

# Dezentraler Hochwasserschutz, intakte Auen an der Donau und Starkregensmanagement spielerisch erlernen

Die FgHW bietet ihren Mitgliedern im Rahmen der regelmäßigen Beiträge in HyWa (Zeitschrift für Hydrologie und Wasserbewirtschaftung) und KW (Korrespondenz Wasserwirtschaft) neben den bisherigen Rubriken nun auch die Möglichkeit, über aktuelle Forschungsaktivitäten im wissenschaftlichen und technischen Umfeld der Hydrologie zu berichten. Damit sollen einem breiteren Fachpublikum aktuelle Entwicklungen zur Kenntnis gegeben werden. Die Inhalte der Fachbeiträge liegen in der Verantwortung der Forscher bzw. Forschergruppen, die uns diese zur Verfügung stellen.

## Dezentraler Hochwasserschutz – Automatisierung der Standort-suche und Wirksamkeitsberechnung von Rückhaltebeckenkombinationen

Ziel des Projekts ProNaHo (Prozessbasierte Modellierung Natürlicher sowie Dezentraler Hochwasserrückhaltemaßnahmen zur Analyse der ereignis- und gebietsabhängigen Wirksamkeit) war die ereignis- und gebietsabhängige Quantifizierung der Beiträge von Auenrenaturierungen, Biberdammkaskaden, Landnutzungs- und Bewirtschaftungsänderungen sowie Rückhaltebeckenkombinationen zum Hochwasserrückhalt in einem Einzugsgebiet. Das Projekt wurde vom Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) gefördert und zwischen 2015 und 2020 an der Technischen Universität München (TUM) unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Markus Disse bearbeitet. Unter den genannten Maßnahmen konnte das größte Wirksamkeitspotenzial den dezentralen Rückhaltebeckenkombinationen zugeschrie-

ben werden. Die Abhängigkeit der Hochwasserscheitelabminderung von der Selektion der Beckenstandorte wurde mithilfe der in der Dissertation von Sonja Teschemacher entwickelten Programme LOCASIN und TOBI untersucht.

Mithilfe von LOCASIN (LOCATION detection of retention and detention BASINS) wird eine automatisierte und schnelle Bestimmung, Charakterisierung und Bewertung von Beckenstandorten ermöglicht. Die Standortbestimmung basiert auf einer numerischen Rasteranalyse, durch die die optimale Dammlage, die Dammgeometrie, die Beckenfläche und das Beckenvolumen ermittelt werden. Die Rasterweite der Eingangsdaten sowie die Größe der zu suchenden Becken kann dabei flexibel gewählt werden. LOCASIN ist dementsprechend für Entscheidungsträger, Ingenieure und Wissenschaftler ein benutzerfreundliches und flexibles Werkzeug zur Bestimmung von Damm- und Beckeneigenschaften, das sowohl für Planungs- als auch für Forschungszwecke eingesetzt werden kann. Das Programm wurde in MATLAB geschrieben und ist open source über GitHub verfügbar: <https://github.com/steschemacher/LOCASIN>.

Die Wirksamkeit von Rückhaltebeckenkombinationen kann mit TOBI (Throttle and location Optimization of BasIns) ermittelt werden. Das Programm benötigt als Eingangsdaten Ganglinien aus dem hydrologischen Modell WaSiM sowie potenzielle Beckenstandorte, deren Eigenschaften beispielsweise mit LOCASIN bestimmt werden können. Die Berechnung des Abflussroutings erfolgt durch die Verbindung zu WaSiM mithilfe des darin berücksichtigten Ansatzes der kinematischen Welle. Die Becken können sowohl als gesteuerte als auch als ungesteuerte Becken berücksichtigt werden. Bei den ungesteuerten Becken ist dabei neben der idealen Drosselweite, d. h. einer lokalen Optimierung, auch die Berücksichtigung von vordefinierten Dros-

selweiten möglich. Die Wahl der Beckenstandorte kann sowohl zufällig erfolgen als auch mithilfe des integrierten Algorithmus zur Standortoptimierung, der in den bisherigen Untersuchungen zu einer maßgeblichen Verbesserung der resultierenden Hochwasserscheitelabminderungen geführt hat. Das Programm wurde ebenfalls mit MATLAB geschrieben. Eine Veröffentlichung des Codes ist geplant.

## Intakte Auen für eine bessere Wasserqualität in der Donau – das EU-Projekt IDES

Ziel des EU-Projektes im Danube Transnational Programme von 2020 bis 2022 ist die Verbesserung der Wasserqualität der Donau, ihrer Nebenflüsse und darüber hinaus des Schwarzen Meeres durch ein effektiveres Auen- und Gewässermanagement. Unter der Leitung des Aueninstituts Neuburg (KU Eichstätt-Ingolstadt) arbeiten über 20 Institutionen aus zehn Donau-Anrainerstaaten daran, durch eine ganzheitliche Bewertung der relevanten Ökosystemleistungen Synergien zwischen verschiedenen Nutzungsansprüchen zu identifizieren und Maßnahmen schneller und mit mehr Rückhalt umzusetzen.

Naturnahe Auenflächen spielen eine entscheidende Rolle für die Verbesserung der Wasserqualität. Auen-Ökosysteme sind aber gleichzeitig auch wichtig für den Hochwasserschutz, als potenzielle Nutzfläche für Landwirtschaft und Siedlungsflächen oder für die Erholungsnutzung; allesamt Ansprüche, die oftmals der Verbesserung der Wasserqualität entgegenstehen. Der Mensch nutzt in Auen diese sog. „Ökosystemleistungen“ vielfältig. IDES entwickelt ein Bewertungssystem (IDES-Tool) dieser Leistungen der Natur für ein nachhaltiges Gewässer-Management. Das Instrument wird eine objektive Bewertung von Maßnahmen ermöglichen, durch die alle Interessen berücksichtigt werden.

