

**Modellierung**  
**von Gefährdungsanalysen zu Starkregenereignissen und**  
**von Maßnahmen zur Abminderung deren Auswirkungen**

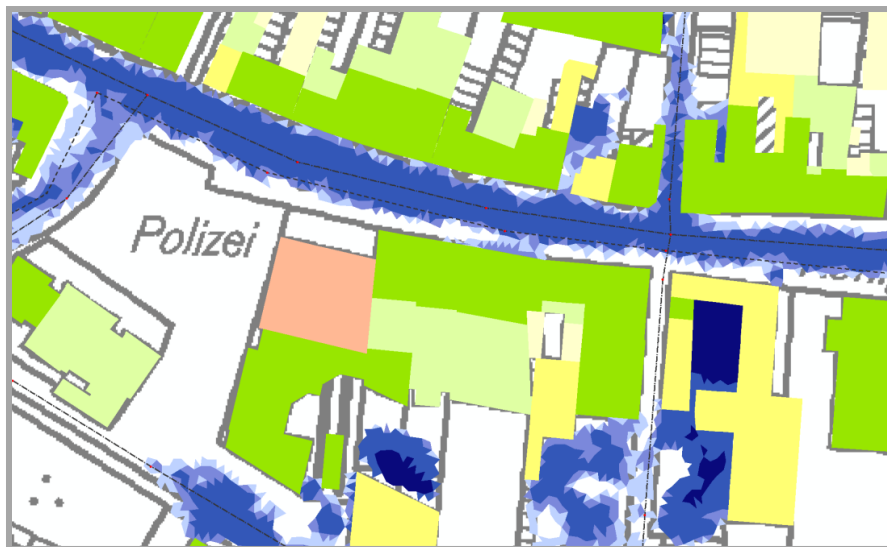
**Paul Engelke, DHI WASY**


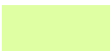




Der Sommer 2016 hat in vielen Gegenden vor Augen geführt, dass zunehmend lokale Starkregenereignisse mit urbanen Sturzfluten auftreten, durch die immense Schäden entstehen. Dies verlangt zukünftig einen größeren Fokus auf eine integrierte vorausschauende Siedlungsentwässerung. Hier stehen die Kommunen vor der Aufgabe weitreichende Überflutungsvorsorgen zu treffen, die über die bisherigen gesetzlichen Anforderungen an die Abwassernetze hinausgehen. Um diesen Herausforderungen gerecht zu werden, bedarf es einer umfassenden Entwässerungsplanung, die Städtebau und Freiraumplanung mit Themen der Regenwasserbewirtschaftung und der Überflutungsvorsorge verknüpft. Ein weitergehender Ausbau der Kanalnetze ist dabei nicht zielführend. Wesentlich ist es, die oberflächenorientierte Wasserableitung für Risikoanalysen mit einzubeziehen. Mit dem Leitfaden KOMMUNALES STARKREGENRISIKOMANAGEMENT in Baden-Württemberg und dem neuen DWA-M 119 stehen in Deutschland bereits erste offizielle Instrumente zur Verfügung.

Eine realitätsnahe und auch zeitlich animierte Abbildung von Überflutungsereignissen kann durch Verwendung einer gekoppelten Modellierung von Kanal- und Oberflächenabfluss mit den Software-Produkten der DHI-Gruppe erreicht werden. Dabei werden MIKE URBAN für das Kanalnetz, MIKE 21 für den Oberflächenabfluss und, wenn auch der Zusammenhang zu größeren Flusssystemen hergestellt werden soll, MIKE 11 miteinander zu einem Modell verbunden. Es wird der Austausch des Wassers zwischen Kanalnetz, Fließgewässern und Geländeoberfläche simuliert. Da die Betrachtung des Oberflächenabflusses auf Basis eines digitalen Geländemodells erfolgt, können auch Gebäudestrukturen und Straßenoberflächen detailliert abgebildet werden.

