

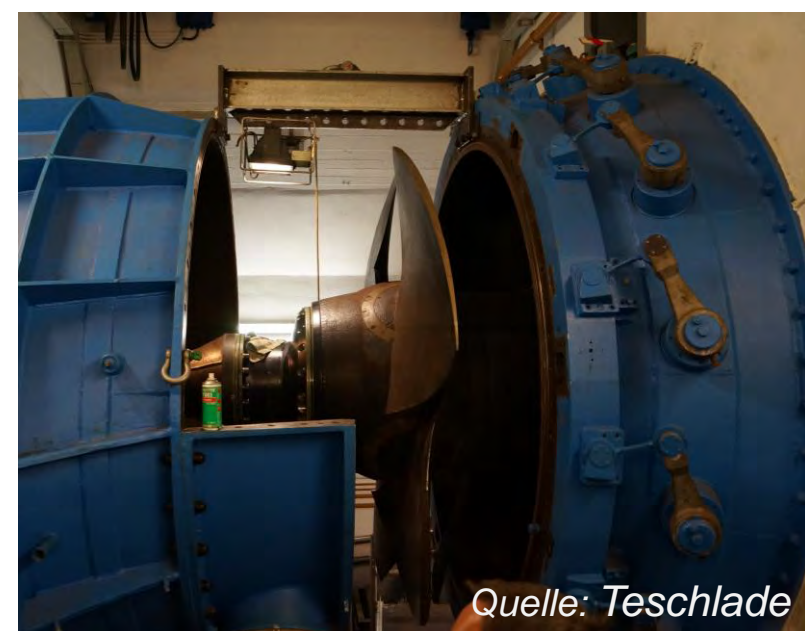
# ENTWICKLUNG EINES GIS-BASIERTEN MODELLANSATZES ZUR BEWERTUNG DER ÖKOLOGISCHEN DURCHGÄNGIGKEIT AM BEISPIEL DES RUHR EINZUGSGEBIETES

UNIVERSITÄT  
DUISBURG  
ESSEN

Offen im Denken

## EINLEITUNG

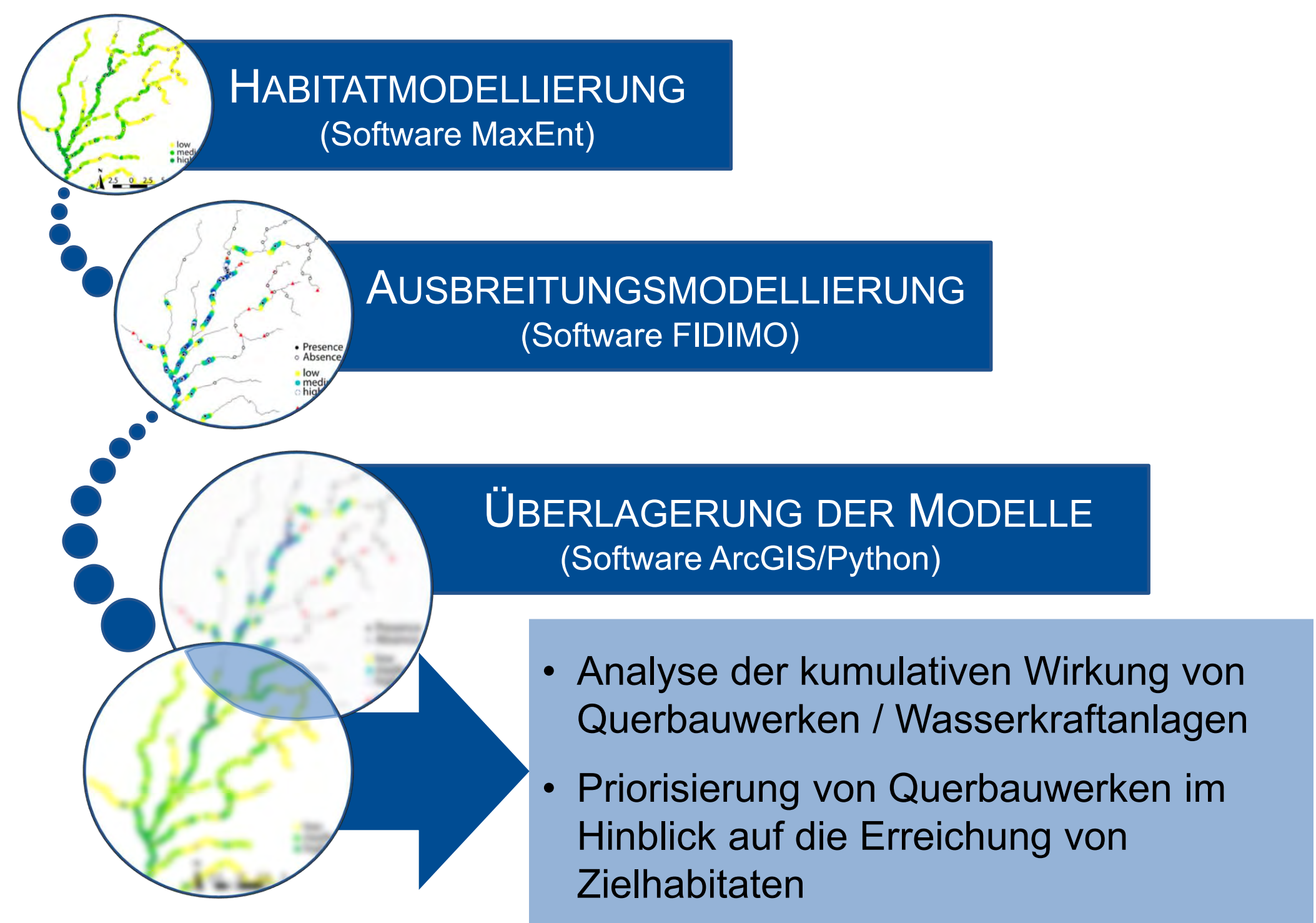
Querbauwerke (rd. 12.500 allein in Nordrhein-Westfalen) und Wasserkraftanlagen haben erhebliche Auswirkungen auf die Gewässerökologie. Sie unterbrechen sowohl die lineare Durchgängigkeit der Flusssysteme als auch die laterale Anbindung von Neben- und Auegewässern für Fische und aquatische Wirbellose. Dies führt zu einer beeinflussten Biozönose und es kommt zu einem mehr oder weniger stark ausgeprägten Rückgang von Fischpopulationen sowie zu einer Verschiebung der Artenzusammensetzung. Um diesen und weiteren negativen Auswirkungen entgegenzuwirken stehen Renaturierungsmaßnahmen von Fließgewässern, insbesondere die Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit, hoch oben auf der Agenda umweltpolitischer Diskussionen.



