A split-view image showing a tropical coastline with a sandy beach and lush greenery on the left, and a vibrant, clear underwater view of a coral reef on the right. The water transitions from a deep blue at the surface to a clear turquoise and green near the reef.

**Unterwegs zu einer  
klimaneutralen maritimen  
Kreislaufwirtschaft:  
Von Bremen in die Tropen  
und zurück**

## Wohin führt die 'Zeitenwende'?

Rückwärts in  
geopolitische  
Konflikte?



Vorwärts in eine  
klimafreundliche  
Zukunft?

- Klimapolitik geht weiter (COP27, 28, 29...)
- Ehrgeizige Naturschutzziele 30 x 30 verabschiedet
- Internationales Plastikabkommen

**“Blueing” the Paris Agreement at COP27**

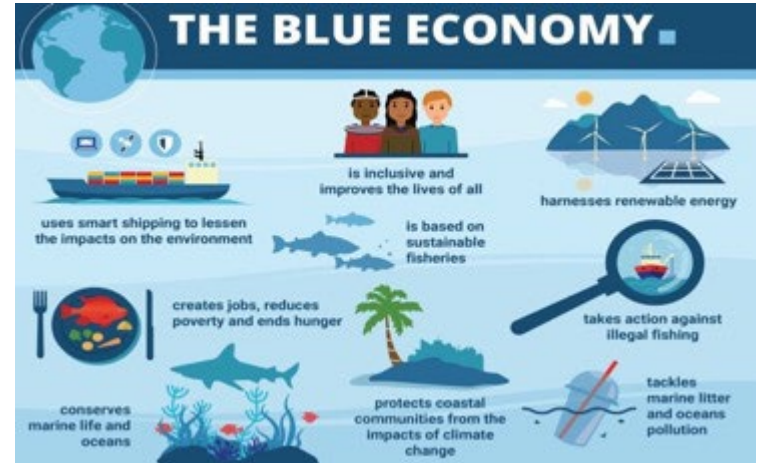
27 September 2022



United Nations  
Climate Change

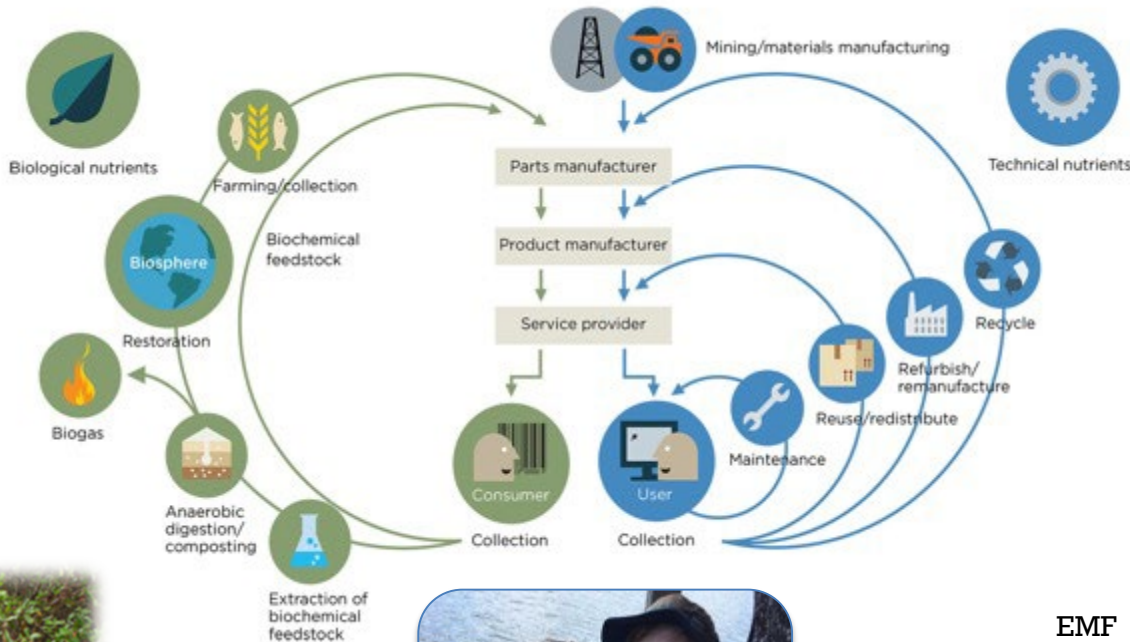
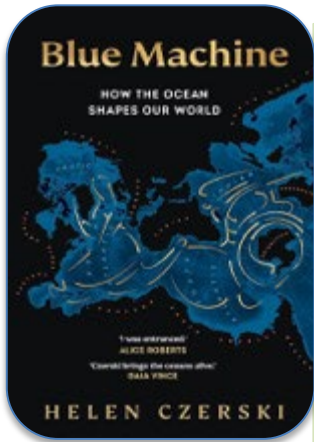
# Eine *nachhaltige* Blue Economy als Chance

