

DANUBIUS-RI

zur Untersuchung von Fluss-Meer Systemen

DANUBIUS-RI ist eine Forschungsinfrastruktur (engl. "Research Infrastructure") mit in Europa verteilten Komponenten, die eine integrierte Erforschung von Flüssen, ihren Einzugsgebieten, Übergangsgewässern, wie Ästuaren, Deltas und Lagunen, und angrenzenden Küstenmeeren ermöglicht (engl. "International Centre for Advanced Studies on River-Sea Systems").

DANUBIUS-RI versteht Fluss-Meer Systeme als sozio-ökologische Systeme, in denen natürliche Prozesse und menschliche Aktivitäten eng miteinander verwoben sind. Der integrierte, interdisziplinäre und partizipative Ansatz zielt darauf ab, das Prozess- und Systemverständnis zu verbessern und ein nachhaltiges Management von Fluss-Meer Systemen zu fördern.

Weitere Informationen zu DANUBIUS-RI finden Sie unter www.danubius-ri.eu.

Partner in Deutschland

- Helmholtz-Zentrum Hereon, Institut für Kohlenstoffkreisläufe, Institut für Umweltchemie des Küstenraums, Institut für Dynamik der Küstenmeere, Institut für Küstensysteme – Analyse und Modellierung;
- Technische Universität Dresden, Institut für Siedlungs- und Industrierisikowirtschaft, sowie Institut für Wasserbau und Technische Hydromechanik;
- Bundesanstalt für Wasserbau in Karlsruhe und Hamburg;
- Bundesanstalt für Gewässerkunde in Koblenz.

Motivation

Die Gewässer- und Meeresforschung ist derzeit sehr fragmentiert. Deshalb unterstützt DANUBIUS-RI eine integrierte Forschung von der Quelle bis ins Meer durch ...

- **Zugang zu Einrichtungen und Geräten** für Beobachtung, Analyse, Modellierung und sozio-ökonomische Studien sowie aufeinander abgestimmte **Methoden** und vergleichbare **Daten** in Fluss-Meer Systemen;
- **Zusammenbringen von interdisziplinärem Wissen**, um das Prozess- und Systemverständnis zu verbessern, sowie das Zusammenbringen von relevanten **Akteuren**, um das nachhaltige Management von Fluss-Meer Systemen zu unterstützen.

Das **Forschungsprogramm (engl. "Science & Innovation Agenda")** von DANUBIUS-RI bildet im Wesentlichen die wissenschaftliche Grundlage für die Ausrichtung, den Aufbau und den Betrieb der Forschungsinfrastruktur. Es definiert DANUBIUS-RI's Vision, Mission und konzeptionellen Ansatz, sowie die Forschungsprioritäten von DANUBIUS-RI. Das Forschungsprogramm adressiert fundamentale Herausforderungen in Fluss-Meer Systemen als Folge des globalen Wandels. Dies betrifft die Quantität und Qualität von Wasser und Sediment entlang des Fluss-Meer Kontinuums, die Struktur und Funktionsweise von assoziierten Ökosystemen und die Verfügbarkeit der für die Gesellschaft unverzichtbaren Ökosystemleistungen.



85% der Erdoberfläche sind über Flüsse mit dem Ozean verbunden



75% der Weltbevölkerung lebt entlang von großen Flüssen und Küsten



60% der internationalen Flusseinzugsgebiete haben kein Managementkonzept

Vorbereitung, Implementierung und Betrieb

Im Jahr 2016 wurde DANUBIUS-RI in die **Roadmap des Europäischen Strategieforums für Forschungsinfrastrukturen (engl. ESFRI)** aufgenommen. Dies unterstreicht die strategische Bedeutung von DANUBIUS-RI für die europäische Forschungslandschaft und unterstützt die Implementierung dieses Vorhabens. Das **Vorbereitungsprojekt DANUBIUS-PP** (2016 bis 2019), finanziert durch das europäische Rahmenprogramm Horizont 2020, hat über 30 Partner aus 16 Ländern in Europa zusammengebracht. Im Anschluss begann die Implementierungsphase, die ab 2024 in den operationellen Betrieb von DANUBIUS-RI übergehen soll. Die Rechtsform **Europäisches Konsortium für eine Forschungsinfrastruktur (engl. ERIC)** wird den gemeinschaftlichen Rahmen für DANUBIUS-RI unter rumänischer Koordination darstellen und wird zur Zeit verhandelt.