## MODELLANSATZ

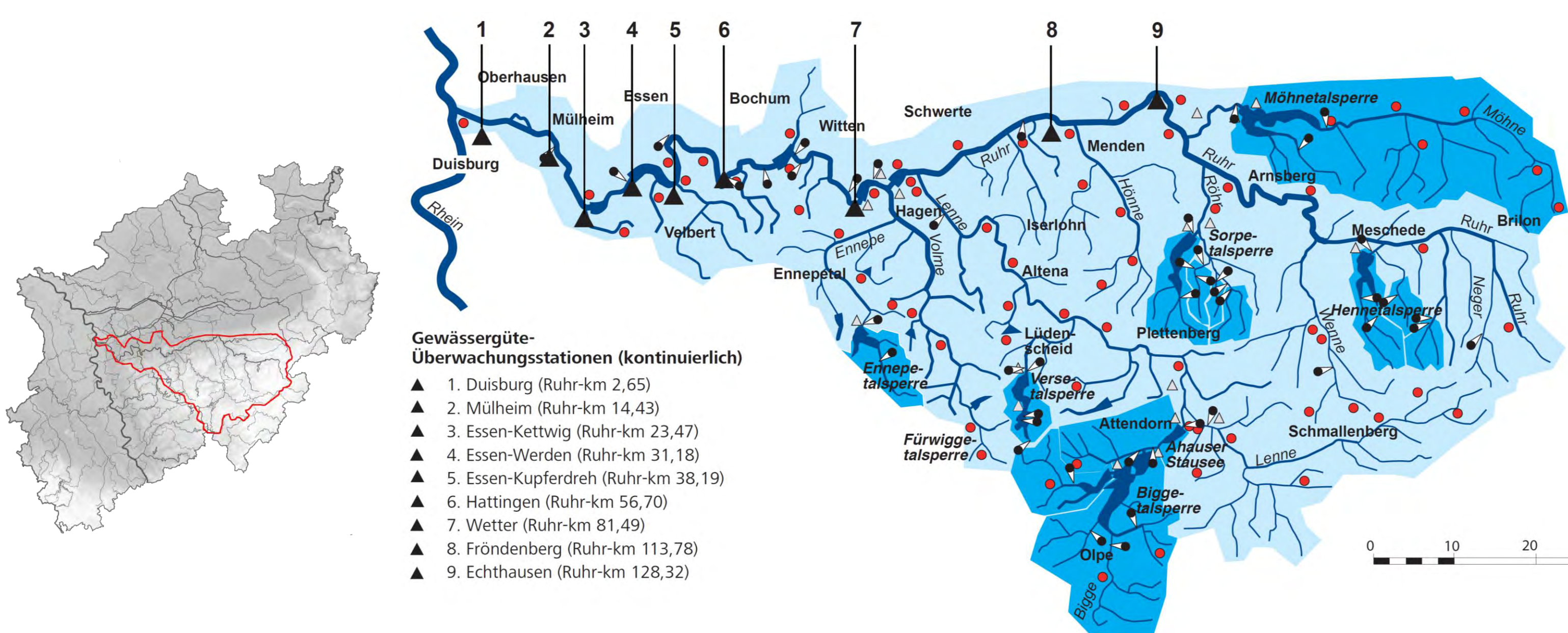
Im Rahmen des Projektes „NRW FutureWater“ wird ein innovativer, GIS-basierter Modellansatz zur Bewertung der ökologischen Durchgängigkeit entwickelt. Hierbei verwendet wird (i) die Maximale-Entropie-Methode (MaxEnt), um Artenverteilungen zu modellieren und geeignete Habitate für spezifische Fischarten zu identifizieren, sowie (ii) das GRASS-GIS-Tool „FIDIMO“, um potenzielle Verbreitungen potamodromer Fischarten zu modellieren. Das Hauptziel besteht darin, die kritischsten Querbauwerke im Hinblick auf die Erreichbarkeit von Zielhabitaten zu identifizieren, indem beide Modellansätze kombiniert werden. Eine automatisierte Auswertung erfolgt mit Hilfe eines Python Skripts in ArcGIS. Es werden die Stärken und Schwächen beider Modelle aufgezeigt und die praktische Relevanz für das Erreichen der Ziele der WRRL untersucht und mögliche Anwendungen für ein zukünftiges Flussgebietsmanagement aufgezeigt.