- Kernbereiche Nahrungsmittel, Tourismus, Energie, Handel, Ökosystem-Management
- Wäre Top 8 Wirtschaft, mit hohen Wachstumsraten (OECD, UNCTAD)



- Lebensgrundlage für >3Mrd Menschen weltweit
- SDG - übergreifend
- ‘Stewardship’ mariner Ressourcen bei Erhalt kritischer Ökosystemfunktionen

# Kreislaufwirtschaft: Perspektiven für Industrie, Infrastrukturen und Nahrungsmittel - und für eine Ozeanwirtschaft



Tim Jennerjahn & Team



Lara Stuthmann,  
Meerestrauben in Vietnam,  
Campus-Preis 2024



EMF



# Fokus: Ozeane als Kohlenstoffspeicher

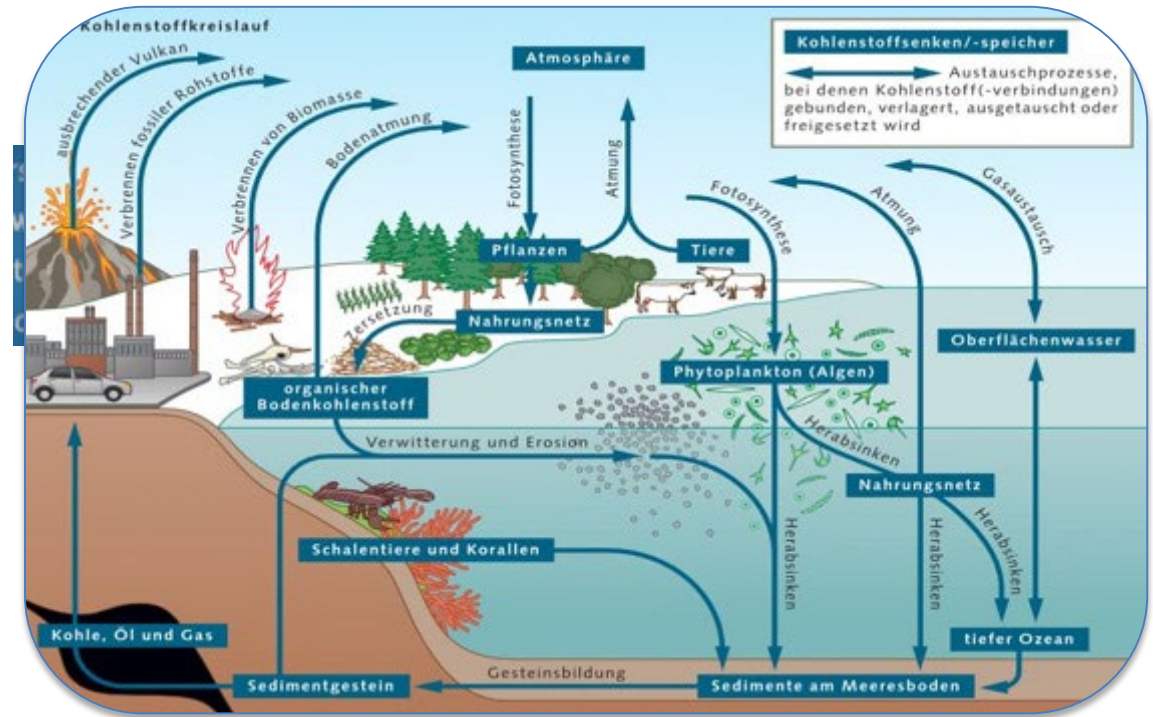
## Mit 'Blue Carbon' zum 1,5° Ziel?



“Pläne für die Nordsee: Habeck will CO<sub>2</sub>-Endlager auf hoher See”  
(Tagesschau 26.2.2024)

