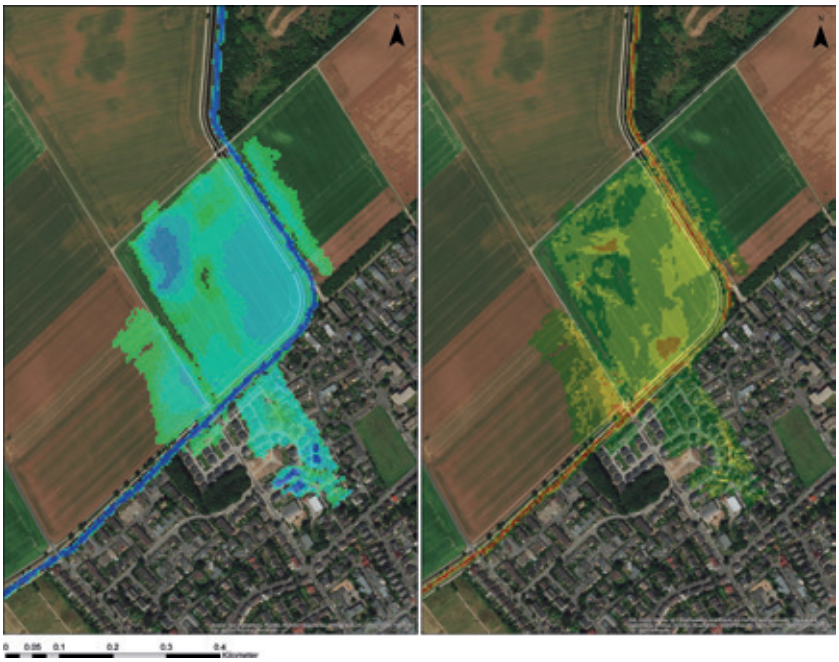
Forschung. Transfer. Nachhaltigkeit.

Gekoppelte Modellierung im Großraum Köln

Kölner Randkanal – Hydrodynamische Berechnung der linksrheinischen Kölner Randkanäle für Planhorizonte 2030

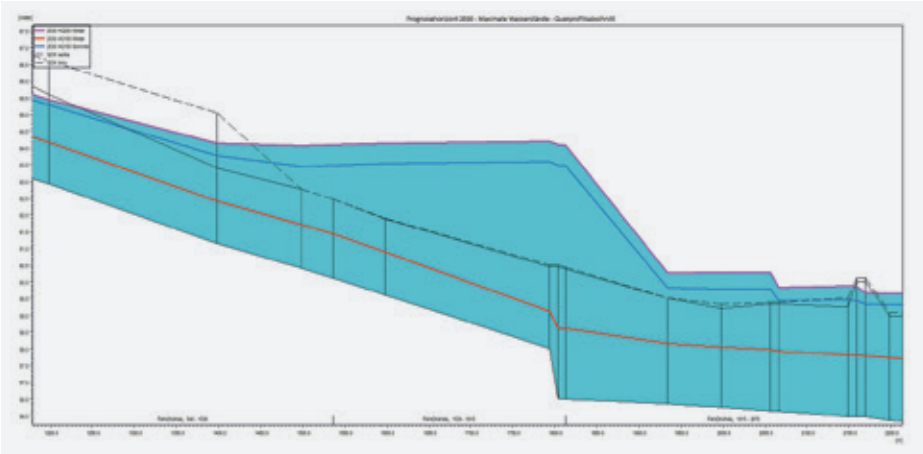


Potenzielle Überflutungsfläche im Bereich des Kölner Randkanals aus der 2D-Modellierung.
*Links: Wasserstandhöhe [m] (max. >2,1 m), rechts: Wasserfließgeschwindigkeit [m*s-1] (max. >1,06 m*s-1). © FiW e. V.*

Vor dem Hintergrund des Klimawandels und der Urbanisierung ist es essentiell die Kapazitätsgrenzen bereits bestehender Entwässerungsanlagen einer fortlaufenden Prüfung zu unterziehen. Durch die Zunahme von extremen Wettereignissen wie Starkregen und Dürreperioden in Kombination mit einer immer noch zunehmenden Flächenversiegelung, bedingt durch den stetig steigenden Wohnungsbedarf in urbanen Ballungsräumen, bieten gekoppelte Modellierungen eine gute Möglichkeit verschiedene Zukunftsszenarien mit veränderten Einflussfaktoren durchzuspielen.

Übergeordnetes Ziel

Im Auftrag des Zweckverbandes Kölner Randkanal und des Zweckverbands Südlicher Randkanal wurde die Überprüfung sowie die Einschätzung eines Rückstaurisikos von bereits im Jahr 2004/2005 lokalisierter Ausuferungsbereiche der linksrheinischen Kölner Randkanälen für künftige Szenarien durchgeführt. Für den Planungshorizont 2030 wurden, unter Berücksichtigung künftiger Flächenentwicklungen, Klimaveränderungen aber auch des demographischen Wandels, drei Starkregenszenarien betrachtet. Anhand spezifischer Kenndaten des Statistischen Bundesamtes und des Amtlichen Liegenschaftskatasters (ALKIS) wurde die Entwicklung der Flächenversieglung in das Modell integriert. Der Ableitung der regionalen Klimamodelle und Lastfälle liegen der vierte Sachstandsbericht des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) sowie die Ergebnisse der KOSTRA-DWD-2010 zugrunde. Dadurch waren Einschätzungen über die Auswirkungen des Niederschlagsgeschehens und dessen Entwicklung auch im Falle von Starkniederschlagshöhen bis 2030 möglich.



Querprofil der 1D-Modellierung eines Stationsausschnitts entlang des Kölner Randkanals. Im Vergleich die Prognosehorizonte für 2030 bei einem hundertjährigen und zweihundertjährigen für Sommer und Winter.
© FiW e. V.

Ergebnis

Durch die gekoppelte Kanalnetz-Oberflächen-Modellierung mit MIKE Flood zweier besonders überflutungsgefährdeter Bereiche innerhalb des Einzugsgebietes, konnten die Auswirkungen auf akut bedrohte Gebiete im Falle eines zweihundertjährigen Starkregenereignisses für den Planungshorizont 2030 detailliert dargestellt und evaluiert werden. Es konnte festgestellt werden, dass die Anzahl der überflutungsgefährdeten Gebiete im Entwässerungsgebiet des Kölner Randkanals zunimmt.

Projektübersicht

PROJEKTTITEL

Kölner Randkanal – Hydrodynamische Berechnung der linksrheinischen Kölner Randkanäle für Planhorizonte 2030

LAUFZEIT

10/2017 – 06/2021

AUFTRAGGEBER

Zweckverband Kölner Randkanal; Zweckverband Südlicher Randkanal; Stadtwerke Hürth AöR

ANSPRECHPARTNER

Forschungsinstitut für Wasserwirtschaft und Klimazukunft
an der RWTH Aachen e. V.
Kackertstraße 15 – 17 / 52072 Aachen

Dr.-sc. Dipl.-Ing. Frank-Andreas Weber
T +49 241 80 2 68 25 / weber@fiw.rwth-aachen.de

www.fiw.rwth-aachen.de

Das FiW wird als Mitglied der JRF-Forschungsgemeinschaft vom Land NRW gefördert.
Das FiW ist Mitglied der Zuse-Gemeinschaft.

STAND
Mai 2023