## PROJEKTVERLAUF



## RUHR EINZUGSGEBIET

Das Untersuchungsgebiet liegt im Südosten von NRW und umfasst das gesamte Einzugsgebiet der Ruhr. Es ist von besonderer Bedeutung, da es in Folge von Industrialisierung, Bevölkerungswachstum sowie gestiegenem Nutzungsdruck in der Vergangenheit stark anthropogen überformt worden ist. Im Einzugsgebiet befinden sich etwa 1.200 Querbauwerke verschiedener Größenordnungen, wovon eine Vielzahl der größeren Wehranlagen zur Stromerzeugung aus Wasserkraft genutzt wird.



**Charakterisierung des Ruhreinzugsgebietes nach EG-WRRL**

Fläche: 4.478 km<sup>2</sup>  
 Höhenverhältnisse: 20 bis 800 m ü. NN  
 Anzahl der Planungseinheiten: 9  
 Gesamtlänge der Fließgewässer: ~7.000 km  
 Anzahl Gewässer im Einzugsgebiet > 10 km<sup>2</sup>: 122  
 Anzahl Grundwasserkörper: 30  
 179 natürliche und 64 als erheblich verändert ausgewiesene Wasserkörper

- 8 Talsperren
- Einzugsgebiete der Talsperren
- 5 Stauseen
- 67 Kläranlagen mit insgesamt 556 Niederschlagswasserbehandlungsanlagen
- 47 Gewässerpegel (RV anteilig)
- 17 Wasserkraftwerke
- 9 Gewässergüte-Überwachungsstationen
- 119 Pumpwerke

