



**MATHEJA CONSULT**  
Königsberger Str. 5  
30938 Burgwedel / OT Wettmar  
fon: +49 5139 / 402799 - 0  
fax: +49 5139 / 402799 - 8  
mobil: +49 / 1607262809  
email: kontakt@matheja-consult.de

## Ausweisung des Überschwemmungsgebietes der Mittelaller

**Auftraggeber:** NLWKN – Betriebsstelle Verden

**Ort:** Mittelaller zwischen der Landkreisgrenze Gifhorn / Celle und dem Walzenwehr Celle

**Umfang der Untersuchungen:** Ausweisung des Überschwemmungsgebietes der Mittelaller zwischen der Landkreisgrenze Gifhorn / Celle und dem Walzenwehr Celle

**Methodik:** Geländeaufnahmen und Aufnahme von Gewässerquerschnitten mit DGPS, Peilungen mittels Echolot, hydrodynamisches 2D Modell

### EINLEITUNG

Im Rahmen der Neuausweisung der Überschwemmungsgebiete (Abb. 1) der Mittelaller zwischen der Landkreisgrenze Gifhorn / Celle und dem Walzenwehr Celle wurden wir beauftragt die hydraulischen Berechnungen durchzuführen.

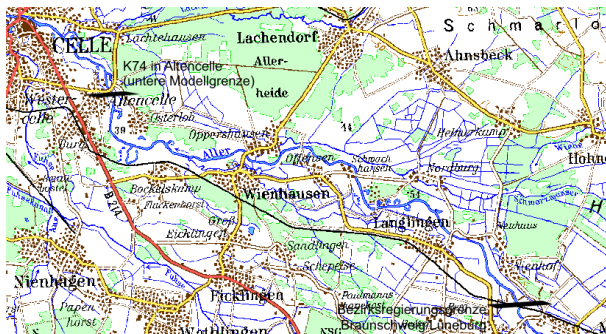


Abb. 1: Mittelaller zwischen der Landkreisgrenze Gifhorn / Celle und dem Walzenwehr Celle

Hierfür wurden Gelände- und Querschnittsaufnahmen sowie eine Peilung der Gewässersohle durchgeführt.

Auf Grundlage der Naturmessungen und des Hochwassers 2002/2003 wurde das hydrodynamische 2D Modell verifiziert.

### METHODIK

Für die hydronumerische Simulationen in Aller, Schwarzwasser und Mühlengraben wurde das Programm HYDRO\_AS-2D eingesetzt.



Abb. 2: Straßenbrücke bei Flettmar an der oberen Modellgrenze

Die Randbedingungen an der oberen Modellgrenze (Abb. 2) wurden aus den Angaben des Gewässerkundlichen Jahrbuches (Durchflüsse) abgeleitet. Am unteren Modellrand wurde ein Gefälle eingesteuert

### MODELLAUFBAU

Für den Aufbau des hydronumerischen Modells wurde ein digitales Geländemodell auf Grundlage des DGM 5 der Qualitätsstufe 1 aufgebaut. Außerdem wurde der Flussschlauch der Mittelaller durch eine Peilung neu vermessen.

Das DGM wurde durch die Neuvermessung von Längs- und Querprofilen auf den vorhandenen Verwallungen, Brückenrampen, Zufahrten und wichtigen Nebengewässern (Schwarzwasser und Mühlenbach) gezielt verbessert.

Wehre und Sohlabstürze wurden durch ihre lichte Weite und die Höhe der Wehrkrone in einer Wehrformel berücksichtigt. Hierbei wurden die einzelnen Wehrfelder und Bootsgassen getrennt abgebildet.

Die Maße wurden aus Konstruktionszeichnungen entnommen oder im Zuge der Neuvermessung eingemessen.

## ERGEBNISSE

Auf Grundlage der gewählten Methodik konnten für die Mittelaller und das Schwarzwasser die Überschwemmungsgrenzen (Abb. 3) mit einer Genauigkeit, die der Geländerauhigkeit entspricht, berechnet werden.

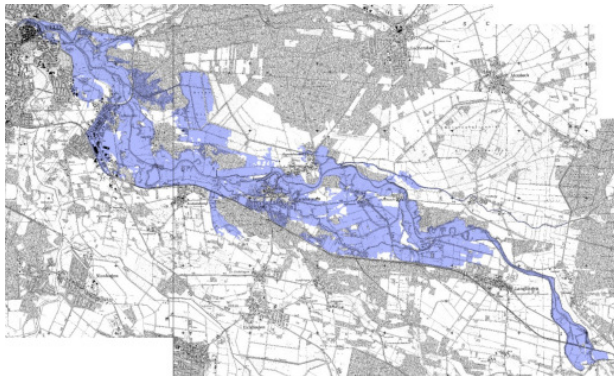


Abb. 3: Grenzen des Überschwemmungsgebietes

Die Untersuchungen haben zu den folgenden Ergebnissen geführt:

- (a) Zwischen Flettmar und der nördlichen Randdüne bei Nordburg, reicht die Höhe der vorhandenen Verwallungen aus.
- (b) Südlich der Aller wird die Verwallung oberstrom der Gaststätte „Allerparadies“ überströmt. Auch am Abzweig des Wienhauser Mühlenkanals werden die vorhandenen Verwallungen überströmt.
- (c) Das Wochenendhausgebiet Schwachhausen/ Nordburg, die Ortslage Oppershausen und die Ortslage Osterloh werden in ihren Randbereichen betroffen sein.
- (d) Stark betroffen sind Wienhausen, das fast vollständig überflutet wird, und weite Teile der Stadt Celle.

- (e) Die Ortslage Bockelskamp ist hochwasserfrei, wenn der alte Bahndamm Altencelle-Flettmar standhält. Bricht der Bahndamm oder wird er im Bereich des ca. 40 cm dicken Schotterbettes durchströmt, wird die Ortslage fast vollständig eingestaut.
- (f) Am Schwarzwasser kommt es auch beim  $HQ_{100}$ -Ereignis nur lokal zu Ausuferungen. Die Ortslage Nordburg ist jedoch stark gefährdet, wenn die Verwallungen der Mittelaller in diesem Bereich nicht standhalten. Entscheidend für den Hochwasserabfluss im Schwarzwasser sind die Vorflutverhältnisse in der Aller. Im unteren Bereich des Schwarzwassers kommt es bei Hochwasser in der Aller zu einem Rückstau.
- (g) Das Abflussgeschehen in der Aller ist im Hochwasserfall stark von der Steuerung der Wehre Langlingen, Oppershausen und Osterloh abhängig, deren Durchfluss im Hochwasserfall - zur Begrenzung der Strömungsgeschwindigkeiten im Zuge der Sohlsicherung - durch ein Anheben der Wehre zu begrenzen war.

## SCHLUSSFOLGERUNGEN

Wir empfehlen, die  $HQ_{100}$ -Ereignisse an der Aller und am Schwarzwasser zunächst für eine vollständige Legung der Wehre Langlingen, Oppershausen und Osterloh untersuchen zu lassen. Außerdem sollte eine Erweiterung des bis Celle reichenden Regionalmodells mit steuerbaren Wehranlagen in Celle, Osterloh, Oppershausen und in Langlingen bis zu den Pegeln Groß Schwülper (Oker) und Brenneckenbrück (Aller) erfolgen.

Um das Zusammenspiel der aus Oker und Aller einlaufenden Hochwasserwellen unterschiedlicher Fülle besser beurteilen zu können, sollte das Modell zusätzlich instationär kalibriert werden.