

STECKBRIEF RISIKOKARTIERUNG UND BEWERTUNG

Pilotstudie Oberösterreich - Modellierung von Starkregen-Oberflächenabfluss – Leitfaden und Technischer Bericht

Wo wurde die Methode angewendet?

Oberösterreich, Österreich

Problem / Hintergrund

Deterministische hydrodynamische Simulationssoftwares für Oberflächenabflussmodellierung sind noch immer in Entwicklung. Aktuellste Erfahrungen mit diesen Softwarepaketen sind in der Ingenieurspraxis noch nicht weit verbreitet.

Es gibt verschiedene Softwarepakete am Markt, mit verschiedenen technischen Leistungsmerkmalen und Simulationsmöglichkeiten. Damit Simulationsergebnisse von ausreichend guter Qualität erhalten werden, braucht es ein gutes Verständnis zur geeigneten Parameterwahl. Aus der Perspektive der Praxis fehlt derzeit noch ein umfassender Überblick zu diesem Thema.

Beschreibung und Ziel

Eine umfassende numerische Studie wurde durchgeführt, beginnend mit einer Übersicht über vier verfügbare Softwarepakete zur Simulation von Oberflächenabfluss aus Starkregen und ihren grundlegenden Funktionalitäten. Die Durchführung von Benchmark Tests aus früheren Studien hat die Bewertung ermöglicht, welche Aspekte des Oberflächenabflusses in einer physikalisch sinnvollen Weise simuliert werden können. Auf diesen Ergebnissen aufbauend wurden drei Softwarepakete mit unterschiedlichen Abbildungsmethoden (zwei Rasterbasierte Modelle und eines mit flexiblen Netzen) ausgewählt und in echten Testgebieten angewendet.

Basierend auf verfügbaren Daten von zwei Testgebieten wurden verschiedene Aspekte der drei gewählten Softwarepakete untersucht. In einem ersten Schritt wurde der Einfluss verschiedener Raster- bzw. Netzauflösungen auf Modellergebnisse analysiert. In einem weiteren Schritt wurde die Sensitivität der Modellergebnisse hinsichtlich Variationen der Einwirkungsgrößen (Regeninput) und Modellparametrisierungen (Fließwiderstand, Abflussparameter) untersucht. Auch die Fähigkeit der beiden Modelle zur Berücksichtigung hydraulisch relevanter Strukturen (z.B. Mauern, Durchlässe) wurde getestet und die Auswirkungen ihrer Berücksichtigung / Vernachlässigung im Modellierungsprozess wurde bewertet.

Das Ziel der Untersuchung war es, einen aktuellen Überblick über Softwarepakete mit ihren wesentlichen technischen Funktionalitäten zu geben, und die gemachten Erfahrungen in Empfehlungen zu verdichten.

Die Schlussfolgerungen der numerischen Untersuchungen im Technischen Bericht sind in einem Leitfaden zusammengefasst. Dieser Leitfaden hat zwei Aufgaben:

- Einerseits kann er genutzt werden um Verwaltungen bei der Festlegung von technischen Anforderungen an Oberflächenabflusssimulationen zu unterstützen, um vergleichbare Ergebnisse in ausreichend guter Qualität zu erhalten;
- Andererseits kann der Leitfaden von Ziviltechnikern in der Praxis genutzt werden, um ihr Wissen über Oberflächenabfluss-Softwarepakete zu aktualisieren, von den gemachten Erfahrungen zu profitieren, und gut fundierte Entscheidungen für Oberflächenabflusssimulationen zu treffen.

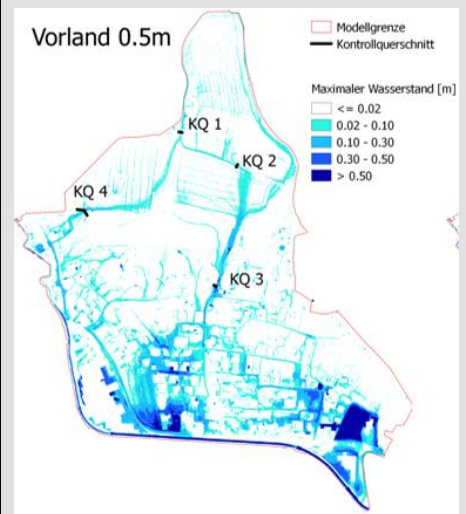
Gebietscharakteristik

Gebietstyp:

ländlich

Landschaftstyp:

hügelig



Spezifizierung der Methode / Maßnahme	
Komplexitätsniveau	komplex
Methode	deterministische hydrodynamische/hydrologische Simulationen
BESCHREIBUNG DER IMPLEMENTIERUNG	
Implementierung	Wirkungsdauer
<ul style="list-style-type: none"> • 2018 - 2020 	<ul style="list-style-type: none"> • mittelfristig
Initiatoren / Verantwortliche	Beteiligte
<ul style="list-style-type: none"> • Umweltbundesamt GmbH • Amt der Oberösterreichischen Landesregierung 	<ul style="list-style-type: none"> • Drei Kommunen in Oberösterreich
Erfahrungen	
Erfolgsfaktoren	Herausforderungen
<ul style="list-style-type: none"> • Das Verständnis für Auswirkungen und Unsicherheiten bei Echtbeispielen aufgrund der Variation von Parametern, Netz- und Rasterauflösungen und Berücksichtigung von hydraulisch relevanter Strukturen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pluviales Hochwasser wird von verschiedenen Parametern beeinflusst. Die Kalibrierung von Modellen ist oft aufgrund fehlender Daten oder Unsicherheiten in den Eingangsgrößen erschwert. • Die Abbildung hydraulisch relevanter Strukturen ist verschieden in unterschiedlichen Softwareprodukten.
Kernbotschaften	Kontakt
<p>Untersuche die einzelnen Parameter in generischen Beispielen um ihren Einfluss auf Simulationsergebnisse zu zeigen.</p>	<p>Dr. Yvonne Spira Oberflächengewässer Umweltbundesamt (AT)</p> <p>Mag. Felix Weingraber Abt. Wasserwirtschaft Amt der Oberösterreichischen Landesregierung</p> <p>assoz.-Prof. Stefan Achleitner Arbeitsbereich Wasserbau Universität Innsbruck</p>