

## Hochwasseraktionsplan Wümme

---

|                            |                                                                                                             |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Finanzierung/Auftraggeber: | NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (NLWKN) Betriebsstelle Verden |
| Projektleitung:            | Prof. Dr.-Ing. C. Zimmermann<br>Dr.-Ing. A. Matheja                                                         |
| Bearbeitung:               | Dipl.-Ing. C. Pohl<br>Dipl.-Ing. L. Schweter<br>Dipl.-Ing. H. Spekker                                       |
| Förderungszeitraum:        | 04/2004 bis 03/2006                                                                                         |

---

### Aufgabenstellung

Der NLWKN Verden und der SENATOR FÜR BAU, UMWELT UND VERKEHR BREMEN erstellten als Teil der Küsten- und Hochwasserschutzprogramme der Länder Bremen und Niedersachsen u.a. den Hochwasseraktionsplan Wümme.

Die Aufgabe des FRANZIUS-INSTITUTS umfasst den Aufbau eines Digitalen Geländehöhenmodells, die Erstellung, Kalibrierung und den Betrieb eines eindimensionalen hydrodynamischen Modells und eines Niederschlag-Abfluss-Modells, sowie die Kopplung dieser Modelle zur Beschreibung des komplexen Abflussverhaltens im Einzugsgebiet von Hamme, Wümme und Lesum.

Hiernach sollen die maximalen Wasserstände und der resultierenden Überflutungsflächen beim Abfluss eines Bemessungshochwasserereignisses ( $HQ_{100}$ ) in Teileinzugsgebieten ermittelt und dargestellt werden. Zum Schutz gegen Hochwasser bzw. zur Reduktion von Hochwässern in Teileinzugsgebieten und im gesamten Untersuchungsgebiet sollen Maßnahmen untersucht werden, die auf einen Wasserrückhalt im oberen Einzugsgebiet abzielen.

### Durchführung

Abb. 1 zeigt das Bearbeitungsgebiet mit den Teileinzugsgebieten und dem modellierten Gewässernetz: Giehlerbach, Augustendorferkanal, Hamme-Oste-Kanal, Rummeldeisbeek, Hanstedter Mühlenbach, Schmoor, Beek, Hamme, Wümme, Fintau, Veerse, Hahnenbach, Wiedau, Rodau, Wieste, Wörpe und Lesum. Sämtliche Fließgewässer des Bearbeitungsgebietes entwässern über die Lesum bei Vegesack in die Weser. Das oberirdische Einzugsgebiet hat eine Größe von rd. 2190 km<sup>2</sup> und umfasst Teile der niedersächsischen Landkreise Harburg, Soltau-Fallingb., Rotenburg, Verden und Osterholz sowie Flächen der Stadt Bremen.

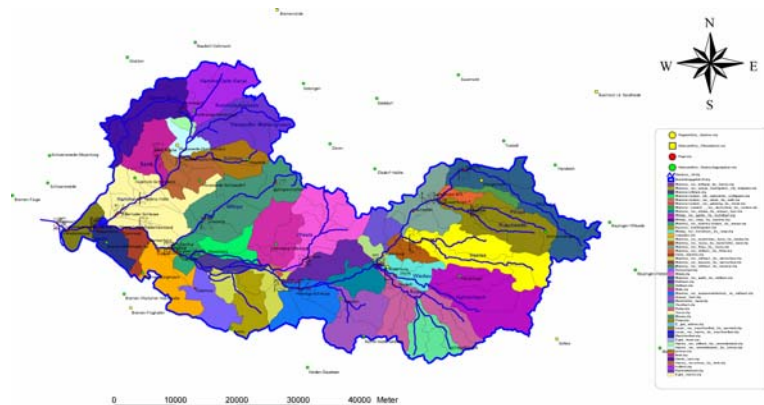


Abb. 1: Gewässernetz und Teileinzugsgebiete im Bearbeitungsgebiet

Das Gebiet wurde für das NA-Modell in 150 Teileinzugsgebiete aufgeteilt und anhand spezifischer Parameter kalibriert. Als Eingangsdaten dienen u.a. Niederschlags- und Verdunstungsmessungen der Wetterstationen, die auf das Bearbeitungsgebiet sowohl zeitlich als auch räumlich verteilt wurden. Als Ergeb-

nis standen Abflussganglinien bis in die Quellgebiete der Gewässer zur Verfügung.

Mit dem kalibrierten HD-Modell wurden die hochwassergefährdeten Gebiete bei einem  $HQ_{100}$ -Ereignis berechnet. Die gefährdeten Flächen wurden mit dem DGM verschnitten und dargestellt.

