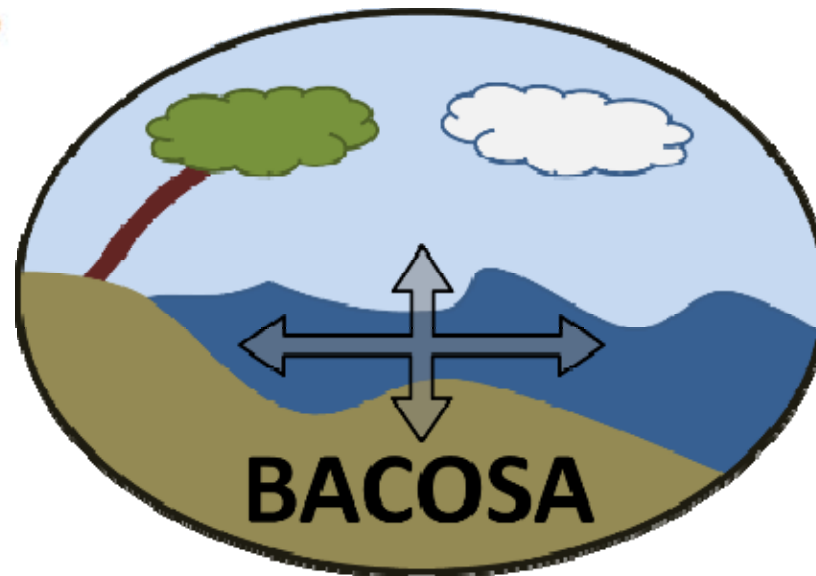


Baltic Coastal Systems

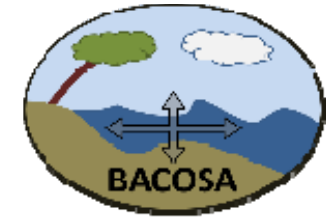
- evaluating ecosystem services in macrophyte-dominated systems-



sponsored by:



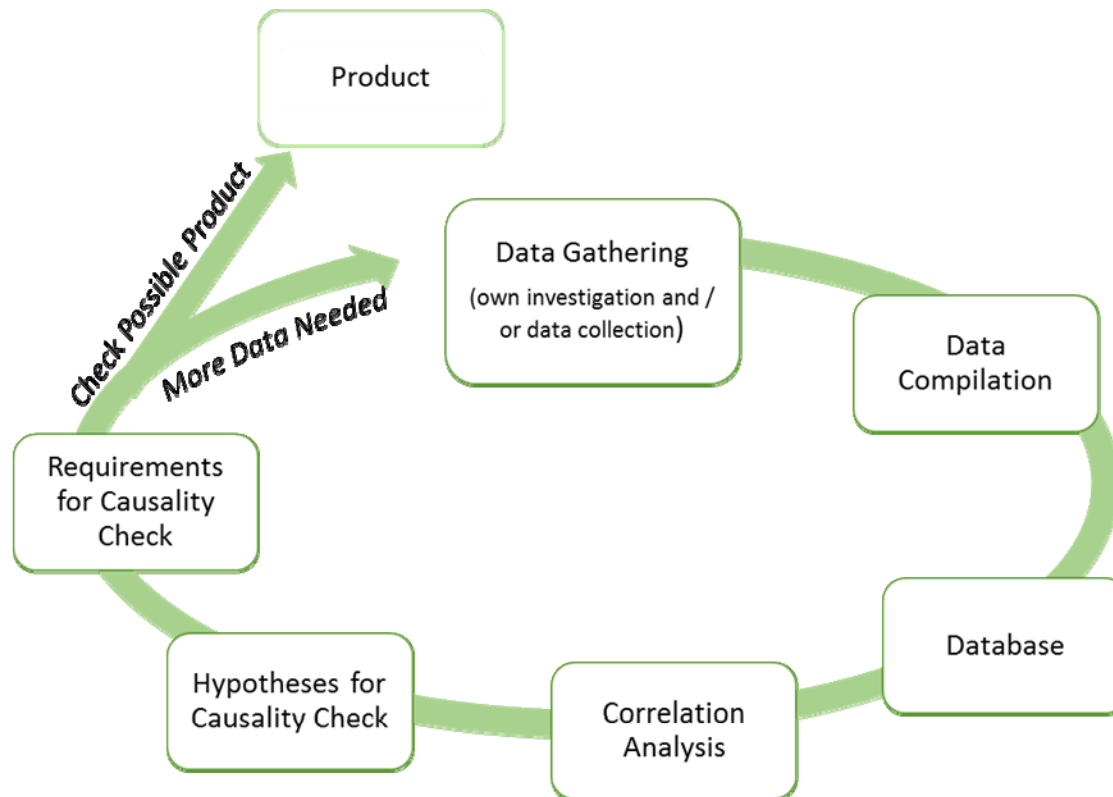
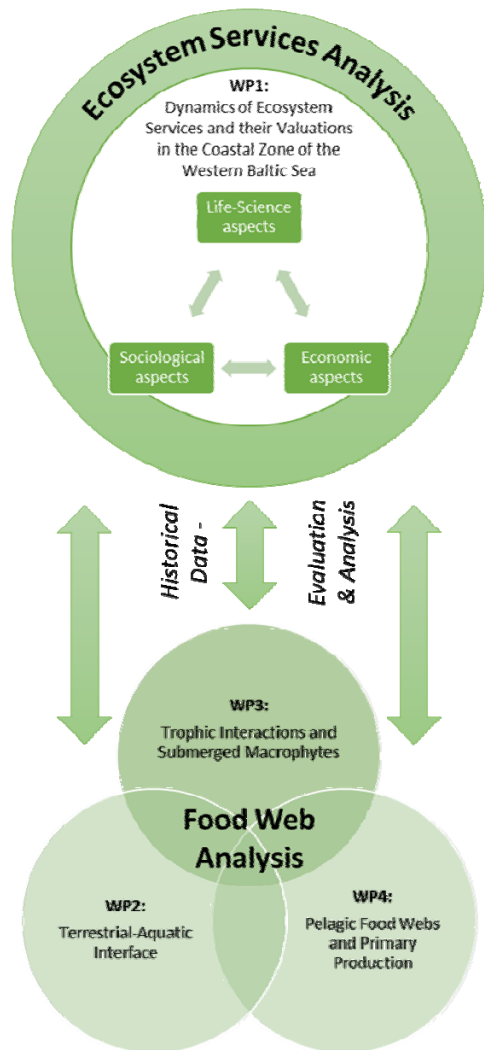
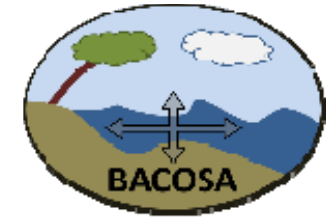
Zielsetzung



