Woche der Umwelt 2021

So geht Zukunft!

Der Bundespräsident

DBU Deutsche Bundesstiftung Umwelt

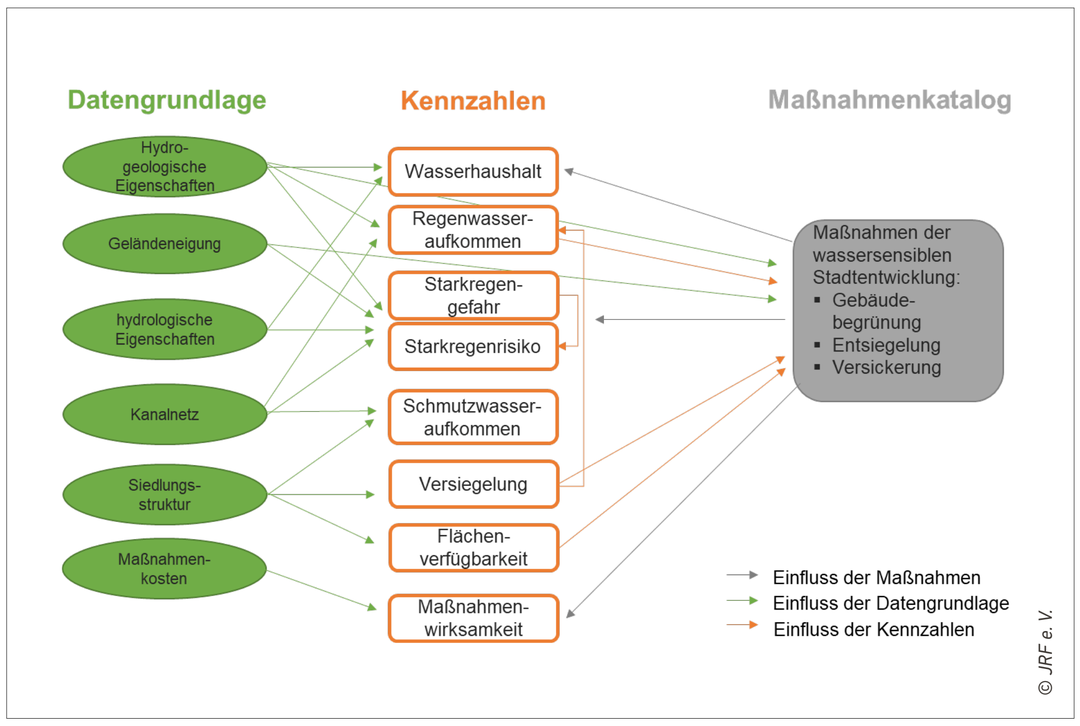
IWW Zentrum Wasser

FiW

ILS – Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung

Junior-Forschungsgruppe

Wasser – Stadt – Zukunft



Struktur des Integrierten Monitoring- und Steuerungssystems – von der Datengrundlage über die Kennzahlen bis hin zum Maßnahmenkatalog

Das Programm »Wasser in der Stadt der Zukunft« sucht für Kommunen nach ganzheitlichen Lösungen für die Wasserbewirtschaftung. Dabei sind in den Städten und Gemeinden die verschiedenen z. T. sich widersprechenden fachlichen Interessen zu berücksichtigen.

Die Junior-Forschungsgruppe der JRF hat dazu ein integriertes Monitoring- und Steuerungssystem für die kommunale Praxis entwickelt, das über ein Kennzahlensystem den Bedarf zur Anpassung der städtischen Wasserinfrastruktur an den Klimawandel und den demografischen Wandel aufzeigt, das Potenzial für Maßnahmen der dezentralen naturnahen Niederschlagswasserbewirtschaftung zur Anpassung an den Klimawandel bestimmt und die Wirksamkeit der Maßnahmen auf die Kennzahlen aufzeigt.

Im Ergebnis erleichtert es der Politik durch die komprimierte visuelle Darstellung zentraler wasserwirtschaftlicher Größen die Entscheidungsfindung.

ID-Nr. 1937

Gefördert durch:

Stiftung Zukunft NRW

JRF MITGLIED DER Johannes-Rau-Forschungsgemeinschaft

Woche der Umwelt 2021

So geht Zukunft!