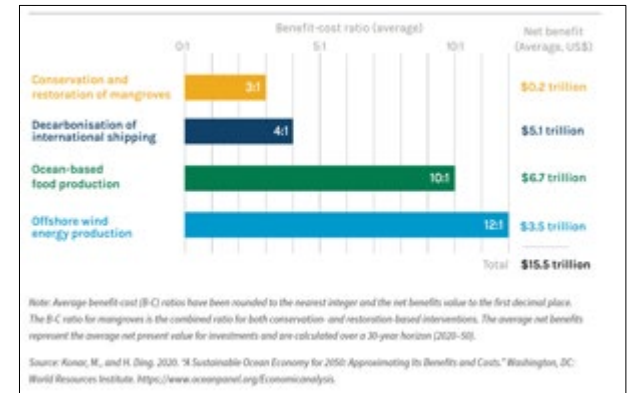
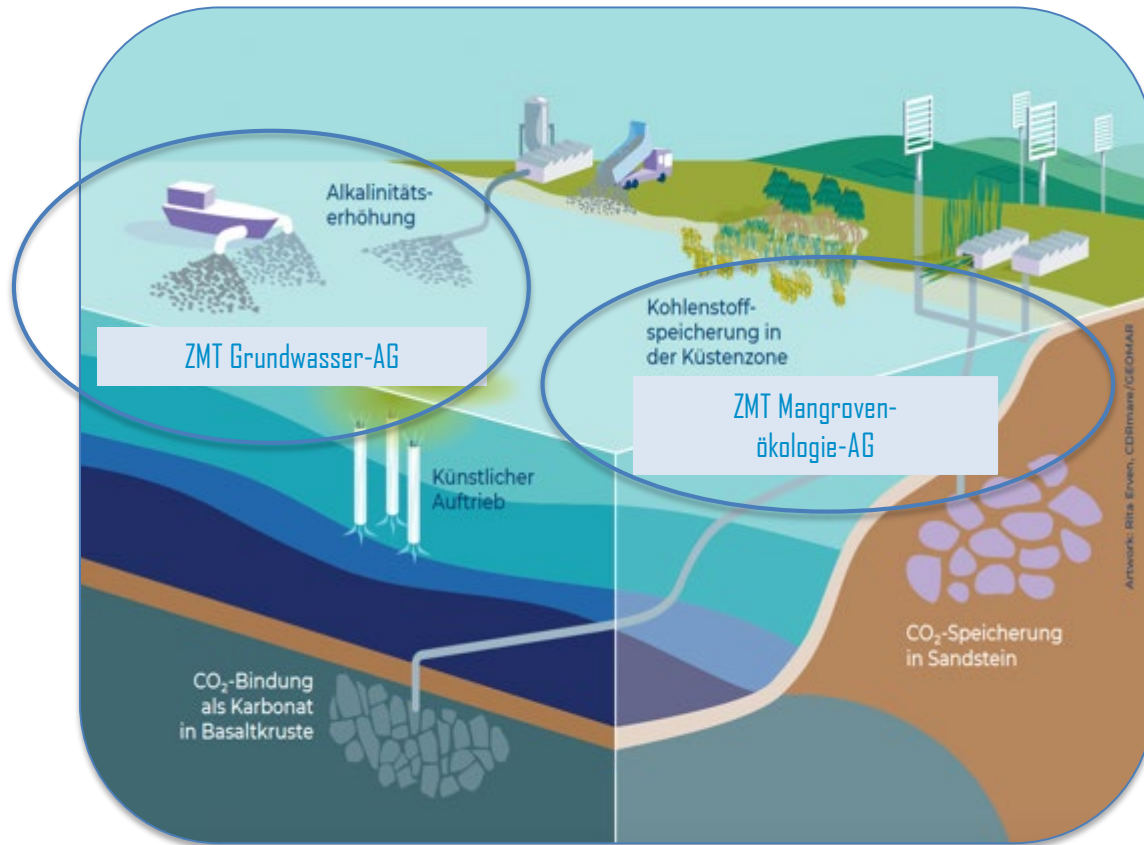
Fakt: Der Ozean nimmt gegenwärtig ca 25% des weltweit emittierten CO<sub>2</sub> auf.

Frage: Wie könnte diese Fähigkeit erhalten und erhöht werden?



# DAM Mission CDRMare & Meer

Teilprojekte ‚sea4soCiety‘ und ‚RETAKE‘ erforschen Bilanzen und Mechanismen der Kohlenstoffspeicherung. Ziel: Erhalten, Stärken und weltweit anwenden.