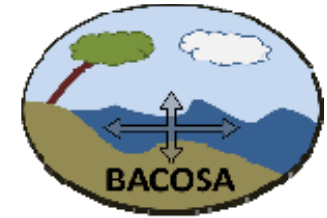
BACOSA II has the goal to apply the concept of valuation of Ecosystem Services, developed in BACOSA, on a broader spatial range and to deepen the underlying knowledge base by extending the temporal frame of analysis and performing causality check.

- extending the spatial and temporal coverage of the ESS-approach (+SECOSII)
- unraveling the mechanisms of valuation of ESS
- analysis of the role of mesopredators (incl. higher trophic levels + STopPII)
- quantifying the effects of short-term variability on the plankton community
- estimating the impact of hot events on nutrient limitation regimes

BACOSA II – Struktur



Ergebnisse



Phosphordynamik - Beziehung zwischen SRP
(soluble reactive phosphorus) und Wasserstand /
Sauerstoffgehalt des Wassers

Kohlenstoffspeicherung und -Sequestrierung



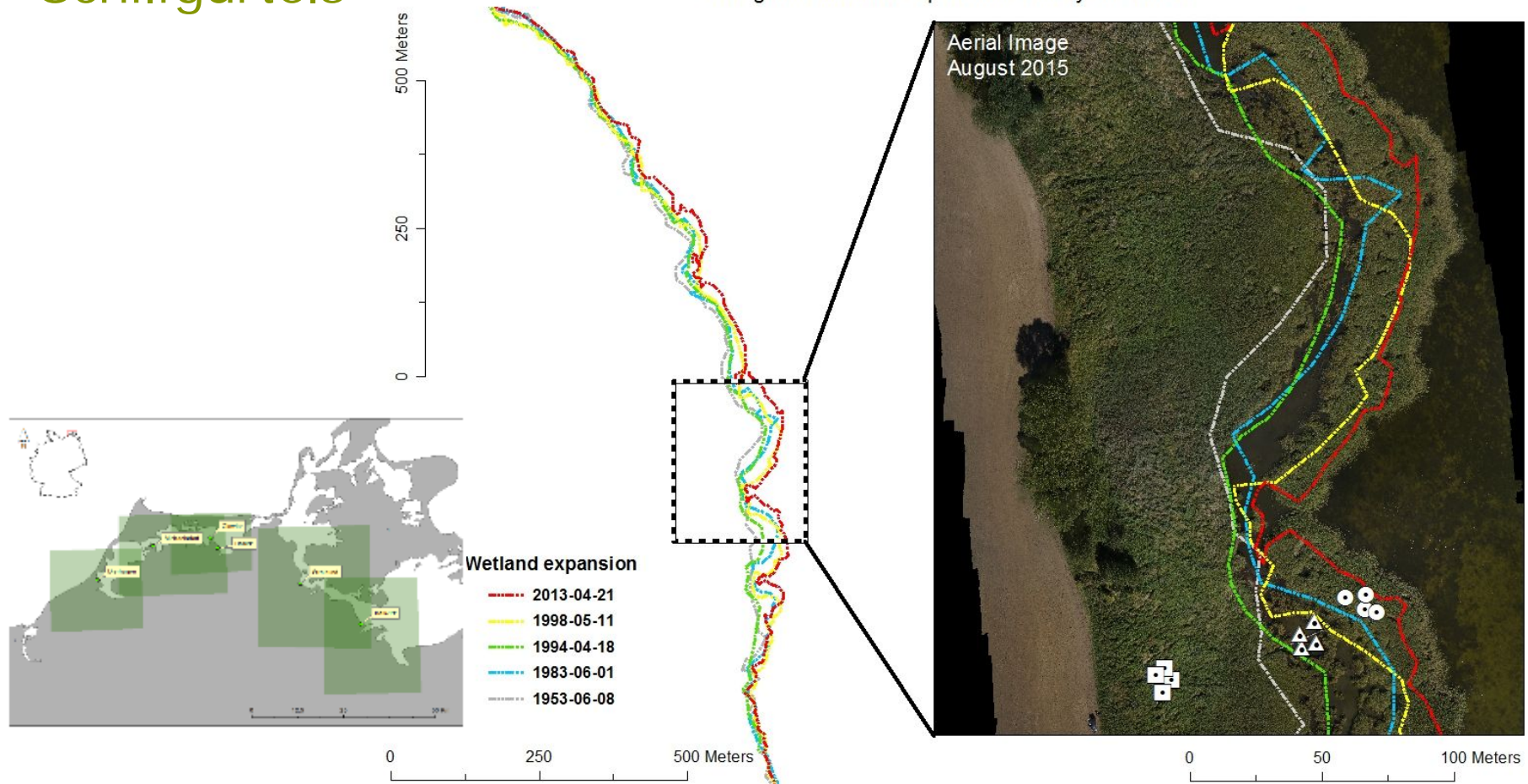
C-Vorräte zwischen 8 und 40 kg Cm⁻² Sedimentoberfläche
Sedimentationsraten ~2 mm year⁻¹ (¹³⁷Cs-Messungen)





Veränderungen der Küstenlinie und der Ausdehnung des Schilfgürtels

Phragmites wetland expansion at study site Dabitz

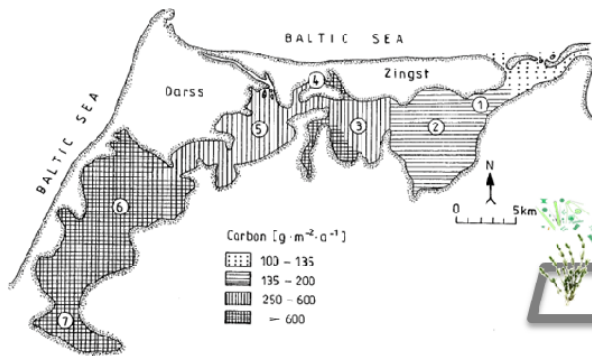


Sytemvergleiche und Extrapolationen

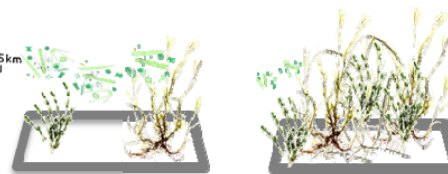


Darß-Zingst Bodden

Westrügische Bodden



Schlewer 1998



	1980/1990		2000/2010
Total Phosphorus $\mu\text{mol l}^{-1}$	4.4	→	3.0
Total nitrogen $\mu\text{mol l}^{-1}$	159	→	116
Chlorophyll a $\mu\text{g l}^{-1}$	62	→	53
Secchi depth	0.5	→	0.4
Macrophyte cover		→	