Der Bundespräsident

DBU Deutsche Bundesstiftung Umwelt

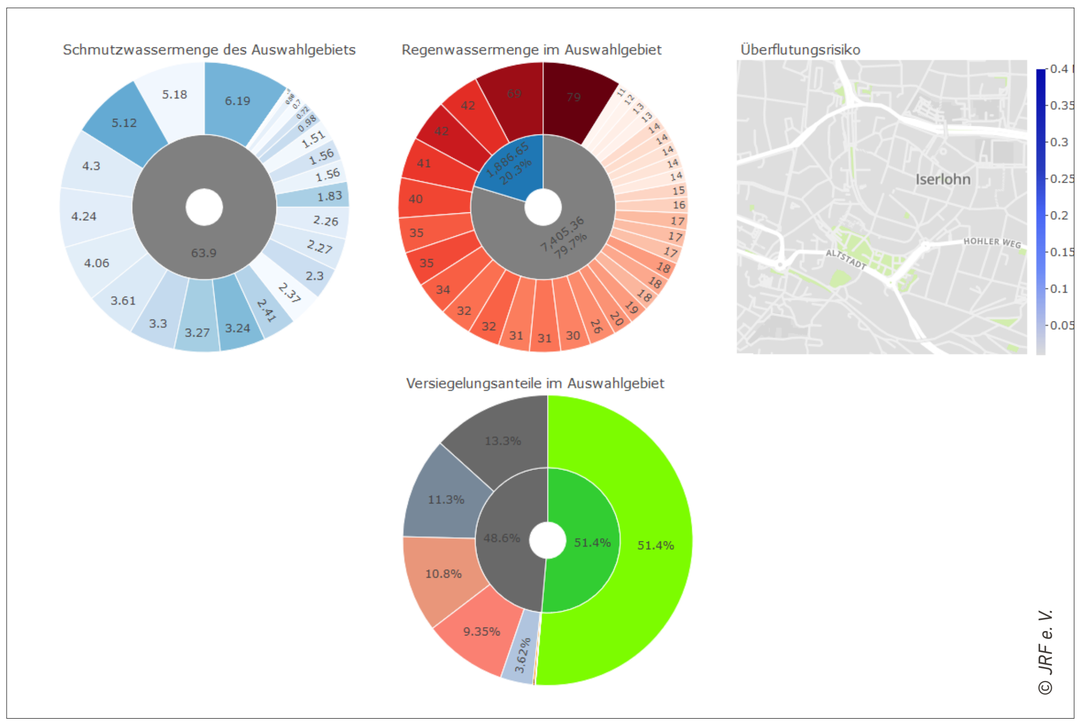
IWW Zentrum Wasser

FiW

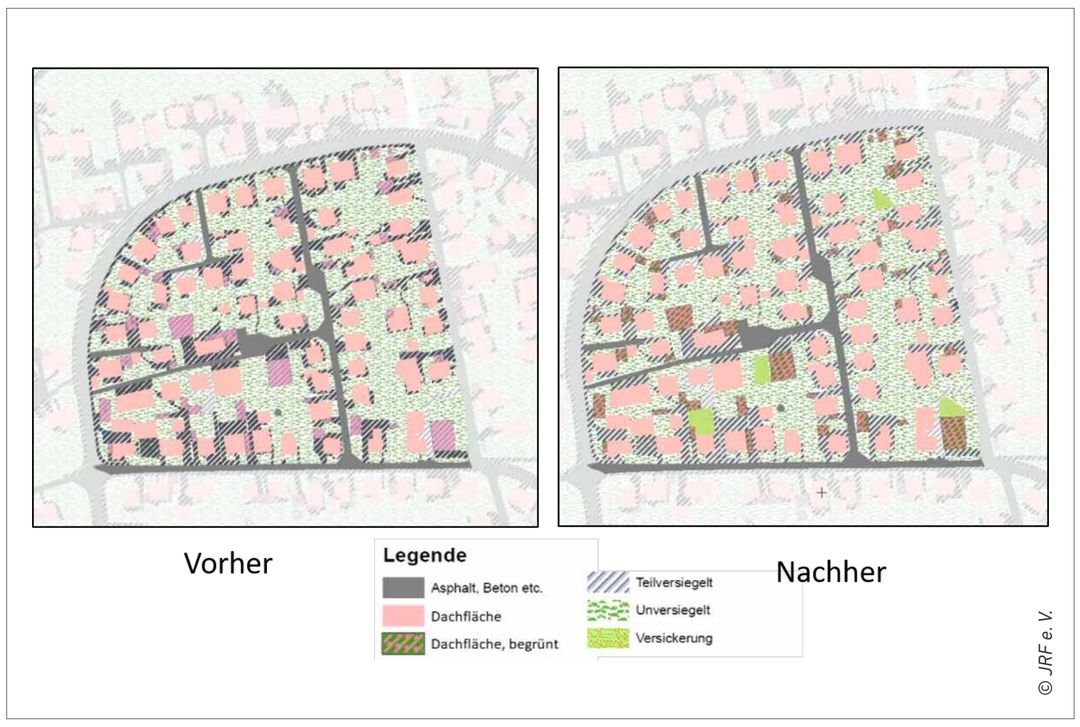
ILS – Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung

