

## Digging into Sediments and Microbes for Nature Conservation

### Research aims

Mangroves sequester more carbon in stable anoxic sediments than most other marine or terrestrial ecosystems, contributing to the mitigation of CO<sub>2</sub>-driven climate change. This service, based on above and below ground biomass production and decomposition processes, strongly depends on the diversity and species composition of the sediment microbiota and fauna.

Based on a cross-continental comparison, this project will provide detailed information on microbe-driven sediment processes related to organic matter turnover and C-sequestration in mangrove areas, and how they are affected by the flora and fauna and their use by local populations. Understanding these relationships will help to develop management plans for future sustainable exploitation of mangroves for natural resources, and will serve to ensure efficient C-sequestration in tropical coastal sediments through providing a sound scientific basis for spatially planning protected areas and networks according to where relevant services are provided most efficiently.

Thus, DiSeMiNation aims at unravelling how the floral and faunal communities, environmental conditions and human resource use govern service-relevant microbial processes in mangrove eco-

### KEY FACTS

**ZMT contact:** Prof. Dr Martin Zimmer (WG Mangrove Ecology)

**Project team:** Dr. Véronique Helfer (WG Mangrove Ecology), Dr. Hauke Reuter (WG Spatial Ecology and Interactions), Prof. Dr Jörg Overmann, Dr Olga Jeske (DSMZ), Dr. Steffen Neumann, Chris Ulpinnis (IPB), Dr. Ralf-Uwe Syrbe, Dr. Karsten Grunewald (IÖR)

**Departments:** Ecology, Theoretical Ecology and Modelling

**Cooperation partners:** Prof. José Ernesto Mançera Pineda (UNAL), Prof. Ulf Mehlig (UFPA), Prof. Malick Diouf (UCAD), Fiona Mackay (ORI), Prof. Daniel Friess (NUS), Prof. Stuart Kininmonth (USP)

**Partner countries:** Colombia, Brazil, Senegal, South Africa, Singapore, Fiji

**Project duration:** May 2017 - April 2021

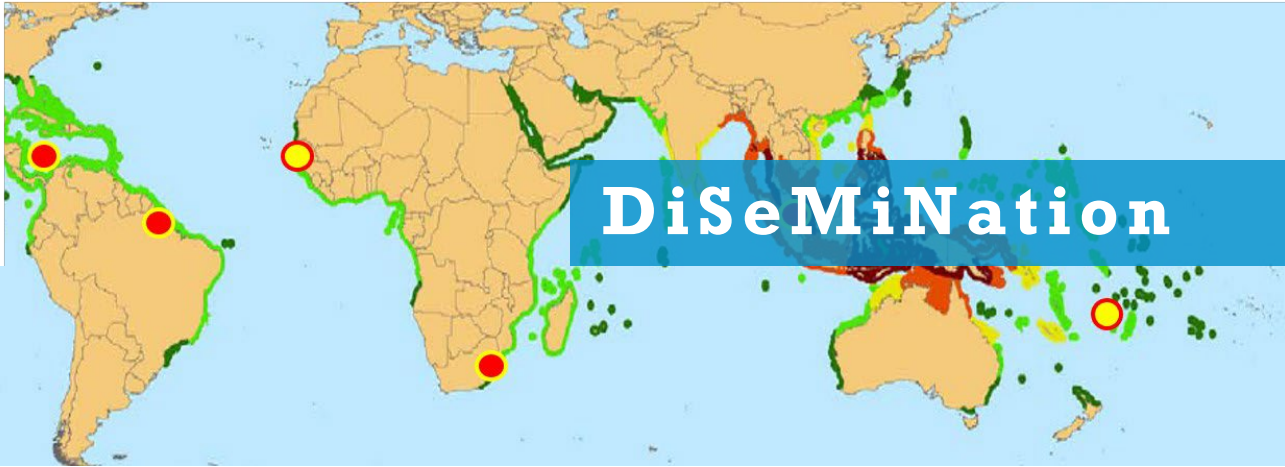
**Funding:** Leibniz Association (SAW)

**Status:** ZMT is project coordinator

**ZMT Programme Area:** PA 4 - Knowledge Systems and Ecosystem Design

systems, and how related services spatially contribute to the benefit of users.