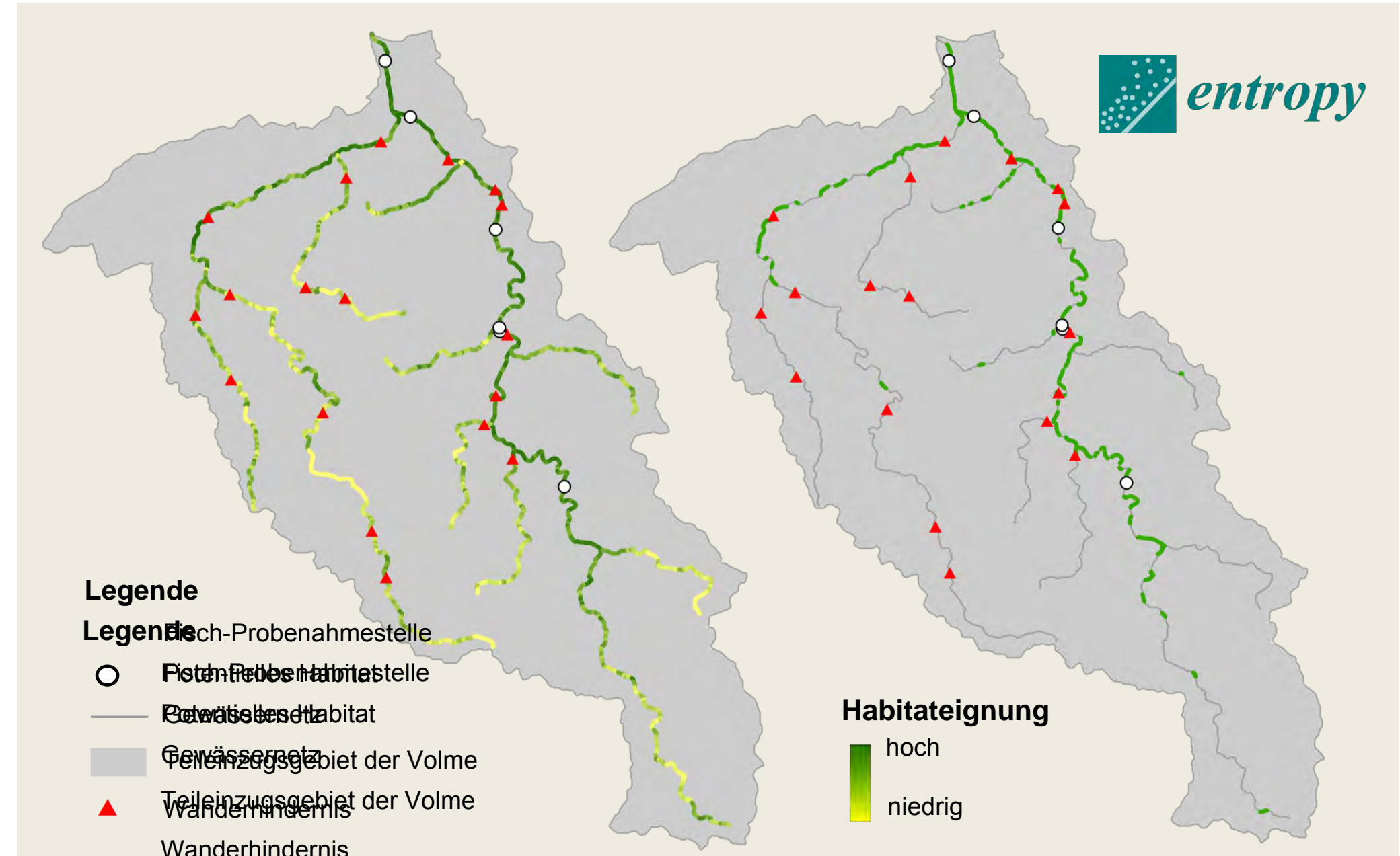
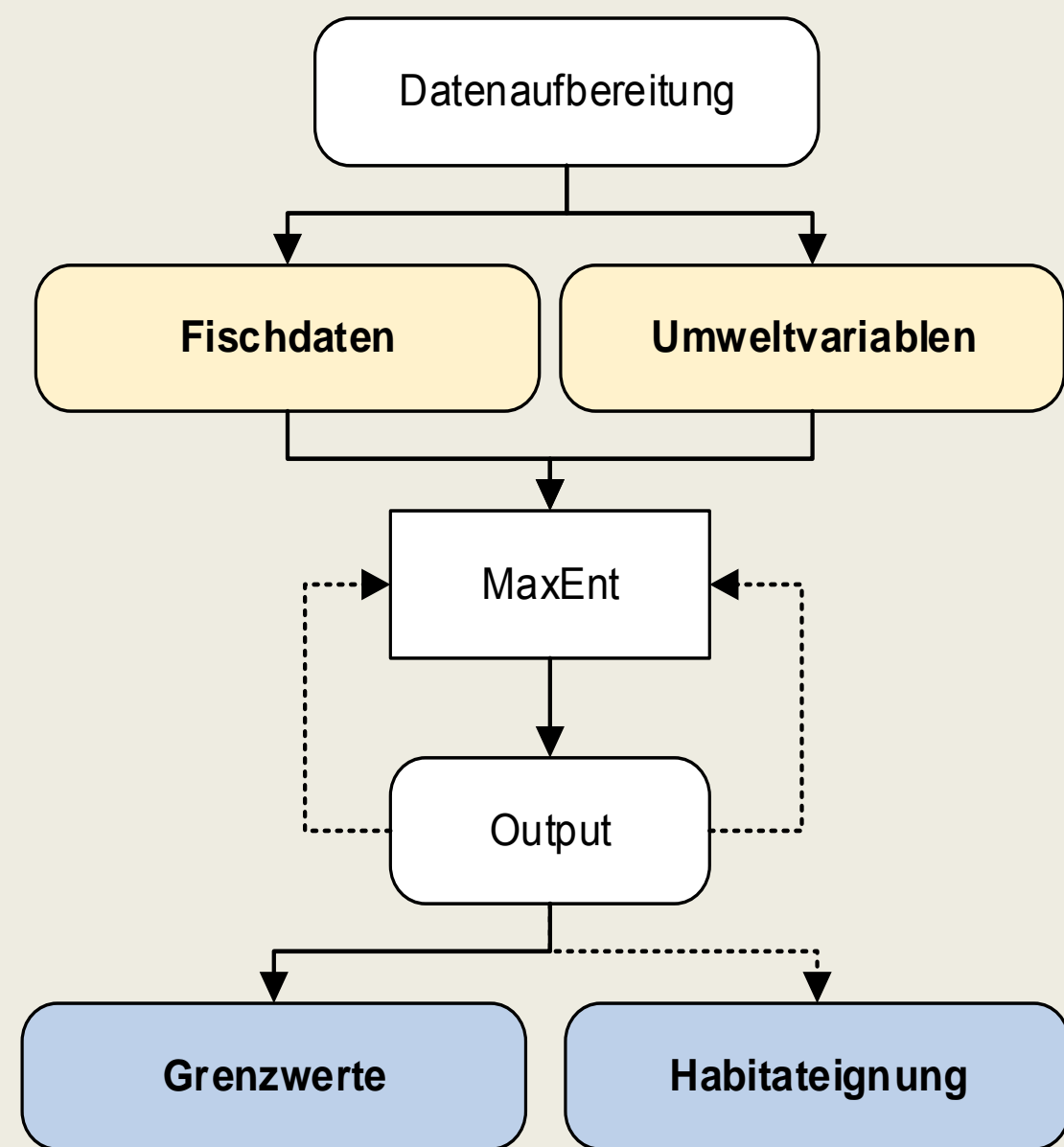
Quelle: Ruhrverband