Mithilfe der gekoppelten Betrachtung können Planungsvarianten für ein Untersuchungsgebiet auf ihre Wirksamkeit untersucht und bewertet werden. Es lassen sich Starkregenrisikokarten erstellen, indem die Überflutungsergebnisse mit der Lage von Gebäuden und Infrastrukturanlagen abgeglichen werden. Somit können Gefahren- und Schadenpotenziale kenntlich gemacht werden. Objekte können entsprechend ihrer Schutzwürdigkeit in Kategorien, Gefährdungs- bzw. Schadensklassen eingeteilt und bewertet werden, sodass ein abgestufter Handlungsbedarf zur Überflutungsvorsorge festgelegt werden kann. Darüber hinaus lassen sich die Auswirkungen von Neubauvorhaben (z.B. Nachverdichtung) auf das Abflussgeschehen überprüfen. Maßnahmen und Planungsvarianten können im Modell abgebildet und deren Auswirkungen durch die Simulation überprüft werden. Im Modell zu prüfende Maßnahmen sind z.B. die Verwendung von Grünflächen als Retentionsraum für aus Überflutungsgebieten abzuleitendes Wasser oder die Vergrößerung eines Straßendurchlasses, der bisher mit zu geringem Durchmesser im Oberlauf zu Rückstau und Überflutung führt. Auch die Wirksamkeit von Elementen zur Regenwasserbewirtschaftung (z.B. Rigolen und Gründächer) kann untersucht werden. Ziel ist es, über die Modellsimulation die Variante zu ermitteln, die bei einem bestimmten Starkregenereignis einerseits effizient das Wasser schadlos aus einem Siedlungsgebiet oder anderem Gefahrenbereich ableitet, andererseits in der Realisierung wirtschaftlich bleibt.

Der Vortrag würde mit Beispielen aus der Praxis untermalt werden.



Schadenspotential		Gebäude befindet sich im Einflussbereich rechnerischer Überflutungsflächen für T = 20 a
	gering, Schadensklasse 1	ja
	gering, Schadensklasse 1	nein
	mäßig, Schadensklasse 2	ja
	mäßig, Schadensklasse 2	nein
	hoch, Schadensklasse 3	ja
	hoch, Schadensklasse 3	nein

## Beispiel für Starkregenrisikokarte



**Ansicht mit berechneten, maximalen Wassertiefen**

## Aufbau des Modells – Was ist zu beachten? Bedeutung der Infiltration

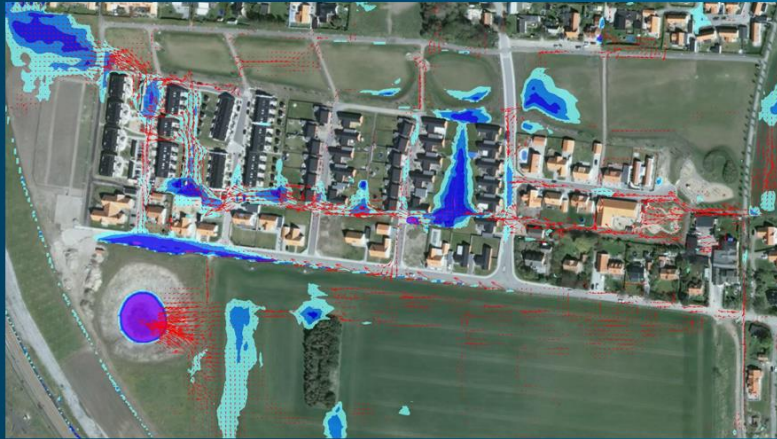


© DHI

- 1) Urbane Sturzfluten aufgrund von Starkregen:  
Warum ist eine eigene Betrachtung erforderlich?  
Wie ist diese Betrachtung mit MIKE möglich?

## Maßnahmen gegen Überflutung in Siedlungen

MIKE  
Powered by DHI



© DHI

2) Maßnahmen zur Abmilderung:  
Erstellung von Risikokarten und  
Darstellung der Auswirkungen von Schutzmaßnahmen

## Maßnahmen gegen Überflutung in Siedlungen

MIKE  
Powered by DHI



© DHI

2) Maßnahmen zur Abmilderung:  
Erstellung von Risikokarten und  
Darstellung der Auswirkungen von Schutzmaßnahmen

## Maßnahmen gegen Überflutung in Siedlungen



2) Maßnahmen zur Abmilderung:  
Erstellung von Risikokarten und  
Darstellung der Auswirkungen von Schutzmaßnahmen