Junior-Forschungsgruppe

Wasser – Stadt – Zukunft



Übersicht der wichtigsten aggregierten Kennzahlen im Online-Dashboard des Integrierten Monitoring- und Steuerungssystems für das Auswahlgebiet in Iserlohn



Darstellung der Funktionsweise des Integrierten Monitoring- und Steuerungssystems für das Auswahlgebiet in Iserlohn

Das Monitoring- und Steuerungssystem wurde anhand des Kanalnetzes der Stadt Iserlohn (NRW) erprobt. Die Forschungsgruppe führte hierzu auf lokaler Ebene raumplanerische, technische und ökonomische Dimension zusammen und unterstützte die Identifizierung und Bewertung von Handlungsbedarfen und -optionen im Stadtraum.

Exemplarische Ergebnisse

Das Niederschlagswasseraufkommen beeinflusst wesentlich die Kapazität der Entwässerungssysteme und trägt maßgeblich zur Starkregengefahr bei. Dezentrale Maßnahmen können diese Gefahr reduzieren. Durch Kosten-Wirksamkeits-Analysen können effiziente wasserwirtschaftliche Maßnahmen identifiziert werden, die den beabsichtigten Nutzen zu niedrigsten Kosten sicherstellen und zur Gebührenstabilität beitragen.

Gefördert durch:

Stiftung Zukunft NRW

JRF MITGLIED DER Johannes-Rau-Forschungsgemeinschaft

ID-Nr. 1937

Woche der Umwelt 2021
So geht Zukunft!

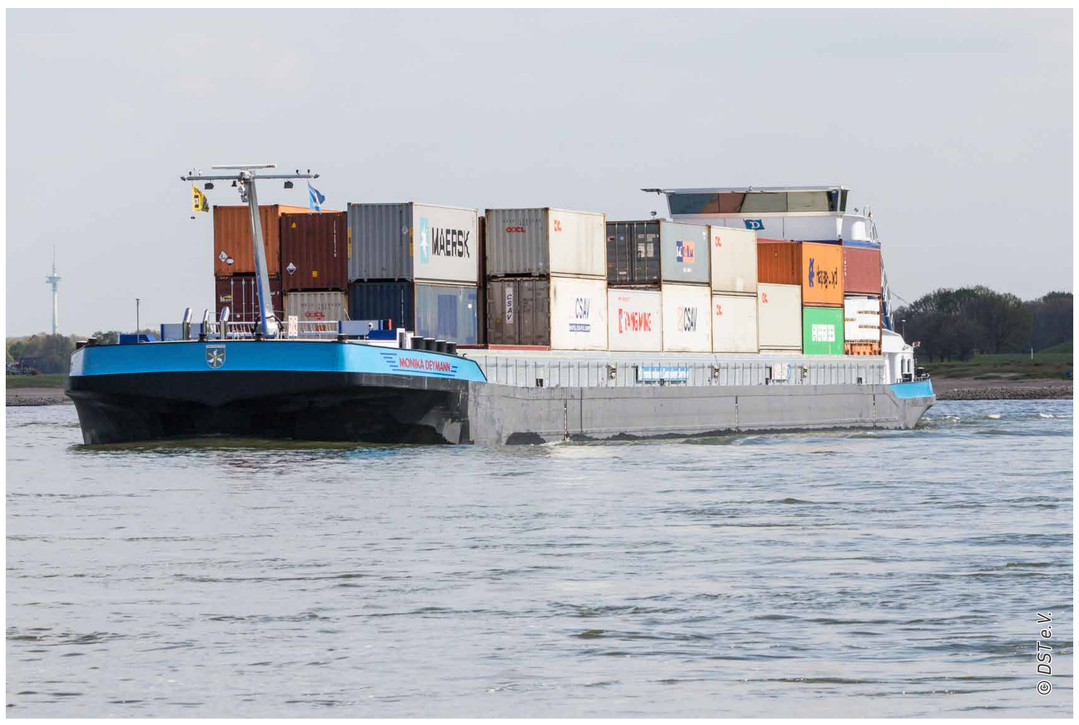
Der Bundespräsident

DBU Deutsche Bundesstiftung Umwelt

DST

ZBT

Saubere Binnenschiffe mit elektrischem Antrieb



Mit dem Binnenschiff Monika Deymann wurden typische Lastprofile zur Auslegung der Antriebskomponenten erfasst.

