichte (allgemein und technisch)
- 1 Bl. Übersichtskarte, M. 1 : 40.000 (Anlage 1, Blatt 1a)
- 1 Bl. Übersichtskarte, M. 1 : 30.000 (Anlage 1, Blatt 1)
- 8 Bl. Überschwemmungskarten, M. 1 : 5.000 (Anlage 2, Blatt 1 - 8)
- 8 Bl. Wassertiefenkarten incl. Wasserspiegellage, M. 1 : 5.000 (Anlage 3, Blatt 1 - 8)
- 12 Bl. Längsschnitte, M. 1:5.000 / 1:100 (Anlage 4, Blatt 1-12)

Aufgestellt:

Bezirksregierung Münster
Dezernat Wasserwirtschaft

gez. Morsbach