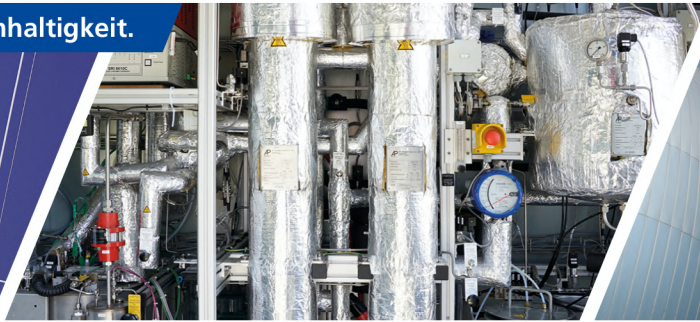


Forschung. Transfer. Nachhaltigkeit.



## MASTERARBEIT

# Validierung der Integrierbarkeit dezentraler Abwasserwiederverwendungs- und Wärmerückgewinnungskonzepte in die kommunale Wärmeplanung

### KURZBESCHREIBUNG

Im Rahmen des durch das BMBF geförderte Forschungsprojektes AIX-Net-WWR entwickelt das FiW gemeinsam in einem Projektkonsortium ein Anlagenkonzept zur dezentralen Wasserwiederverwendung. Durch die Zusammenführung regionaler Kompetenzen trägt das Projekt zur ökologischen und ökonomischen Kreislaufwirtschaft bei und reagiert auf globale Herausforderungen wie den Klimawandel und die Wasserknappheit. Das innovative System soll kommunales Abwasser direkt vor Ort reinigen und Ressourcen nutzbar machen, um eine nachhaltige Wassernutzung zu fördern.

Teil der Anwendung ist die Rückgewinnung und Nutzbarmachung von Wärme aus dem Abwasser über Abwasserwärmepumpen. Gemeinsam mit der EWW Energie- und Wasser-Versorgung GmbH wurden in der StädteRegion Aachen im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung Stadtteile ausgewählt, die hinsichtlich der Eignung innovativer Abwasserwärmekonzepte untersucht werden sollen. Im Rahmen der Arbeit werden unterschiedliche Dimensionierungsoptionen für die Wärmerückgewinnungsanwendung untersucht und Dimensionierungsempfehlungen hinsichtlich Ihrer ökologischen und ökonomischen Effizienz in bestehenden Quartieren untersucht.

Hierzu wird der Wärmerückgewinnungsprozess in der Simulationssoftware SIMBA# modelliert und simuliert, um mögliche Last- und Anwendungsszenarien für den effizienten Betrieb der Wärmerückgewinnungsanwendung untersuchen zu können. Anschließend werden unterschiedliche Standort- und Versorgungsoptionen für die Wärmerückgewinnung entwickelt und mithilfe des Modells untersucht.

Im Rahmen der Masterarbeit sind folgende Punkte zu bearbeiten:

- Auswertung der bestehenden Konzepte der kommunalen Wärmeplanung hinsichtlich möglicher Standorte für eine WWR-Anlage mit Wärmerückgewinnung
- Konzeptionelle Entwicklung und Grobdimensionierung des Abwasserwärmesystems
- Adaptation des bestehenden Simba-Modells auf die identifizierte Quartierslösung
- Mathematische Modellierung der Wärmerückgewinnung aus Abwasser und Simulation der unterschiedlichen Dimensionierungs-, Last- und Anwendungsoptionen im Modell
- Bewertung der Optionen hinsichtlich gewinnbarer Wärmemengen
- Ableitung ökologischer und ökonomischer Empfehlungen für die Wärmegewinnung sowie ökologische (bspw. anhand vom Ausstoß von CO<sub>2</sub>eq) und ökonomische Bewertung (bspw. anhand der Barwertmethode) der verschiedenen Anwendungsoptionen (Dimensionierung, Standort, ..)

### BEARBEITUNGSZEITRAUM

Ca. 5 Monate – ab sofort

### ANSPRECHPARTNERIN

Forschungsinstitut für Wasserwirtschaft und Klimazukunft  
an der RWTH Aachen (FiW) e.V.

An der Ölmühle 4 / 52072 Aachen

Anika Wacht, M.Sc. / wacht@fiw.rwth-aachen.de / Fon +49 241 80 2 68 39

Wir sind Unterzeichner der

**charta der vielfalt**

Für Diversity in der Arbeitswelt