The innovative combination of cutting-edge technologies and methods in biology, chemistry and socio-ecological sciences into a “**conservation-omics**” framework, will provide a sound basis for knowledge-driven spatial conservation planning not solely in mangroves, but will also be easily transferrable to other coastal ecosystems.



## DiSeMiNation

# In Sediment und Mikroben wühlen – für den Schutz der Natur

### Forschungsziele

Mangroven speichern mehr Kohlenstoff in stabilen sauerstofffreien Sedimenten als die meisten anderen marinen oder terrestrischen Ökosysteme und tragen damit bedeutend zur Minderung des CO<sub>2</sub>-getriebenen Klimawandels bei. Diese Ökosystemleistung auf der Grundlage von Produktion und Abbau ober- und unterirdischer Biomasse ist von der Zusammensetzung der mikrobiellen und faunistischen Lebensgemeinschaft des Sediments abhängig.

Mithilfe eines interkontinentalen Vergleichs liefert DiSeMiNation Detailwissen über mikrobiell gesteuerte Sedimentprozesse im Zusammenhang mit der Umwandlung organischen Materials und der Kohlenstofflagerung in Mangrovenbeständen, und wie diese von Fauna und Flora, sowie die Nutzung durch lokale Gesellschaften beeinflusst werden. Fundierte wissenschaftliche Erkenntnis ist die Grundlage für die räumlich-explicite Planung von Schutz- und Nutzungsgebieten unter Berücksichtigung der räumlichen Verteilung von Ökosystemleistungen. Hierdurch wird das Verständnis der ökologischen Beziehungen in Managementpläne für die zukünftige nachhaltige Nutzung von Mangroven als Quelle natürlicher Ressourcen übersetzt und wird dazu beitragen, eine effiziente Einlagerung von Klimagasen in tropischen Küstensedimenten zu sichern.

Somit hat DiSeMiNation das Ziel, die engen wechselseitigen Verknüpfungen von Flora, Fauna,

### SCHLÜSSELDATEN

**ZMT-Kontakt:** Prof. Dr. Martin Zimmer  
(AG Mangrovenökologie)

**Projektteam:** Dr. Véronique Helfer (AG Mangrovenökologie), Dr. Hauke Reuter (AG Räumliche Ökologie und Interaktionen), Prof. Dr. Jörg Overmann, Dr. Olga Jeske (DSMZ), Dr. Steffen Neumann, Chris Ulpinnis (IPB), Dr. Ralf-Uwe Syrbe, Dr. Karsten Grunewald (IÖR)

**Abteilungen:** Ökologie, Theoretische Ökologie und Modellierung

**Kooperationspartner:** Prof. José Ernesto Mançera Pineda (UNAL), Prof. Ulf Mehlig (UFPA),

Prof. Malick Diouf (UCAD), Fiona Mackay (ORI), Prof. Daniel Friess (NUS), Prof. Stuart Kininmonth, (USP)

**Partnerländer:** Kolumbien, Brasilien, Senegal, Südafrika, Singapur, Fidschi

**Projektdauer:** : Mai 2017 - April 2021

**Förderung:** : Leibniz-Gemeinschaft (Leibniz-Wettbewerb)

**Status:** ZMT koordiniert das Projekt

**ZMT-Programmbereich:** PB 4 - Wissenssysteme und Ökosystem-Design

Mikrobiota, Umweltbedingungen und menschliche Nutzung mit leistungsrelevanten Ökosystemprozessen mit hoher räumlicher Auflösung zu verstehen. Die innovative Kombination modernster Technologien und Methoden der Biologie, Chemie und Sozio-Ökologie als „**conservation-omics**“ wird als Grundlage für eine wissenschaftsbasierte räumlich-explicite Planung von Schutz und Nutzung verstanden – nicht nur für Mangroven, sondern übertragbar auf andere Küstenökosysteme.