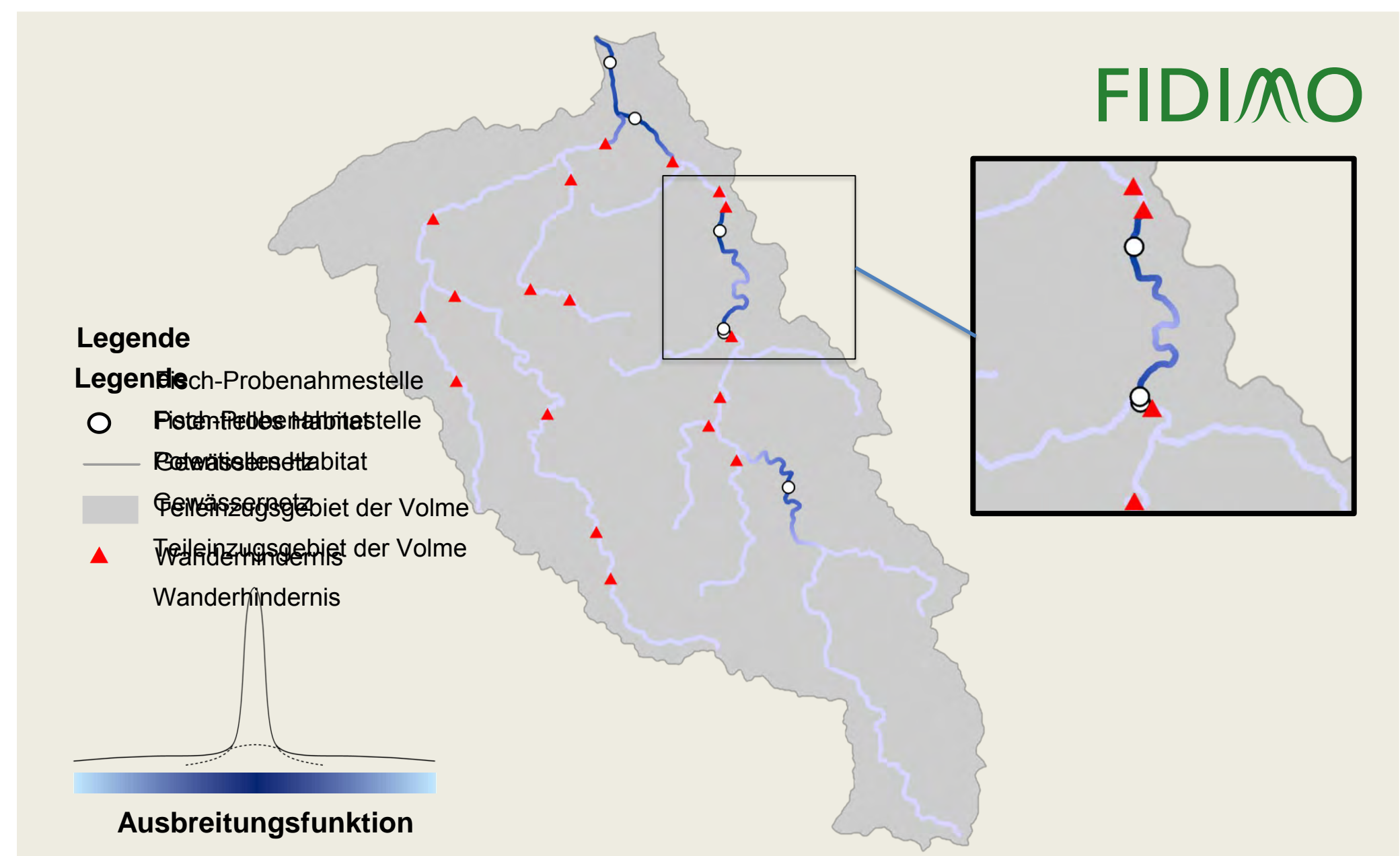
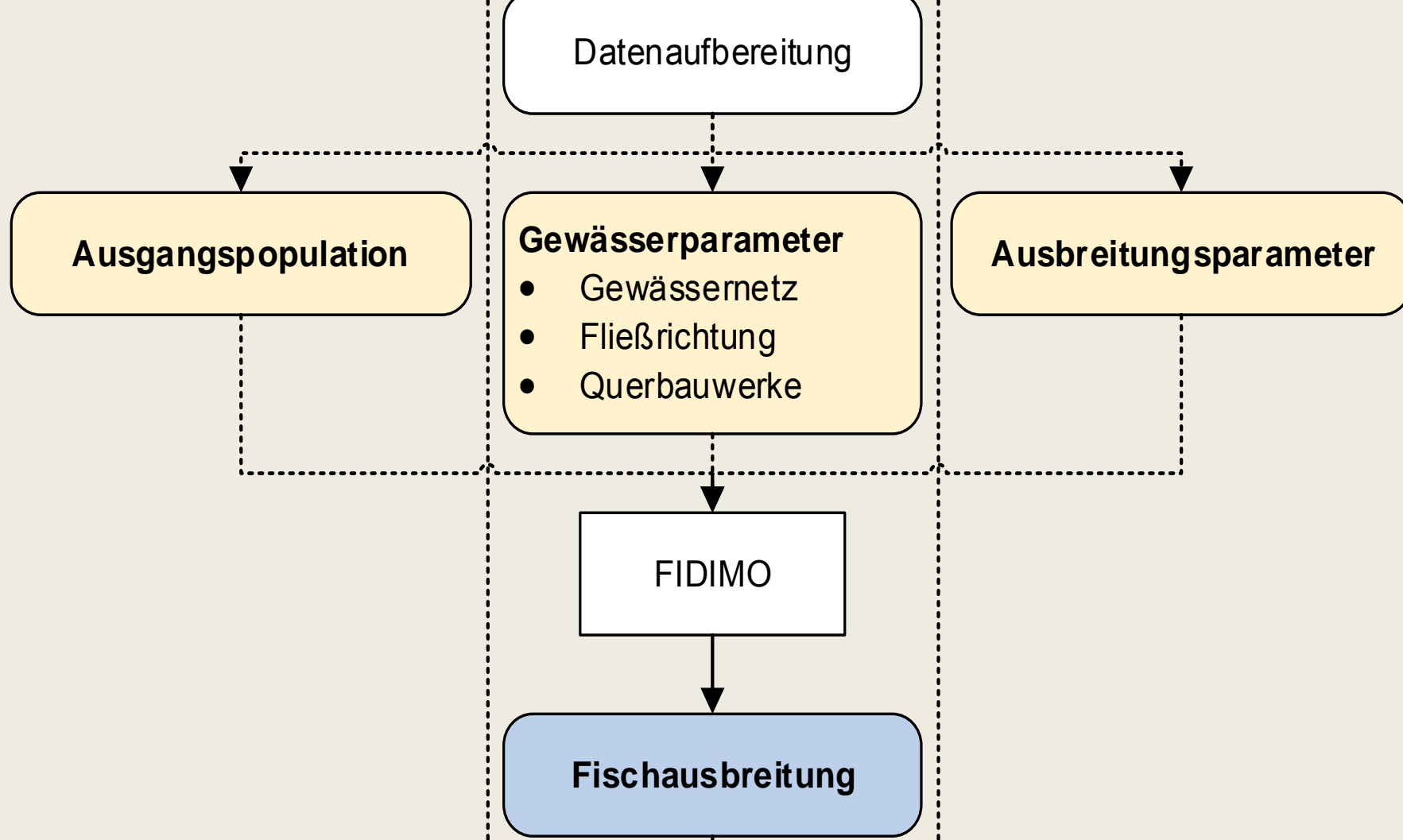
# ENTWICKLUNG EINES GIS-BASIERTEN MODELLANSATZES ZUR BEWERTUNG DER ÖKOLOGISCHEN DURCHGÄNGIGKEIT AM BEISPIEL DES RUHR EINZUGSGEBIETES