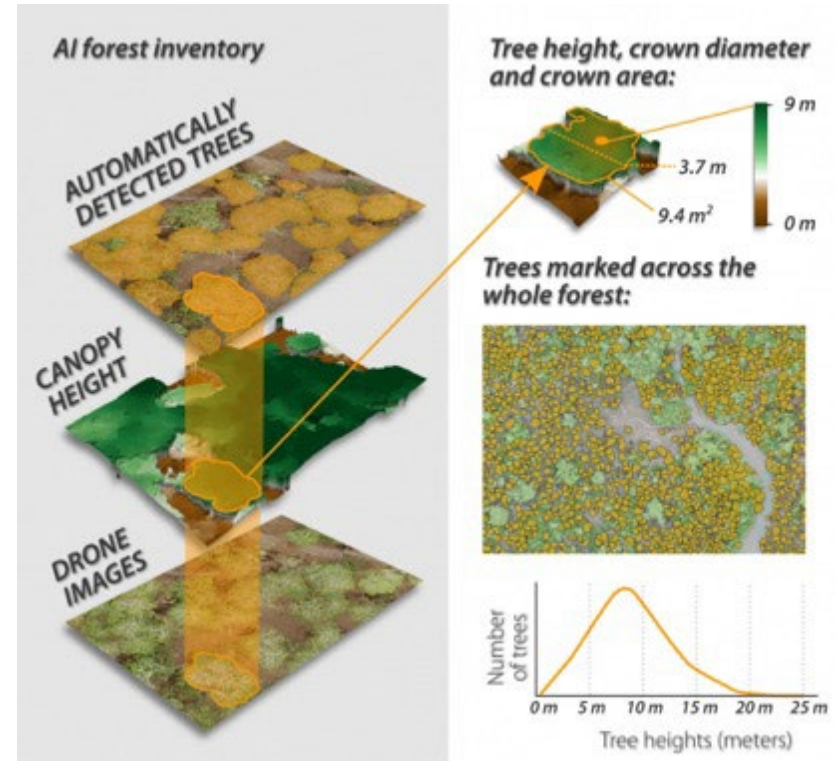


Positive ‚Returns‘: 1€ Investition generiert >5€ Zusatznutzen durch naturnahe Lösungen



# In den Tropen mit Drohnen, KI und Modellierung

Waldinventare: Künftig können Inventare für Kohlenstoff auch unterhalb der Baumkronen berechnet werden



Utria Nationalpark, Kolumbien.  
Daniel Schürholz, Arjun Chenny et al. 2023

# Stahl – Transformation einer Branche



- High-tech und Grundlage für Bauen, Mobilität, Energie, \$735Mrd int Handelsvolumen (2022)
- Klimabelastend und CO<sub>2</sub>-intensiv: 1 t Stahl führt zu 1.9 t CO<sub>2</sub> Emissionen => geschätzt 7-9% der CO<sub>2</sub> Emissionen
- Ressourcen: Stahlindustrie nutzt 2 Mrd t Eisenerz, 1 Mrd t Kohle und 575 M t Stahlschrott für 1 Mrd t neuen Stahl
- **Route 1:** Integrierte Stahlherstellung via Hochofenkonverter (BOF) = 70% der Weltproduktion
- **Route 2:** Lichtbogenofen (EAF) auf Basis von Sekundärstahl und Elektrizität = spart bis zu 90% Energie und CO<sub>2</sub> Emissionen



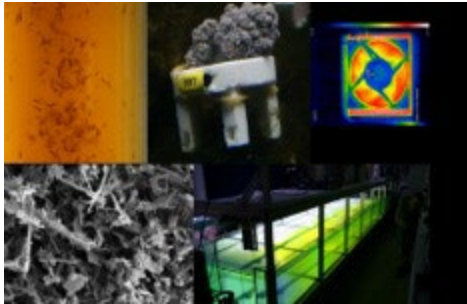
# Systeminnovation: Schiffsrecycling für Sekundärstahl

- Erschreckende Praxis des ‘beaching’ in Indien, Bangladesh, Pakistan
- Relevanz: Stahlvolumen der Containerflotte vergleichbar mit US-PKW Flotte
- Hongkong Abkommen zu Gesundheit und Sicherheit beim Schiffsrecycling tritt 2025 in Kraft
- Marge bei der Gewinnung von Sekundärstahl mit Automatisierung und Logistik
- Neue EU Standards, auch: Versicherungen, ‘ports of convenience’, ‘cash buyer’
- Innovative Verfahren (Leviathan GmbH) in D getestet; ZIM-Netzwerk plant Demo-Projekt



**Maritime Kreislaufwirtschaft – ein neues zirkuläres Wertschöpfungsnetz mit Schiffsdemontage und grünem Stahl für E-Mobilität, Rohstoffrückgewinnung aus Offshore Anlagen Erneuerbarer Energien – Chance für Hafenstädte**

# ...vom Labor auf die nachhaltigen Märkte von Morgen



Kaskadenreaktorsysteme  
in einer zirkulierenden  
Marikultur



Wetterdaten (Senegal)  
für neuartige  
Küstensystem-  
modellierung und  
Vorhersagen



Meer-Essen: Algen, Quallen & Co.