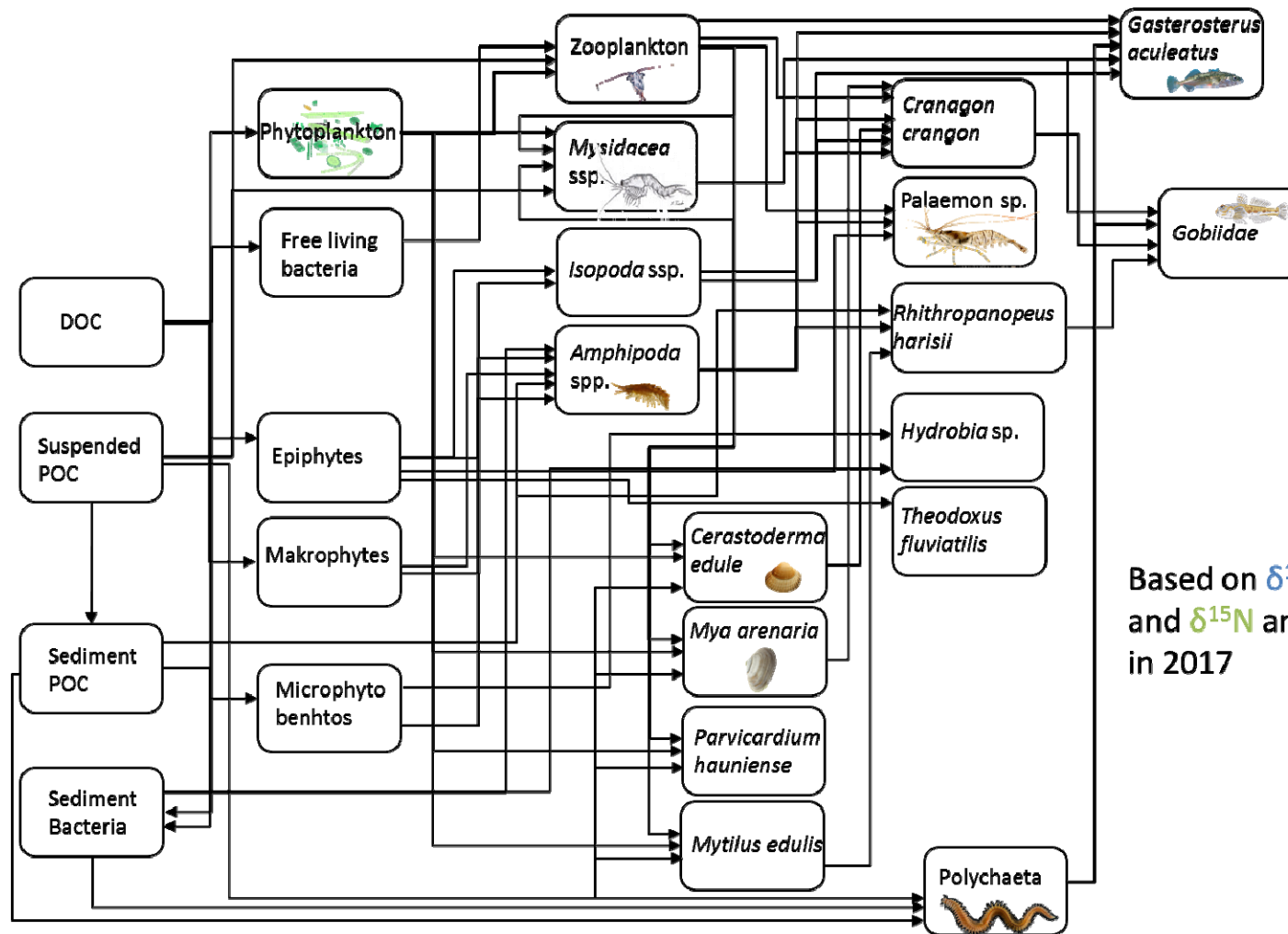
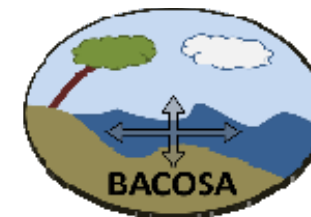
- Massive decline of submersed vegetation in the 80th with limited recovery
- Phytoplankton dominated

	1980/1990		2000/2010
Total Phosphorus $\mu\text{mol l}^{-1}$	2.0	→	1.2
Total nitrogen $\mu\text{mol l}^{-1}$	62	→	34
Chlorophyll a $\mu\text{g l}^{-1}$	3.1	→	8.2
Secchi depth	1.8	→	1.6
Macrophyte cover		=	

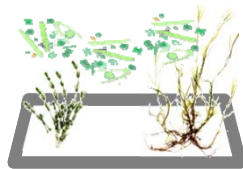
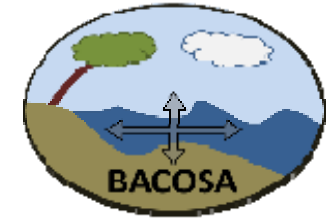
Blindow & Meyer 2015

- Cover and depth extension of submerged vegetation unchanged
- Species composition changed to larger species

Mesoprädatoren.....



