

ERSTELLUNG VON STARKREGENGEFAHRENKARTEN FÜR HANNOVER

Aufgabenstellung

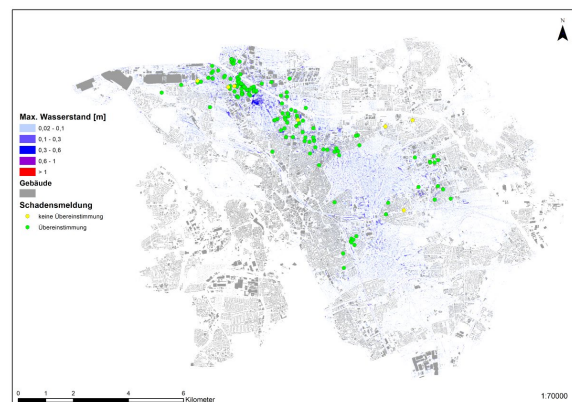
Im Rahmen eines vom BMBF geförderten Forschungsprojekts wurde für die Stadt Hannover ein System zur Vorhersage starkregenbedingter Überflutungen entwickelt. Unter anderem wurden dafür gekoppelte 1D/2D-Überflutungsberechnungen für das gesamte Stadtgebiet mit HYSDREM-EXTRAN 2D durchgeführt.

Für den Aufbau des 2D-Oberflächenabflussmodells wurde ein bestehendes DGM (Auflösung 0.5 m) bereichsweise durch Höhenpunkte und Bruchkanten, welche über ein fahrzeuggestütztes Laserscanning erhoben wurden, erweitert. Aus den Rohdaten der Stadtentwässerung wurde ein Kanalnetzabflussmodell für die gesamte Stadt erstellt und bidirektional über die Schächte und Straßenabläufe im Gebiet mit dem 2D-Modell gekoppelt.

Zur Abschätzung der Modellunsicherheiten wurden Parameterstudien durchgeführt, mittels welcher der Einfluss verschiedener Parameter auf die Simulationsergebnisse festgestellt wurde.

Anhand eines Abgleichs der Simulationsergebnisse

mit Schadensmeldungen der Feuerwehr und Fotos aus sozialen Netzwerken für zwei gefallene Starkregen konnte eine grundsätzliche Eignung des Modells nachgewiesen werden. Zur sachgemäßen Erfassung der räumlichen Verteilung der Niederschlagshöhen wurden dafür Radardaten verwendet, welche zuvor von itwh aufbereitet und anhand von Regenschreiberdaten feinjustiert wurden.



Berechnete Wasserstände und Schadensmeldungen

Bearbeitungsumfang

- Aufbau eines 1D-Kanalnetz- und 2D-Oberflächenabflussmodells für gesamt Hannover
- Bewertung der Modellunsicherheiten anhand automatisierter Sensitivitätsanalysen
- Bidirektional gekoppelte Überflutungsberechnungen für unterschiedliche Starkregenszenarien (Modellregen, Naturregen und Radarregendaten)
- Erstellung von Starkregengefahrenkarten
- Entwicklung eines Vorhersagemodells basierend auf Neuronalen Netzen
- Ermittlung der Betroffenheit von Gebäuden, Quantifizierung möglicher Schadenssummen und Risikobewertung

Kurzinfo

Auftraggeber Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

Bearbeitungszeitraum 06/2015 – 10/2018

Nettohonorar 180.000 €

Kenngößen:

Modellgebiet: 140 km²

Kanalnetz: 52.000 Haltungen

Besonderheiten

Entwicklung eines Vorhersagesystems urbaner Sturzfluten (Niederschlags-, Überflutungs- und Schadensvorhersage)

Projektnummer 11166

Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH (itwh)

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover

Tel: +49 511 97193-0, Fax: +49 511 97193-77

E-Mail: itwh@itwh.de Internet: www.itwh.de