

Simulation von Hochwasserereignissen im Flachland auf Basis hoch detaillierter Geländemodelle

<http://www.fh-oow.de/institute/ima/forschung>

Die Gefahr von Hochwasserereignissen ist in Häufigkeit und Ausmaß in den letzten Jahren drastisch gestiegen, wobei Prognosen für die Zukunft noch extremere Ereignisse ankündigen. Um den Auswirkungen solcher Ereignisse vorzubeugen, sie gar zu verhindern oder zumindest abzumildern, bedarf es eines komplexen Zusammenspiels zwischen Risikobewusstsein, Risikoabschätzung und Risikominderung. Die Auswirkungen eines Hochwasserereignisses sollen realitätsnah an Hand von Simulationsberechnungen analysiert werden. In flachen Gebieten ist eine Simulation auf Grund der geringen Höhenunterschiede und des daraus resultierenden großflächigen Ausbreitungspotentiales der Wasserflächen besonders problematisch. Bereits kleine Bäche können bei verstärkter Wasserführung großflächige Überflutungen verursachen.

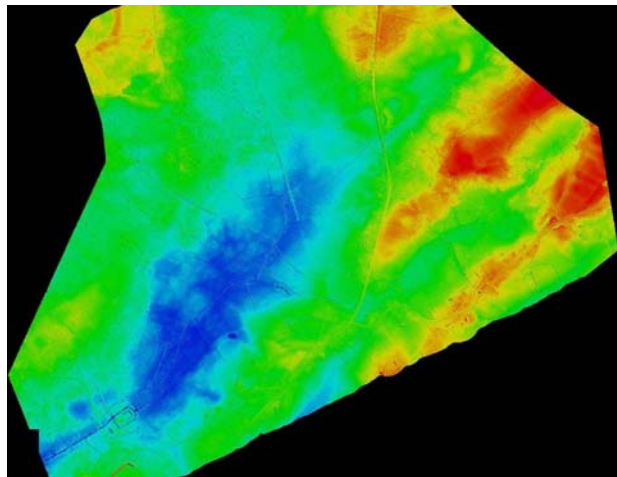
Im Rahmen des Projektes wurde ein Testgebiet in Niedersachsen zur Beurteilung von Überflutungssimulationen in kleinräumigen Gebieten ausgewählt. Hier bedroht ein Gewässer sensible Bereiche wie z. B. ein Krankenhaus und mehrere Grundwasserbrunnen. Im Projekt sollen auf Grundlage einer präzisen DGM-Analyse unter Einbeziehung von Kleinstformen verschiedene Hochwasserereignisse simuliert werden, welche in Planungsarbeiten einfließen. Die Frage des notwendigen Detailgrades des verwendeten Geländemodells spielt dabei eine wesentliche wirtschaftliche Rolle. In diesem Zusammenhang werden vergleichende Simulationen mit einem DGM basierend auf Geobasisdaten untersucht.

Das Gewässer sowie die Uferbereiche wurden terrestrisch mit Tachymetrie und RTK-GPS, das Höhenmodell des Wassereinzugsgebietes mit luftgestütztem Laserscanning mit im Mittel 17 Messpunkten bzw. 4 Bodenpunkten pro m² hoch auflösend vermessen.

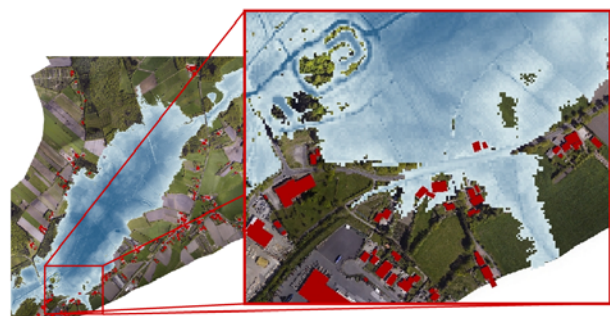
Für die Simulationsberechnungen im Flachland wird die Tauglichkeit vorhandener Programmsysteme getestet. Aufgrund des hohen Datenvolumens werden neue Routinen zur Bearbeitung und Organisation von Massendaten entwickelt.

Zur realitätsnahen Modellierung der im Projekt untersuchten Gebiete sind Kenngrößen wie z. B. Oberflächenrauigkeit, Fließrichtung und Fließgeschwindigkeit, Sedimenttransport, Sickerungseigenschaft, Rückflussmöglichkeit etc. neu zu bewerten. Als Ergebnis wird eine realitätsnahe Simulation von Hochwasserereignissen angestrebt, welche detailliert Risikobereiche ausweist. In Verbindung mit einem Hochwasserrisikomanagementsystem sind weiterführende Analysen wie z.B. Ausweisung gefährdeter sensibler Bereiche, Erarbeitung von Notfallplänen z.B. befahrbare Straßen oder Sicherstellung der Versorgung, Abwendung oder Minderung von Hochwasser durch harte und weiche Maßnahmen z.B. Schaffung von Retentionsflächen, Deichbau etc. möglich.

- Projekt von Prof. Dr. Manfred Weisensee (IAPG), Dipl.-Ing. Hillrich Smit-Philipp (IMA), Dipl.-Ing. (FH) Karsten Schmidt
- Förderung durch den Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE) und den Europäischen Sozialfonds (ESF)
- Laufzeit: 01.01.2006 - 31.12.2007
- Kooperationspartner: Landkreis Ammerland



Hoch detailliertes DGM aus Laserscannerdaten



Hochwassersimulation mittels Ganglinien