Based on $\delta^{13}\text{C}$
 and $\delta^{15}\text{N}$ analysis
 in 2017



Phytoplanktendominanz

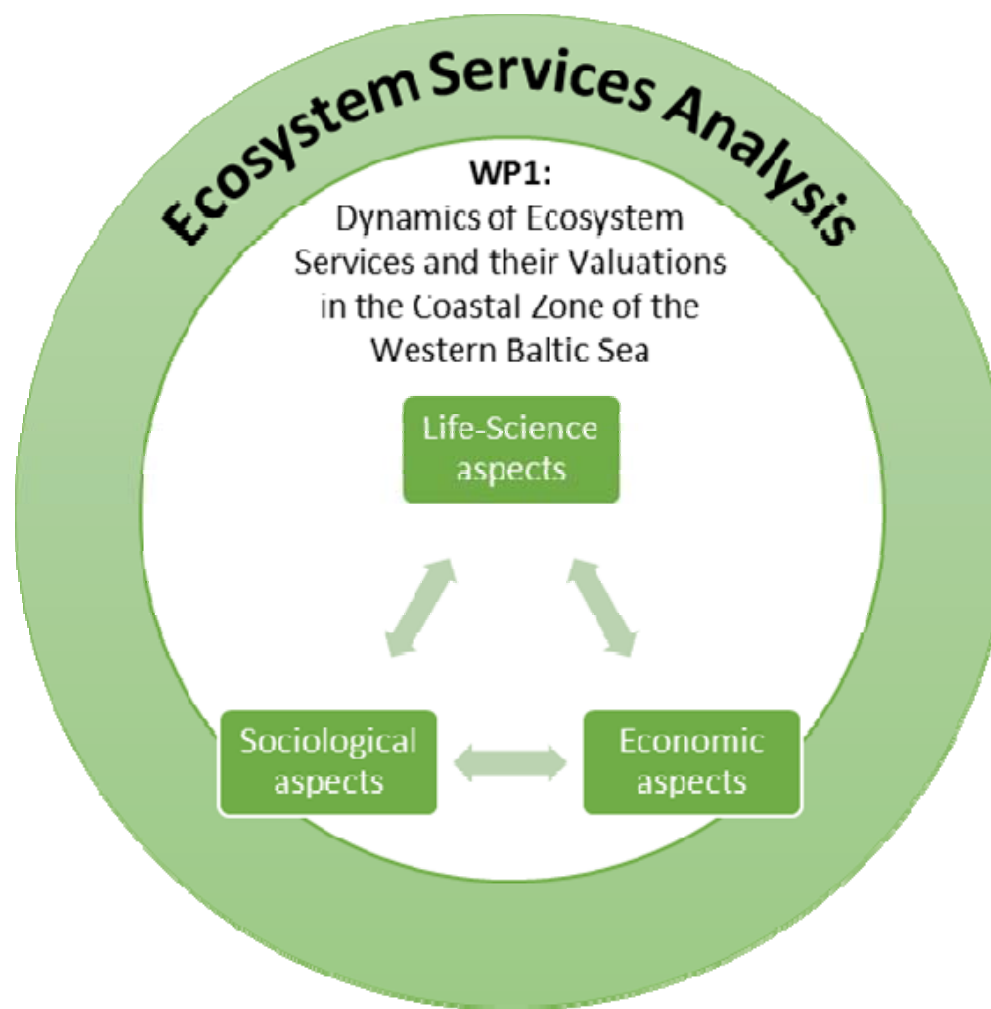
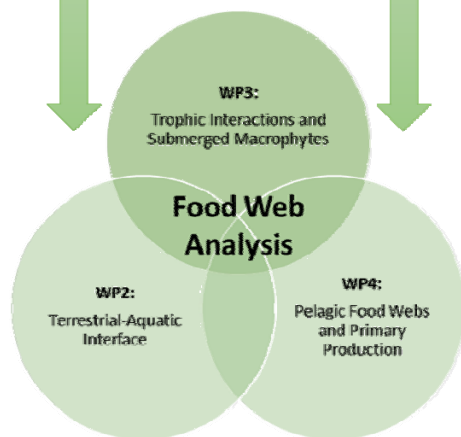
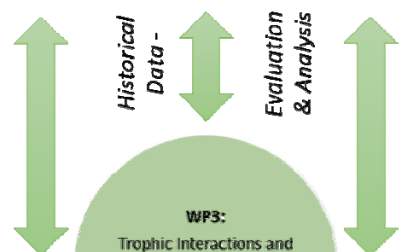
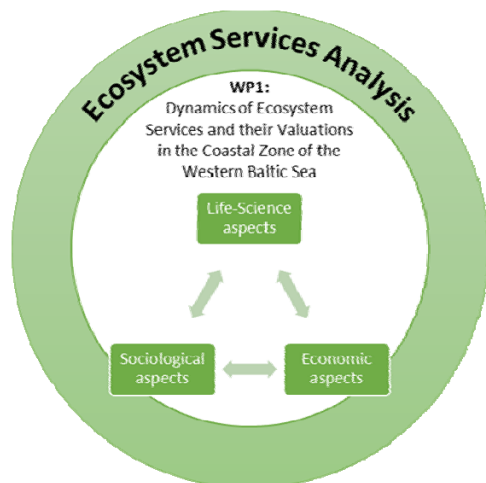
- Higher filter capacity for nutrients
- Higher internal storage and recycling
- Stable and resilient system
- Less aesthetic

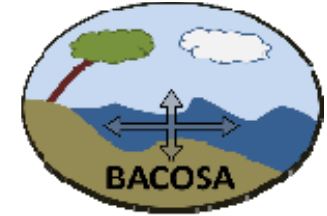


Makrophytendominanz

- Low filter capacity for nutrients
- More developed and specialised
-> less resilient towards disturbances ?
- Support higher biodiversity
of macrozoobenthic species
- Higher efficiency of trophic transfer
-> export by fish and birds

Eingangsgrößen für ecosystem services assessment!



