



# ANALYSIS NODE

von der Quelle bis ins Meer

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](http://www.danubius-ri.eu).

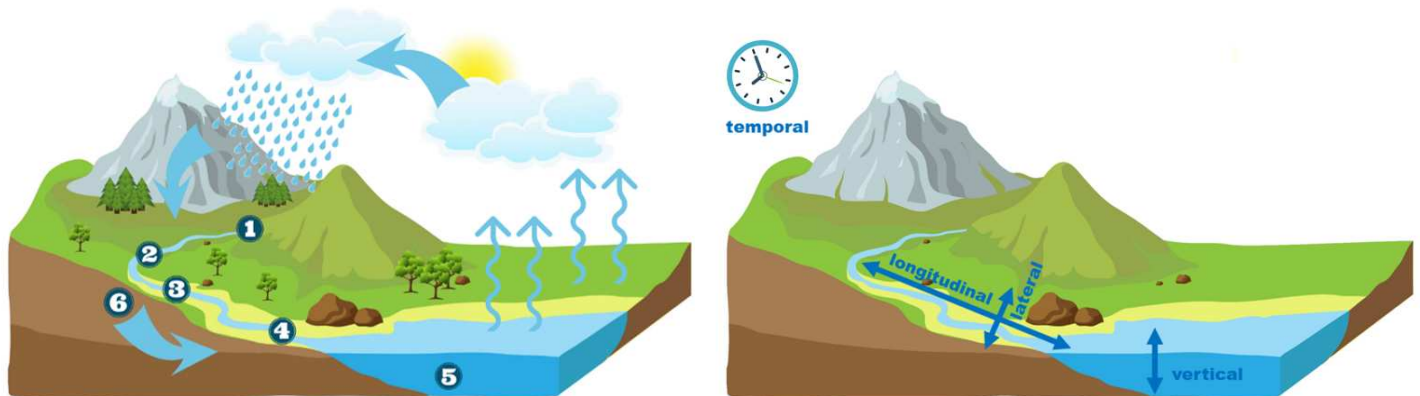
## Was ist ein Node?

In DANUBIUS-RI sind Nodes **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.

# Analysis Node

Der Analysis Node ist dafür verantwortlich, alle Analyse-bezogenen Aktivitäten innerhalb von DANUBIUS-RI zu steuern, zu bündeln und zu harmonisieren. Er wird Daten, Informationen, wissenschaftliche **Expertise** und technisches Know-how zur Instrumentierung und Qualitätssicherung bei **Probenahme, Feldmessungen** und **Laboranalysen** für verschiedene Nutzergruppen zugänglich machen. Er entwickelt interoperable **Methoden** und **Konzepte** für Probenahme- und Messstrategien, die ganzheitliche Analyse aller Oberflächenwasser-bezogenen Deskriptoren und für die statistische Analyse von Daten.

Außerdem organisiert er einen effektiven Datenfluss zum Data Centre. Der Analysis Node koordiniert das Netzwerk der an den Supersites angesiedelten Labore, welche die Daten erheben und die Analyseprogramme in einer Supersite Region organisieren, und harmonisiert die eingesetzten Methoden und Ansätze soweit wie möglich und sinnvoll.



Dabei interagiert der Analysis Node eng mit den anderen Nodes – die erhobenen Daten und generierten Informationen dienen dem **Observation Node** als Referenz-Informationen, dem **Impact Node** als Informationsquelle und dem **Modelling Node** als Datenbasis für die Kalibrierung und Validierung numerischer Modelle.

Gleichzeitig erhält der Analysis Node vom Observation Node Zugang zu Beobachtungen, Proben und Messwerten, vom Impact Node Aufschluss über den bestehenden Informationsbedarf und vom Modelling Node Anforderungen an die zeitliche und räumliche Auflösung von Messwerten. In enger Kooperation mit dem Observation Node werden die Verantwortlichkeiten bezüglich der Schnittstellen von in-situ- und Laboranalytik im Detail definiert und methodische Unterstützung bei der Kalibrierung und Validierung von Fernerkundungsdaten gewährleistet.

Insbesondere soll der Analysis Node auch die Interaktionen zwischen den „disziplinären“ Daten und Informationen untersuchen und die an den Supersites erzeugten Teilinformationen zu einem ganzheitlichen Bild des Gewässerzustandes und der Belastungskonfiguration integrieren.