Komponenten

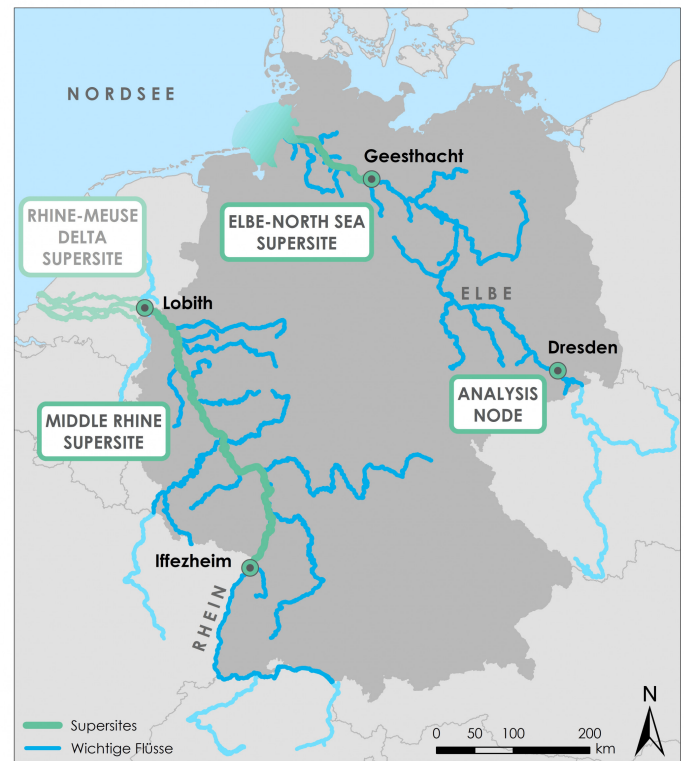
DANUBIUS-RI besteht aus einem **Hub**, einem **Datenzentrum**, einem **Technologietransferbüro**, einem **E-Learning Büro**, sowie mehreren Nodes und Supersites, die über Europa verteilt sind.

- **Nodes** sind Kompetenzzentren, die moderne Einrichtungen und Forschungsgeräte, aufeinander abgestimmte Methoden und Werkzeuge, sowie interdisziplinäre Expertise für Beobachtung, Analyse, Modellierung und sozio-ökonomische Studien in Fluss-Meer Systemen zur Verfügung stellen.
- **Supersites** sind exemplarisch ausgewählte Untersuchungsgebiete (engl. „Living Labs“) innerhalb verschiedener Fluss-Meer Systeme in Europa. Diese ermöglichen Fallstudien entlang klimatischer, ökologischer und sozio-ökonomischer Gradienten.



4 Nodes

12 Supersites



Das Zusammenspiel dieser Komponenten bietet weitreichende Möglichkeiten, die **Funktionsweise** von Fluss-Meer Systemen zu erforschen, sowie **Auswirkungen und Risiken** von verschiedenen menschlichen Aktivitäten abzuschätzen. Weiterhin besteht die Möglichkeit, potentielle **Maßnahmen** zur Bewältigung komplexer Herausforderungen auf dem Weg zu einem nachhaltigen Management von Fluss-Meer Systemen zu entwickeln und zu testen.

Die folgenden drei Komponenten von DANUBIUS-RI werden zurzeit in Deutschland aufgebaut: **Analysis Node**, **Elbe-North Sea Supersite** und **Middle Rhine Supersite**.

Services

Die Services von DANUBIUS-RI ergeben sich aus dem Zusammenspiel von verschiedensten Disziplinen. Dies ermöglicht es, die umfangreichen Herausforderungen in Fluss-Meer Systemen wissenschaftlich zu adressieren. Es wurden dazu folgende Kategorien von Services in DANUBIUS-RI entwickelt:

Aufbau und Zugang zu Einrichtungen und Geräten für ...

- Beobachtung (z.B. Feldgeräte, Forschungsplattformen),
- Analyse (z.B. Laborgeräte),
- Modellierung (z.B. Hochleistungsrechner), sowie
- sozio-ökonomische Studien (z.B. Innovation Lab) in Fluss-Meer-Systemen.

Entwicklung und Zugang zu Methoden und Werkzeugen wie

- Algorithmen sowie Technologien für Sensoren und maschinelles Lernen,
- Methoden und Standards für Probenahme und -analyse, sowie
- gekoppelten Modellen (z.B. vom Einzugsgebiet bis zur Küste) und „was-wäre-wenn“ Anwendungen.

Erhebung und Zugang zu vergleichbaren Daten für Fluss-Meer Systeme wie ...

- räumlich und zeitlich hoch aufgelöste Daten aus der Fernerkundung und von in situ Messungen,
- ausgewählte Daten von Proben an repräsentativen Standorten, sowie
- Modelldaten, die u.a. die Lücken in den Daten für Fluss-Meer Systeme schließen.

Zusammenbringen und Integration von Wissen, um ...

- Prozess- und Systemverständnis zu verbessern,
- Szenarien und Strategien zusammen mit verschiedensten Akteuren zu entwickeln, sowie
- weitere Forschungsfragen zusammen mit verschiedensten Akteuren zur Beobachtung
- Analyse und Modellierung von Fluss-Meer Systemen zu identifizieren.

Austausch und Unterstützung mit/von Experten, um ...

- interdisziplinäre Expertise zu bündeln, und
- Unterstützung und Training anzubieten bezüglich Beobachtung, Analyse, Modellierung und sozio-ökonomischen Studien in Fluss-Meer Systemen.



Kontakt:

Dr. Adrian Stanica, GeoEcoMar, E-Mail: astanica@geoecomar.ro, Tel: +40 21 209 49 86
Dr. Jana Friedrich, Helmholtz-Zentrum Hereon, E-Mail: jana.friedrich@hereon.de, Tel: 04152 87-1891