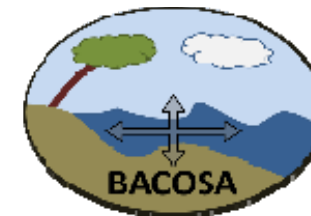


Geht das überhaupt? Wie?

Methode: Conjoint Analyse

- Ursprung in der Wirtschaft und dort in der Produktgestaltung
- Berechnung der Zahlungsbereitschaft für einzelne Produkteigenschaften
- Für unterschiedliche Produkt-Preis-Kombinationen werden Präferenzen abgefragt
- Berechnung von Teilnutzenwerten aus einem Gesamtnutzenwert
- Die Teilnutzenwerte werden in Preisbereitschaften umgerechnet

Eigenschaftsausprägungen Ökosystemleistungen der Küste



Küsteninfrastruktur	Wasserqualität	Erscheinungsbild des Strandes	Wassersport	Preis [€] Urlaub	Preis [€] Miete
Hafen	Klar	Naturlassen wenig besucht	Kein Wassersport	450	420
Promenade o. Seebrücke	Trüb	Geräumt & geplant, stark besucht	Unmotorisierter Wassersport	600	520
keine Bebauung			Motorisierter & unmotorisierter Wassersport	850	640

Es geht!



- **Methode grundsätzlich auf ESS anwendbar**
- **Erste Ergebnisse lassen bereits eine Berechnung der Nutzenänderung einzelner Eigenschaftsausprägung zu**
- **Methode erscheint vielversprechend als Werkzeug für kommunale Entscheidungsträger**



Konzeptuelles Verhältnis zwischen kulturellen Ökosystemleistungen und eudaimonistischen Werten

Kulturelle Leistungen in BACOSA II, TP1

Tourismus und Naherholung

Landschaftsästhetik und Inspiration

Wissenssysteme

Kulturelles Erbe

Naturerbe

Regionale Identität / Heimat

Eudaimonistische Werte der Natur nach Ott 2016

Erholung und körperliche Betätigung in der Natur

Naturästhetik / Inspiration

Transformative Wirkung von Naturerfahrungen

Spirituelle / religiöse Begegnungen mit Natur

Differenz (zwischen Natur und urbanen / industriellen Räumen)

Territoriale Bindungen / Heimat

- Große Ähnlichkeiten & Übereinstimmungen offenkundig!
- Eudaimonistische Argumente können somit die grundlegenden Angewiesenheitsargumente für die Aufrechterhaltung von ÖSL ergänzen
- Gemeinsames Paper K. Ott & M. Berg zu diesem Thema in Arbeit, Einreichung bei *Environmental Values* geplant
- Ambivalenz von kulturellen Leistungen und eudaimonistischen Werten (unterschiedliche Wahrnehmungen; Konflikte mit anderen Leistungen, Werten oder Handlungszielen)
- Welche Ansätze des Küstenmanagements lassen sich insbesondere aus der Wertschätzung von kulturellen Leistungen ableiten?

→ reflexive, qualitative Herangehensweise



Fallbeispiel Landschaftsästhetik und Inspiration

Welche Elemente der Küstenlandschaften inspirierten die Maler der Ahrenshooper Künstlerkolonie?



Strandnahe Ostsee:
1898, Louis Douzette,
At the Baltic Sea



Dünen:
1920, Georg Kaulbach,
Stranddüne Ahrenshoop



Windflüchter:
Um 1900, Paul Mollen-Kaempff,
Windflüchter am Weststrand



Boddengewässer (mit/ohne Boote):
Um 1905, Friedrich Wachterhusen,
Abend am Bodden



Steilküste:
Um 1913, Dora Koch-Stetter,
Hohes Ufer



Hafenszenen:
Um 1890, Carl Malchin,
Hafen von Wustrow mit Wädherrinnen



Boddenwiesen (mit/ohne Vieh):
Um 1895, Fritz Grebe,
Boddenwiesen



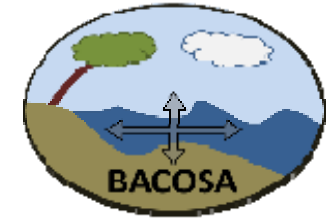
Reetgedeckte Häuser:
Um 1895, Elisabeth von Eicken,
Gehöft am Bodden