# Herausforderungen

- **Maximale Informationen mit optimiertem Aufwand:** Entwicklung maßgeschneiderter Messkonzepte für komplexe Fluss-Meer-Systeme, die eine möglichst ökonomische und effiziente Erhebung zeitlich und räumlich hoch aufgelöster Daten ermöglichen. Dazu müssen Routinemessungen, ereignisbezogene Messungen und Messkampagnen sowie Experimente bestmöglich kombiniert werden;
- **Ganzheitlichen Überblick über den aktuellen Zustand** des Oberflächenwasserkörpers unter Einbezug aller Disziplinen;
- **Identifikation kritischer Zustände und Erstellung von Trendanalysen**, die Aufschluss über Gradienten und deren Veränderung bezüglich einzelner Schadstoffe und Schadstoff-Cluster geben;
- **Generierung von Daten-Input für Szenarien-basierte Prognosen** der Entwicklung des Schadstoffeintrags und der Gewässerqualität und für Stoffflussmodelle als Grundlage für die Bewertung der Wirksamkeit von Maßnahmen (in Kooperation mit dem Modelling Node);
- **Relevanz kontinuierlicher versus akuter Auswirkungen:** Die Einflüsse langfristiger Trends vs. ereignisinduzierter Effekte auf Oberflächengewässer sind schwer voneinander abzugrenzen, daher müssen ereignisbasierte Messungen und Messkampagnen durchgeführt werden, die die Dynamik von Ereignissen auflösen;
- **Identifikation und Quantifikation neuartiger Schadstoffe;**
- **Quantifizierung der Abbauraten von Schadstoffen:** Entwicklung von Methoden zur Bootgestützten kontinuierlichen Messung mit Online-Sensorik entlang der Längsachse von Fließgewässern (Langrange-Messprinzip);
- **Verbesserte Quellenidentifikation und -zuordnung für sedimentgebundene Schadstoffe** durch innovative Fingerprinting Methoden.

# Forschungsschwerpunkte

- **Entwicklung innovativer Probenahme-, Analyse- und Messkonzepte** für Fluss-Meer Systeme;
- Integration aller relevanten Disziplinen zur **ganzheitlichen Bewertung des Gewässerzustandes** von Fluss-Meer Systemen: Hydrologie, Geohydromorphologie, Chemie, Ökologie/Biologie, Ökotoxikologie und Bio-Pollutants/Hygiene;
- **Untersuchung des Informationsgehaltes von Daten** als Funktion der zeitlichen Auflösung;
- **Bewertung des Informationsgehaltes zeitlich hoch aufgelöster (online) Messungen** von Indikatorsubstanzen;
- Entwicklung einer Strategie zur Ergänzung ortsgebundenen Samplings mit **Lagrangian Sampling** zur Verbesserung der Informationsdichte;
- **Entwicklung einer koordinierten Probenahmestrategie** und eines entsprechenden maßgeschneiderten Probenahme-Protokolls für alle Disziplinen.

# Services

Um die geplanten Funktionen und Services in vollem Umfang umzusetzen, wird der Analysis Node vorhandene Einrichtungen und Aktivitäten, sowie Daten- und Informationssysteme schrittweise nutzerorientiert ergänzt. Angebote sind generell im gesamten Themenspektrum der oberflächengewässer-relevanten Kerndisziplinen möglich. Folgende Kategorien von Services werden verschiedenen Nutzergruppen nach festgelegten Kriterien zugänglich gemacht:

- **Zugriff auf Messtechnik/-equipment und Messplattformen:** Spurenstoffanalytik, Bootgestützte kontinuierliche Lagrange Messungen, ökotoxikologische Wirkungsanalytik, kontinuierliche Langzeitmessungen in urban geprägten Fließgewässern; Messinfrastruktur im Rahmen des Urbanen Observatoriums Dresden und der Test Site Obere Elbe;
- **Methodenkatalog und Empfehlungen zu Probenahmestrategien und -konzepten:** Expertise bezüglich Probenahme, online-Messungen in Oberflächengewässern und Labor-Analytik von Oberflächengewässerproben;
- **Integration und Bereitstellung von Daten:** Zugriff auf bestehende Daten, z.B. Wassergütedaten, Daten zu Mikroschadstoffen und Antibiotikaresistenzen/Pathogenen, Schwermetallen; Integration der Daten aus den DANUBIUS-RI Plattformen;
- **Beratung und fachliche Begleitung** z.B. bei der Planung von Probenahme und Analytik und zur Durchführung von Messkampagnen, zur Datengrundlage für die Modellierung (Hydrologie, Stofftransport, Gewässergüte) etc., Beteiligung an Messprogrammen / Probennahmekampagnen;
- **Weiterbildung im Bereich Probenahme und Analytik von Oberflächengewässer-Proben:** Organisation von Workshops und Konferenzen, Entwicklung von Weiterbildungskonzepten, Weiterbildungsmöglichkeiten für Gastwissenschaftler\*innen im Rahmen von gemeinsamen Forschungsprojekten, Graduierungsarbeiten etc.



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DRESDEN



CAWR  
Center for Advanced Water Research

## Kontakt:

Prof. Dr. Jürgen Stamm, TU Dresden, Institut für Wasserbau und Technische Hydromechanik,  
Tel. 0351 463-34397, [juergen.stamm@tu-dresden.de](mailto:juergen.stamm@tu-dresden.de)

Prof. Dr. Peter Krebs, TU Dresden, Institut für Siedlungs- und Industrierwasserwirtschaft,  
Tel. 0351 4633 5257, [peter.krebs@tu-dresden.de](mailto:peter.krebs@tu-dresden.de)

Dr. Mareike Braeckevelt, TU Dresden, Centre for Advanced Water Research,  
Tel. 0351 463-40546, [mareike\\_ursula.braeckevelt@tu-dresden.de](mailto:mareike_ursula.braeckevelt@tu-dresden.de)