

# Projekt erforscht am Rhein geeignete Anpassungen an den Klimawandel

Zukünftig ist mit einer klimabedingten Zunahme der extremen Wetterlagen zu rechnen. Dadurch entfalten sich bundesweit großräumige Auswirkungen wie Hoch- und Niedrigwasser an Flüssen. Aber es treten auch vermehrt kleinräumige Ereignisse auf wie Überflutungen infolge von Starkregen oder urbane Hitzeinseln. Politiker benötigen eine objektive Wissensgrundlage, um Investitionsentscheidungen für Klimawandelanpassungsmaßnahmen treffen zu können. Das Forschungsprojekt R2K-Klim+ will diese Grundlage schaffen.

Mark Braun und Frank-Andreas Weber

Das Forschungsvorhaben R2K-Klim+ will ein Tool schaffen, das strategische Entscheidungen zur Anpassung an den Klimawandel auf regionaler und kommunaler Ebene unterstützt. Zielgruppe für dieses Werkzeug sind insbesondere Kommunalpolitiker, die eine quantitative und objektive Entscheidungsgrundlage benötigen. Das Konsortium unter Leitung des Forschungsinstitutes für Wasser- und Abfallwirtschaft an der RWTH Aachen (FiW) e. V. wird dafür während der dreijährigen Projektlaufzeit exemplarisch für den Standort Duisburg eine Vielzahl von Analysen durchführen, u. a. zur Verletzlichkeit wichtiger Branchen gegenüber bestimmten Klimasignalen. Neben der Betrachtung auf der Mikroebene Stadt werden auch Einflüsse regionaler Klimaveränderungen, hier des gesamten Rheineinzugsgebietes, mit einfließen. Im Anschluss wird zudem eine Transferierbarkeit auf andere Kommunen sichergestellt. Das Verbundvorhaben wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen der Richtlinie „RegIKlim – Regionale Informationen zum Klimahandeln“ gefördert und vom Projektträger Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) e. V. begleitet.

## Klimatische Veränderungen des Wasserhaushalts in Deutschland

Die vergangenen Jahre haben gezeigt, dass die Auswirkungen des Klimawandels auch in Deutschland zu spüren sind. Der Zunahme an kleinräumigen Starkregenereignissen und daraus resultierenden Überflutungen stehen langanhaltende Dürreperioden wie im Sommer 2018 gegenüber, als deren Folgen Niedrigwasserstände in Flüssen und Talsperren auftreten. Auf Phänomene beider Extreme sind die deutsche Bevölkerung und Wirtschaft nur unzureichend vorbereitet.

Trotz der Entwicklung zahlreicher Leitfäden der zuständigen Behörden ist das Thema Starkniederschlag noch nicht vollständig im Bewusstsein der Bevölkerung angekommen. Grund dafür könnte u. a. sein, dass Überflutungen infolge von Starkregen im Gegensatz zu Flusshochwassern nicht an ein Gewässer gekoppelt sind. Die überlasteten Kanalsysteme und überfluteten Kellerräume infolge von Niederschlägen mit hoher Intensität

können überall in Deutschland gleichermaßen auftreten und treffen häufig auf eine Bevölkerung, die wenig Erfahrung mit Überflutungen in Städten hat. Die Verantwortung zum Schutz des Eigenheims tragen hier die Behörden nur bis zu einem gewissen Punkt, darüber hinaus sind Immobilienbesitzer selbst für den Schutz ihrer Gebäude zuständig.

Auf der anderen Seite verursachen langanhaltende Dürreperioden wie im Sommer 2018 völlig neue Herausforderungen für die deutsche Wirtschaft. Fließgewässer wie der Rhein stellen in Deutschland einen signifikanten Parameter für verschiedene Wirtschaftssektoren dar. Niedrige Pegelstände im Rhein führen zu einem verringerten Schifffahrtsaufkommen und dadurch zu einer Verknappung von Waren. Neben Produktionseinschränkungen der anliegenden Betriebe kommt es in manchen Sparten somit zu einer spürbaren Preiserhöhung, so etwa beim Ölpreis an den Tankstellen. Industriebetriebe und Kraftwerksbesitzer sind außerdem zur Kühlung ihrer wärmeerzeugenden Verfahren auf die Entnahme und Wiedereinleitung von Kühlwässern aus den Flüssen angewiesen. Und auch aus ökologischer Sicht werden Konsequenzen wie Fischsterben oder Vertrocknung von Pflanzen zunehmend registriert.