Besonderer Fokus auf Lichtstimmungen sowie Wetter- und Jahreszeitenveränderungen

- Bilder:**
- Douzette: <http://www.galeriemuseum.de/ausstellungen/100jahre-1898-louis-douzette>
 - Kaulbach: <http://www.galeriemuseum.de/ausstellungen/100jahre-1920-georg-kaulbach>
 - Mollen-Kaempff: <http://www.galeriemuseum.de/ausstellungen/100jahre-1900-paul-mollen-kaempff>
 - Wachterhusen: <http://www.galeriemuseum.de/ausstellungen/100jahre-1905-friedrich-wachterhusen>
 - Koch-Stetter: <http://www.galeriemuseum.de/ausstellungen/100jahre-1913-dora-koch-stetter>
 - Malchin: <http://www.galeriemuseum.de/ausstellungen/100jahre-1890-carl-malchin>
 - Grebe: <http://www.galeriemuseum.de/ausstellungen/100jahre-1895-fritz-grebe>
 - von Eicken: <http://www.galeriemuseum.de/ausstellungen/100jahre-1895-elisabeth-von-eicken>

offene Fragen & Verständnisprobleme werden gelöst...auf dem




Angebot 7



Würde ich auf keinen Fall wählen	Würde ich nicht wählen	Würde ich eher nicht wählen	Weder noch	Würde ich eher wählen	Würde ich wählen	Würde ich auf jeden Fall wählen
()	()	()	()	()	()	()

Fallbeispiel Landschaftsästhetik und Inspiration

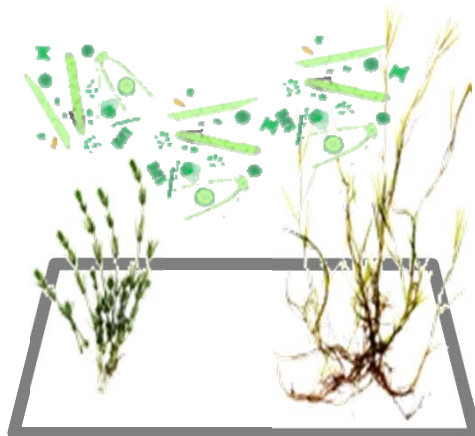
Welche Elemente der Küstenlandschaften inspirierten die Maler der Ahrenshooper Künstlerkolonie?