## Ergebnisse

In Abb. 2 und Abb. 3 sind beispielhaft am Pegel Lauenbrück-Fintau die Ergebnisse der Modellkalibrierung dargestellt. Es ist zu erkennen, dass mit der NA-Modellierung, die das Abflussgeschehen nachbildet, richtige Ergebnisse der Abflüsse erzielt werden.

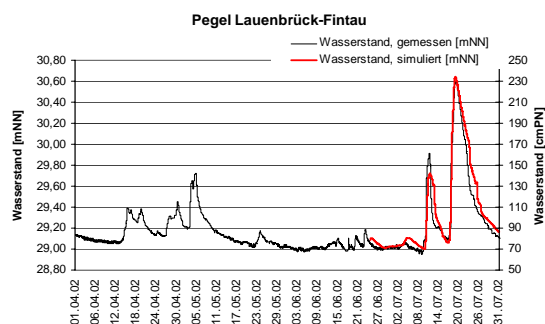


Abb. 2: Gemessener und simulierter Wasserstand am Pegel Lauenbrück-Fintau (April – Juli 2002)

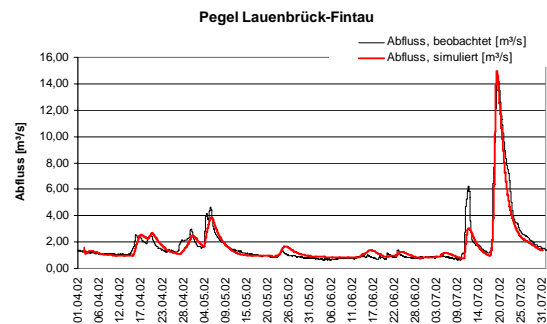


Abb. 3: Ermittelter und simulierter Abfluss am Pegel Lauenbrück-Fintau (April – Juli 2002)

In Abb. 4. ist der Bereich der Wilstedter Mühle an der Wörpe nach Einbau eines Wehres im

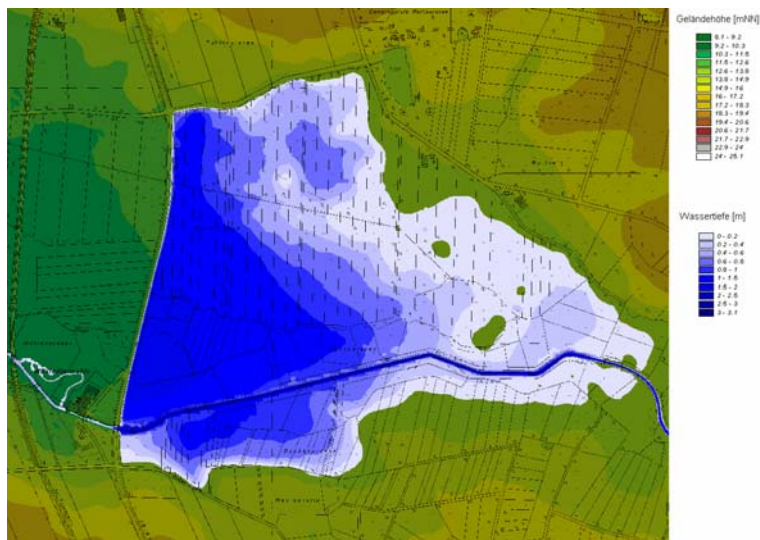


Abb. 4: Retentionsfläche an der Wilstedter Mühle bei einem Bemessungshochwasser  $HQ_{100}$

Oberlauf der Wörpe dargestellt. Durch die Drosselung entsteht die dargestellte Fläche als Retentionsraum, wodurch die Ausuferungen in der Ortslage Heidberg reduziert werden.

Ähnliche Untersuchungen wurden an der Fintau, der oberen Wümme und der Rodau durchgeführt. Auch hier war es möglich, durch gezielten Wasserrückhalt überschwemmungsgefährdete Bereiche zu minimieren.

## Veröffentlichungen / Informationen

ZIMMERMANN, C., MATHEJA, A., POHL, C., SCHWETER, L., SPEKKER, H.: Hochwasseraktionsplan Wümme: Hydrodynamische numerische Simulationen von Hochwasserereignissen im Einzugsgebiet der Wümme, Hamme und Lesum unter Berücksichtigung der Niederschlag-Abfluss-Verhältnisse, Franzius Bericht Nr. 686, Hannover, März 2006