## BEISPIELANWENDUNG FÜR THYMALLUS THYMALLUS (EUROPÄISCHE ÄSCHE)

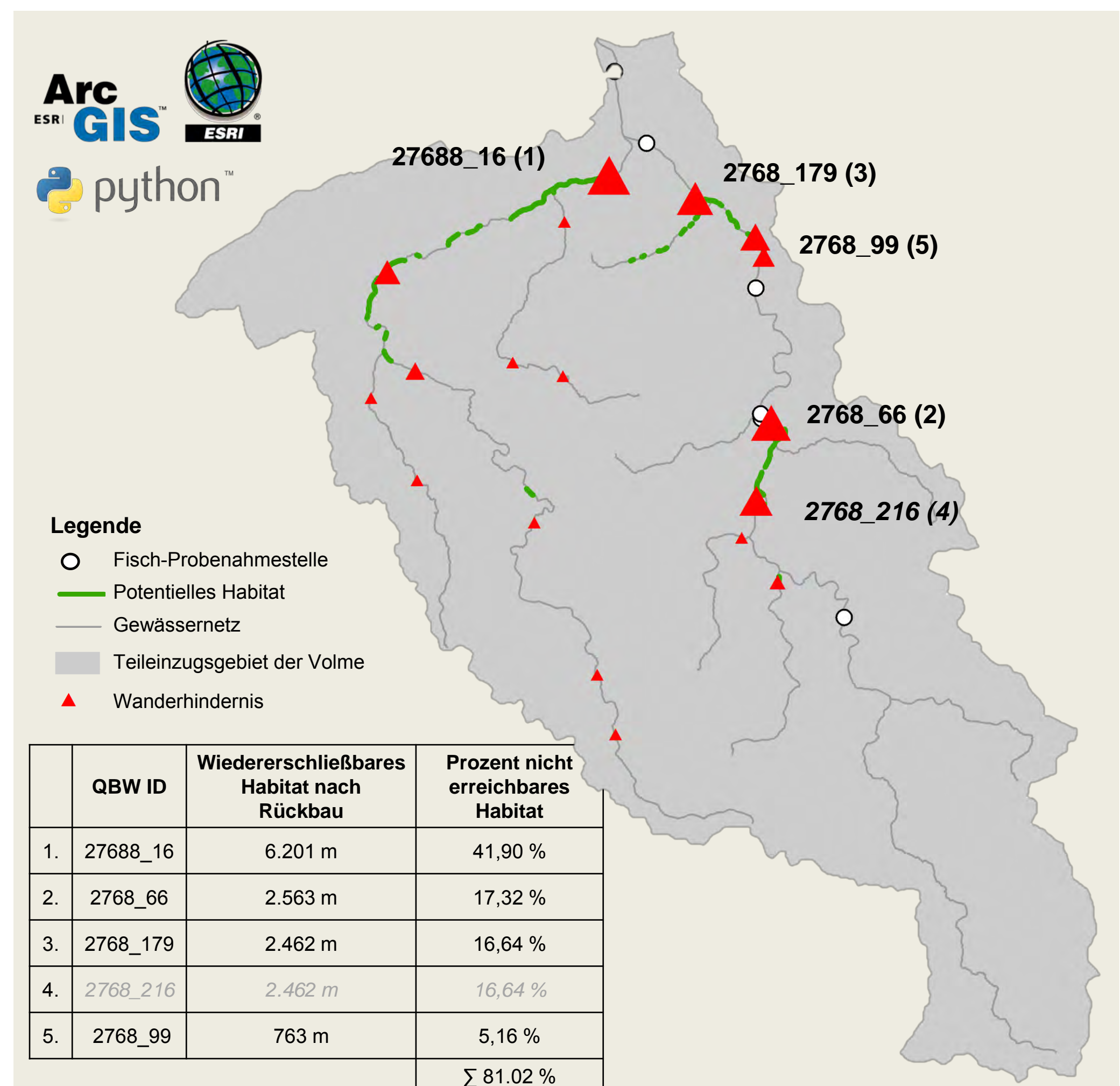
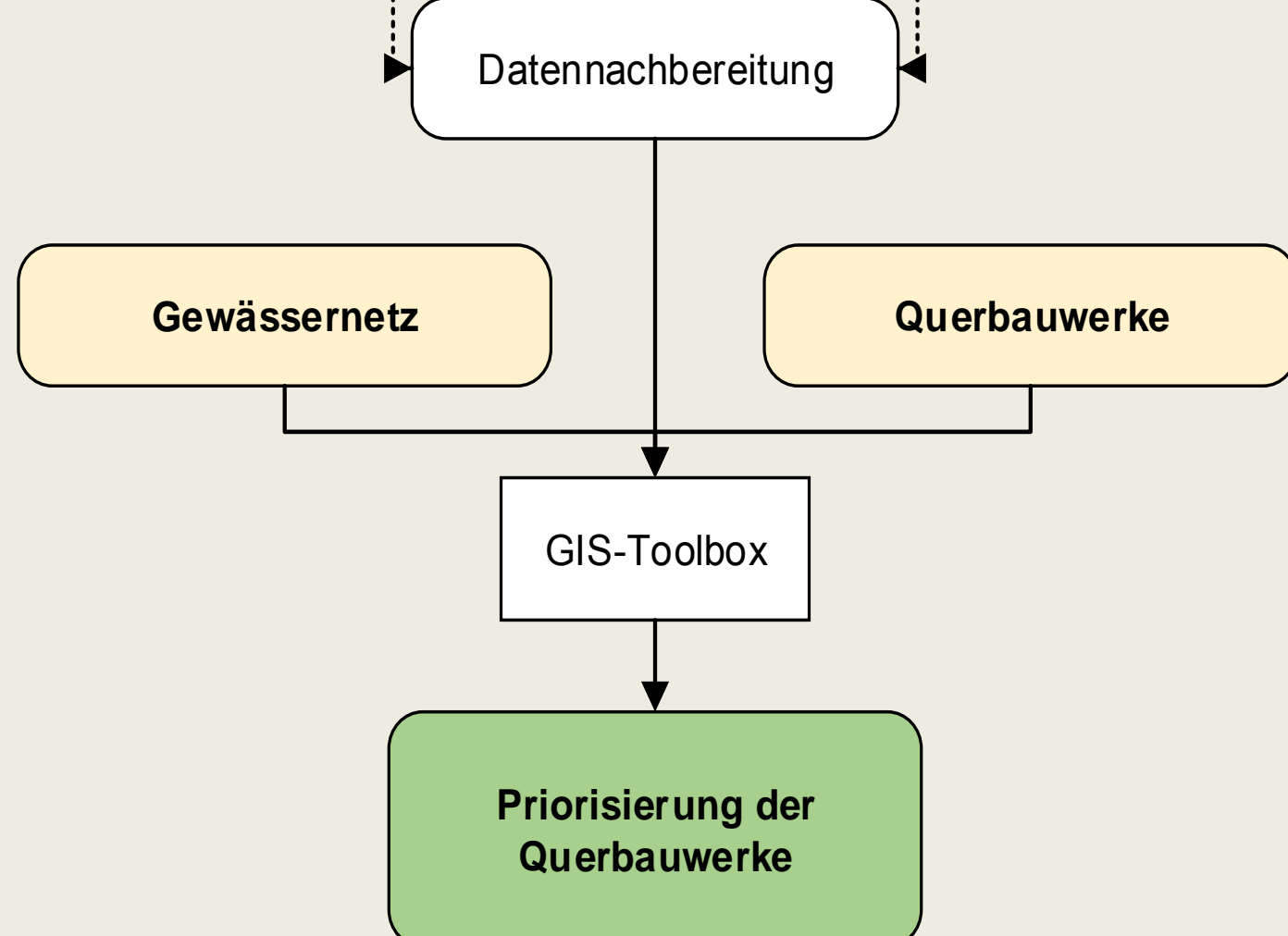
SCHRITT I



SCHRITT II



SCHRITT III



### KONTAKT

Daniel Teschlade, M.Sc.

Tel.: +49 (0)201 - 183 2805  
 Fax: +49 (0)201 - 183 2886  
 Mail: [daniel.teschlade@uni-due.de](mailto:daniel.teschlade@uni-due.de)  
 HP: [www.uni-due.de/wasserbau](http://www.uni-due.de/wasserbau)  
[www.nrw-futurewater.de](http://www.nrw-futurewater.de)