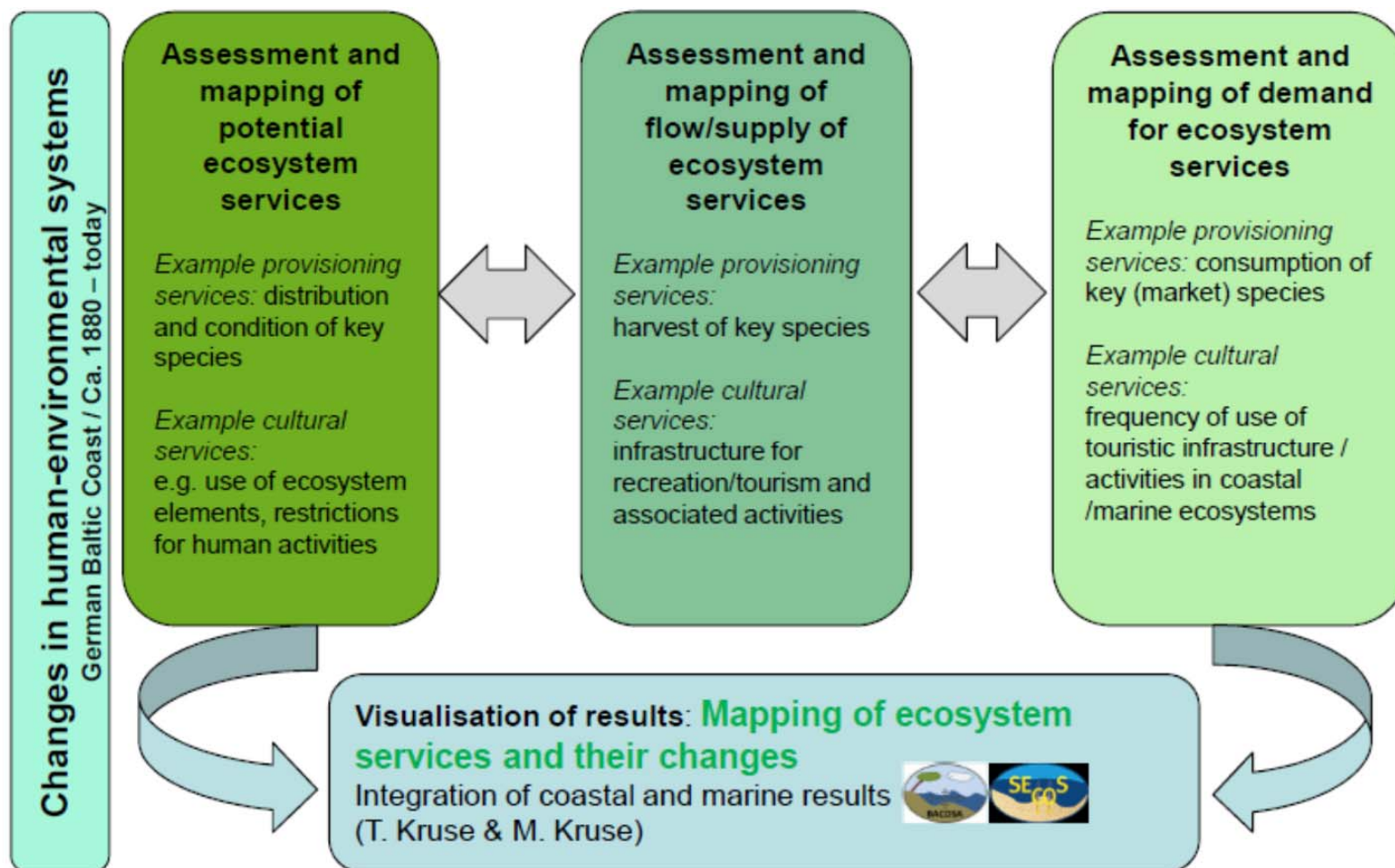
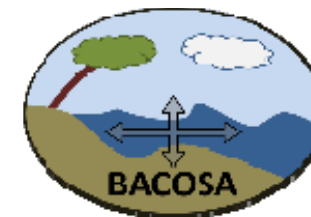
Schöne Inseln
 1910-1915, Carl Neubach, Ahrenshoop, Ahrenshoop
 1915-1920, Carl Neubach, Ahrenshoop, Ahrenshoop
 1920-1930, Carl Neubach, Ahrenshoop, Ahrenshoop
 1930-1935, Carl Neubach, Ahrenshoop, Ahrenshoop
 1935-1940, Carl Neubach, Ahrenshoop, Ahrenshoop
 1940-1945, Carl Neubach, Ahrenshoop, Ahrenshoop
 1945-1950, Carl Neubach, Ahrenshoop, Ahrenshoop
 1950-1955, Carl Neubach, Ahrenshoop, Ahrenshoop
 1955-1960, Carl Neubach, Ahrenshoop, Ahrenshoop
 1960-1965, Carl Neubach, Ahrenshoop, Ahrenshoop
 1965-1970, Carl Neubach, Ahrenshoop, Ahrenshoop
 1970-1975, Carl Neubach, Ahrenshoop, Ahrenshoop
 1975-1980, Carl Neubach, Ahrenshoop, Ahrenshoop
 1980-1985, Carl Neubach, Ahrenshoop, Ahrenshoop
 1985-1990, Carl Neubach, Ahrenshoop, Ahrenshoop
 1990-1995, Carl Neubach, Ahrenshoop, Ahrenshoop
 1995-2000, Carl Neubach, Ahrenshoop, Ahrenshoop
 2000-2005, Carl Neubach, Ahrenshoop, Ahrenshoop
 2005-2010, Carl Neubach, Ahrenshoop, Ahrenshoop
 2010-2015, Carl Neubach, Ahrenshoop, Ahrenshoop
 2015-2020, Carl Neubach, Ahrenshoop, Ahrenshoop
 2020-2025, Carl Neubach, Ahrenshoop, Ahrenshoop