Kartierung, Messung und Bewertung  
ökologischer Auswirkungen von  
Elektroschrott auf aquatische  
Organismen



Neue Tourismusmodelle  
gemeinsam erarbeiten

# MeerWissen – MeerZukunft

## Wegbereitung und Begleitung neuer modell- und partizipationsgestützter Zukunftspfade



Picture: Jacques Rougerie

**Schwimmende  
Forschungs-  
stationen**



Restauration von Korallenriffen  
und Mangroven mit naturnahen  
Lösungen, Technik und KI



Offen für neue Zukünfte,  
Lebens- und Politikformen

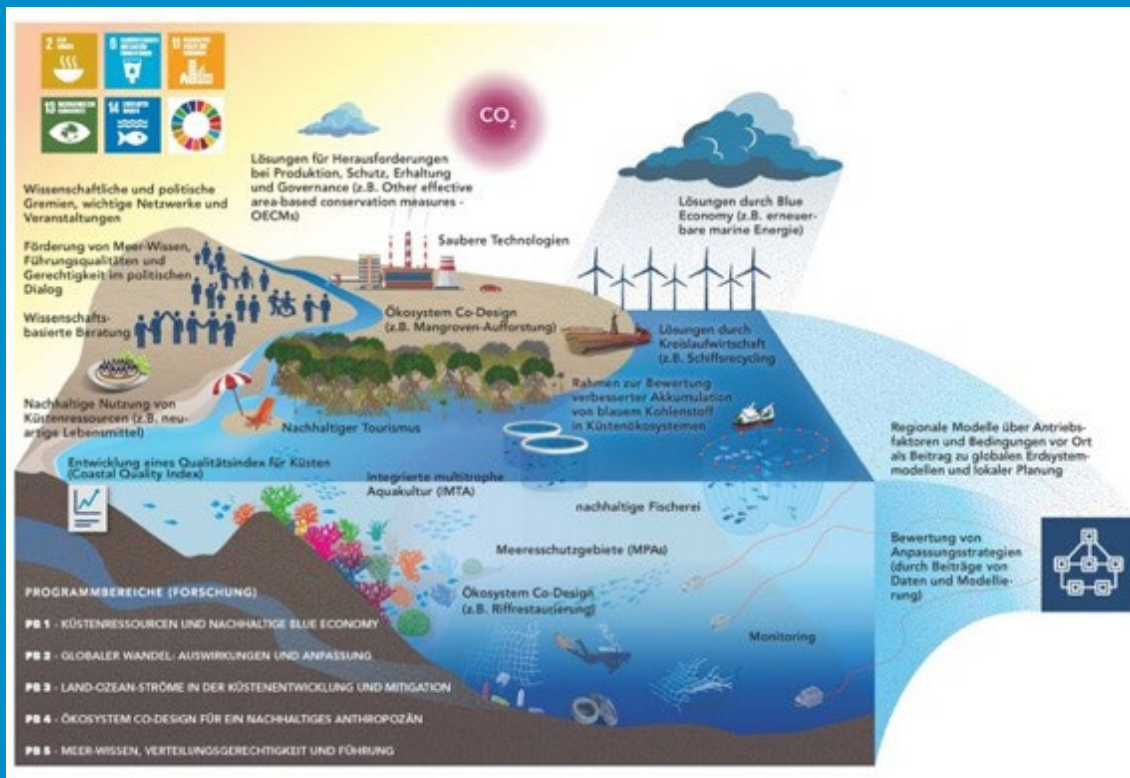


## Ausblick

- Umriss und Beispiele einer klimaneutralen maritimen Kreislaufwirtschaft sind erkennbar
- Perspektive: Meere und tropische Küstenökosysteme als Booster für Klimaschutz und lokale Gemeinschaften
- Mögliche Märkte bedürfen solider wissenschaftlicher Arbeit ('Blue Carbon') – inter- und transdisziplinär mit Akteuren
- Innovationsnischen können gemeinsam konzipiert und in Reallaboren international vergleichend getestet werden
- Hafenstädte als künftige Drehscheiben für erneuerbare Stoffflüsse in internationalen Partnerschaften – Kooperationen im Technologiepark willkommen



# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



**Prof. Dr. Raimund Bleischwitz**

Tel: +49 (0) 421 23800 21

Email: [director@leibniz-zmt.de](mailto:director@leibniz-zmt.de)

**Leibniz-Zentrum  
für Marine Tropenforschung (ZMT) GmbH**

Fahrenheitstraße 6

28359 Bremen

[www.leibniz-zmt.de](http://www.leibniz-zmt.de)

[www.facebook.com/leibniz-zmt.de](https://www.facebook.com/leibniz-zmt.de)