Neben einer donauweiten Bewertung der relevanten Ökosystemleistungen der Auen wird in fünf Pilotgebieten (Österreich, Slowenien, Ungarn, Serbien, Rumänien) das IDES-Tool getestet und Bewirtschaftungskonzepte gemeinsam mit Interessensvertretern entwickelt. Für die deutschen Interessensvertreter wird nach einem erfolgreichen Auftakt-Workshop im Februar 2021, bei dem die Projektidee ausführlich diskutiert wurde, bei einem zweiten nationalen Anwendung-Workshop im Sommer 2022 die Berechnungsmethode vorgestellt und das Verfahren erläutert. Für den gesamten Donauraum wird bei Projektende eine gemeinsame Strategie, wie das Tool tatsächlich in die Wasserwirtschaftspraxis integriert und dadurch eine nachhaltige Nutzung von Flussauen erreicht werden kann, erarbeitet. Dabei werden sowohl transnationale, als auch nationale Wege aufgezeigt. Durch eine zügige Umsetzung solcher Konzepte ist in Zukunft eine deutliche Verbesserung der Wasserqualität im Donauraum zu erwarten. Einen Überblick über die ersten Ergebnisse des Projekts wird die Mid-term Conference am 16. und 17. September 2021 (in Neuburg/Donau oder virtuell) bieten ([www.interreg-danube.eu/ides](http://www.interreg-danube.eu/ides)).

### Spielerisch Starkregenmanagement erlernen

Im Projekt StadtWasserFluss hat das Lehr- und Forschungsgebiet Ingenieurhydrologie der RWTH Aachen in Kooperation mit dem IT Center der RWTH und dem Wasserverband Eifel-Rur ein Spiel entwickelt, mit dem Studierende, Starkregenbetroffene und Interessierte an das Thema Starkregen herangeführt werden. Der Spieler bzw. die Spielerin übernimmt eine Managementposition im Amt für

Starkregen und Sturzfluten der Stadt Aachen und kann im Verlauf des Spieles verschiedene Maßnahmen ergreifen, um den Schaden zu verringern, der durch Starkregenereignisse entsteht.

Das Projekt wurde vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) im Rahmen der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel unterstützt. Die Entwicklung startete im Januar 2019 und endete mit Auslauf der Projektförderung im Dezember 2020.

Wer Interesse hat, kann das Spiel kostenlos auf [www.stadtwasserfluss.de](http://www.stadtwasserfluss.de) herunterladen oder online ausprobieren. Zusätzlich ist eine Version für Mobiltelefone und eine Adaption für Virtual Reality-Endgeräte verfügbar (Ansprechpartner: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Heribert Nacken, Lehr- und Forschungsgebiet Ingenieurhydrologie, RWTH Aachen, Mies-van-der-Rohe-Straße 17, 52074 Aachen).

### FgHW&HKC-Wonder.me: „Neues zum Starkregen“ am 25. August 2021

Die FgHW und das Hochwasser Kompetenz Centrum HKC, Köln, bieten eine virtuelle Informationsbörse zu den Themen „Starkregengefährdungsklassen“ in Deutschland und „Spielerisch Starkregenmanagement erlernen“ an. Dies erfolgt im Online-Format „Wonder.me“, durch das ein Austausch in einer lockeren virtuellen Umgebung möglich ist. Impulsvorträge sollen den Einstieg zu einem freien Gedankenaustausch anregen.

1. Neben der Intensität des Regens hat die Lage eines Gebäudes einen entscheidenden Einfluss auf das Ausmaß von Starkregenschäden. Diese ist nun mit den vom GDV entwickelten Stark-

regengefährdungsklassen berücksichtigt. Abhängig von seiner Lage wird dabei jedes Gebäude einer von drei Gefährdungsklassen zugeordnet. Es wird gezeigt, wie die Starkregengefährdungsklassen entwickelt wurden und welche Aussagen mit Ihnen getroffen werden können. (Dr. Olaf Burghoff; Leiter Statistik und Naturgefahrenmodellierung, Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e. V.)

2. Das Lehr- und Forschungsgebiet Ingenieurhydrologie hat mit Partnern ein „Serious Game“ zum Themenbereich Starkregenmanagement erstellt. Im Rahmen der Veranstaltung werden Sie kennenlernen, wie Sie in die Rolle eines Starkregenmanagers bzw. einer Starkregenmanagerin schlüpfen können und so dafür Sorge tragen können, dass die Bewohner der Stadt Aachen ausreichend informiert und geschützt sind (Prof. Dr.-Ing. Heribert Nacken)

### Autoren

Prof. Dr.-Ing. Markus Disse  
Technische Universität München  
Arcisstraße 21  
80333 München

Prof. Dr. Konrad Miegel  
Universität Rostock  
Satower Straße 48, Zimmer 22  
18057 Rostock

Dipl.-Geogr. Dirk Barion  
FgHW – Fachgemeinschaft Hydrologische Wissenschaften in der DWA  
Theodor-Heuss-Allee 17  
53773 Hennef

E-Mail: [barion@dwa.de](mailto:barion@dwa.de)



[dwa.de/shop](http://dwa.de/shop)



## Fachliteratur

einfach bestellt im DWA-Shop

[dwa.de/shop](http://dwa.de/shop)



Foto: © Gerd Altmann, Pixabay