 2025-2030, Carl Neubach, Ahrenshoop, Ahrenshoop



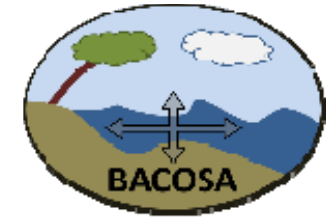
„Gadebuscher Klarwasserworkshop“



ÖSL-Bewertung



ÖSL-Bewertung: räumliche Dimension



Digitalkarten der deutschen
 Ostseeküste mit Charakterisierung /
 Klassifikation



Nutzungsänderungen – noch in Arbeit



BACOSA II project team



Coordinator:

Dr. H. Schubert, Chair Ecology, Biosciences, University Rostock

Applicants:

Dr. M. Benkenstein, Chair Services Management, Economic and Social Sciences, University Rostock

Dr. I. Blindow, Biol. Station Hiddensee, Ernst-Moritz-Arndt-University Greifswald

Dr. U. Buczko, Chair Landscape Ecology, Agrosciences, University Rostock

Dr. G. Jurasinski, Chair Landscape Ecology, Agrosciences, University Rostock

Dr. F. Müller, Dept. Ecosystem Management, Christian-Albrechts-University Kiel

Dr. K. Ott, Philosophical Seminar, Christian-Albrechts-University Kiel

Dr. R. Schumann, Biol. Station Zingst, University Rostock

Co-opted members of the consortium:

Dr. S. Glatzel, WG Geoecology, University Wien

Dr. T. Zechmeister, Biol. Station Neusiedl Lake, University Wien

Dr. F. Saathoff, Chair Coastal Engineering, University Rostock