## Interdisziplinärer Ansatz für eine ganzheitliche Betrachtung

Um die Wechselwirkungen verschiedener Herausforderungen und Anpassungsmaßnahmen angemessen abbilden zu können, betrachtet das Konsortium die Problematik aus unterschiedlichsten Perspektiven. Neben dem FiW, das als Transferinstitut die Übertragung von Ergebnissen aus der Forschung in Praxisanwendungen verfolgt und die hydrologische Modellierung übernimmt, sind fünf weitere Partner am Forschungsprojekt beteiligt. Die Stadt Duisburg wird für die Definition der Anforderungen aus Sicht des Anwenders verantwortlich sein und die Realisierbarkeit eines möglichen Zielproduktes in den Kommunen bewerten. Das Forschungsinstitut für Ökosystemanalyse und -bewertung an der RWTH Aachen (gaia) wird ökologische Modellierungen für das Rheineinzugsgebiet und für die Stadtökologie mit einbringen. Siedlungswasserwirtschaftliche Frage-



© Stadt Duisburg

Ein Ausblick auf den Rhein bei Duisburg

stellungen wie Starkregenereignisse und resultierende Überflutungen werden durch die Ingenieurgesellschaft Dr. Siekmann und Partner mbH bearbeitet. Das Rhein-Ruhr-Institut für Sozialforschung und Politikberatung (RISP) an der Universität Duisburg-Essen bringt seine Expertise im Bereich der Klimawandelanpassung in der Region und in den Kommunen ein und analysiert die sozial-ökologischen Folgen dieses Wandels. Die Entwicklung und Programmierung eines Entscheidungsunterstützungstools wird durch die geomer GmbH vorgenommen, die u. a. auch jahrelange Erfahrung in der Starkregenmodellierung vorweist.

### Entscheidungsgrundlage für Klimawandelanpassungen in Kommunen

Das übergreifende Ziel des Forschungsprojektes ist die Entwicklung einer Methode zur Quantifizierung von Auswirkungen des Klimawandels. Hierbei werden Wechselwirkungen zwischen Wirtschaft und Bevölkerung, aber auch unterschiedlichen Sektoren wie der Wasser- und Energiewirtschaft berücksichtigt. Bei allen Betrachtungen sind dabei sowohl ökologische, ökonomische als auch soziale Faktoren relevant.

Als Zielprodukt wird somit ein Werkzeug angestrebt, das lokalen Akteuren aus Politik und Behörden auch ohne fachlichen Hintergrund eine quantitative und objektive Bewertung

ermöglicht, die als Planungsgrundlage für Investitionsentscheidungen im Rahmen von Klimawandelanpassungsmaßnahmen genutzt werden kann. Dieses Entscheidungsunterstützungstool zeigt eine Palette an Handlungsoptionen auf, aus denen die Akteure in Abhängigkeit der jeweils spezifischen vorliegenden Gegebenheiten Maßnahmen auswählen können. Nach Entwicklung der Methodik exemplarisch am Standort Duisburg wird eine Transferierbarkeit auf andere Modellregionen angestrebt. Um diese zu gewährleisten, ist ein modularer Aufbau des Systems geplant, sodass individuelle Merkmale wie Binnenhäfen mit betrachtet werden können.

#### Autoren

Mark Braun, M. Sc.  
Dr. sc. Dipl.-Ing. Frank-Andreas Weber  
Forschungsinstitut für Wasser- und Abfallwirtschaft (FiW)  
an der RWTH Aachen e. V.  
Kackertstraße 15 – 17  
52056 Aachen  
braun@fiw.rwth-aachen.de