Das Binnenschiff ist der energieeffizienteste Verkehrsträger und für den Transport großer Gütermengen unverzichtbar. Bisher werden Binnenschiffe von Dieselmotoren angetrieben, die als die klimafreundlichste Antriebstechnologie galten. Den neuen Klimazielen folgend und mit der Verfügbarkeit neuer Technologien begann mit dem Projekt E-Binnenschiff die Untersuchung, wie elektrische Antriebe in Binnenschiffen mit Batterien und Brennstoffzellen realisiert werden können.

Neben ökologischen Effekten stand auch die Wirtschaftlichkeit im Fokus. Außer reinen Elektroantrieben wurden auch Hybridsysteme betrachtet und ein besonderer Schwerpunkt auf die Umrüstbarkeit vorhandener Schiffe gelegt.

Die elektrischen Antriebskonzepte wurden modular aufgebaut, dass auch zukünftige Batterie- oder Brennstoffzellentypen bezüglich ihrer technischen Verwendbarkeit und Wirtschaftlichkeit beurteilt werden können.

ID-Nr. 1937

Gefördert durch:

EUROPÄISCHE UNION
Investition in unsere Zukunft
Europäischer Fonds für regionale Entwicklung

EFRE.NRW
Investitionen in Wachstum und Beschäftigung

JRF MITGLIED DER Johannes-Rau-Forschungsgemeinschaft

Woche der Umwelt 2021
So geht Zukunft!

Der Bundespräsident

DBU Deutsche Bundesstiftung Umwelt

DST

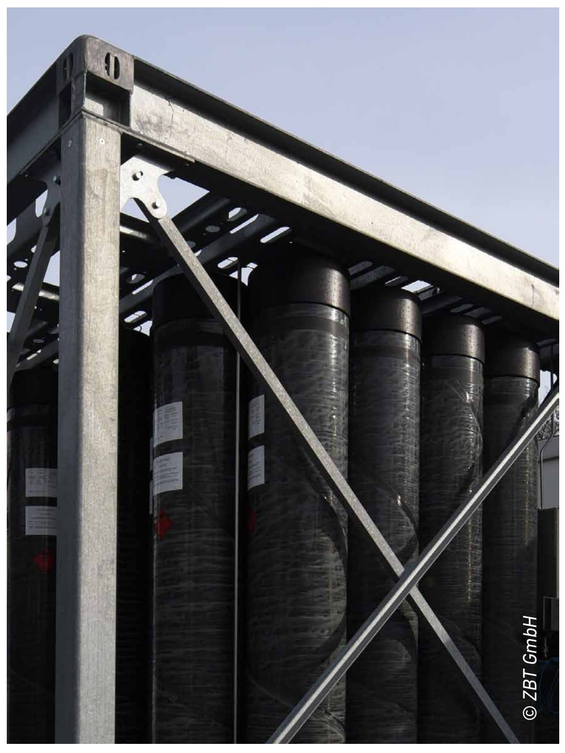
ZBT

Saubere Binnenschiffe mit Brennstoffzellen

Brennstoffzellen für den Betrieb mit Wasserstoff und Luft

Die Elektrifizierung von Schiffen mit Batterien und Brennstoffzellen stellt eine sinnvolle Alternative zu Dieselantrieben dar. Batterien erfordern jedoch viel Platz und reduzieren die Nutzlast der Schiffe. Für große Leistungen und lange Fahrtzeiten weisen Brennstoffzellen bessere Eigenschaften auf. Wasserstoff und Ammoniak sind dabei mögliche Kraftstoffe.

Um Binnenschiffe emissionsfrei fahren lassen zu können, müssen geeignete Batterie- bzw. Brennstoffzellen-Systeme mit bis zu 4 Megawatt Leistung entwickelt werden. Parallel dazu sind Möglichkeiten für die Versorgung z. B. mit Wasserstoff entlang wichtiger Wasserstraßen zu schaffen.



Wasserstoffspeicher in einem Transportrahmen für stationäre und mobile Anwendungen

Sinnvolle Ansätze befassen sich mit dem Austausch von leeren Speichern eines Schiffes durch Speicher, die zuvor an Land aufgefüllt wurden. So lassen sich die Liegezeiten der Schiffe minimieren. Für diese Wechselspeicher müssen Regeln und Verfahren entwickelt werden, damit eine sichere und nachhaltige Versorgung emissionsfreier Binnenschiffe möglich wird.

ID-Nr. 1937

Gefördert durch:

EUROPÄISCHE UNION
Investition in unsere Zukunft
Europäischer Fonds für regionale Entwicklung

EFRE.NRW
Investitionen in Wachstum und Beschäftigung

JRF MITGLIED DER Johannes-Rau-Forschungsgemeinschaft