

# Blaue Bioökonomie in Norddeutschland

Dr. Stefan Meyer

Innovationsraum „Bioökonomie auf Marinen Standorten“

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

27.05.2021, Better off Blue – MV

# Einführung

- Bioökonomie als Credo für Wirtschaft und Gesellschaft
- Wie kommt das „BLAU“ in die Bioökonomie?
- Was ist blaue Bioökonomie?



# Bioökonomie als Gesellschaftsmodell

- Die Bioökonomie trägt zur Lösung vieler Herausforderungen unserer Zeit bei: Klimaschutz, Kreislaufwirtschaft, Schutz von Wasser und Land, erneuerbare Energien, Ernährungssicherung, ...
- Der Wandel zur biobasierten Wirtschaftsweise ist die einzige Alternative zu fossilen Rohstoffen.
- Bis 2050 (Ziel des Green Deal) ist es noch ein weiter weg. Viele Herausforderungen bestehen in der Finanzierung des Wandels und dem „fairen Übergang“.



<https://sdgs.un.org/goals>  
[https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_de](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_de)  
<https://biooekonomie.de/die-politikstrategie>



# Bioökonomie ist Kohlenstoffwirtschaft

- Biomasse kann fossile Kohlenstoffquellen nur teilweise ersetzen, aber jede organische Biomasse ist geeignet!
- Lebensmittel- und Agrarbranche ist traditionell stark in Kohlenstoffwirtschaft, das ist konventionelle Bioökonomie.
- Dezentralisierung und Diversifizierung von Biomassequellen ist unumgänglich, Wettbewerb um landwirtschaftliche Ertragsflächen wird noch zunehmen.
- Moderne Bioökonomie in Bau-, Chemie-, Pharma-, Energie- und Abfallwirtschaft muss noch weiter erschlossen werden.



# Wie kommt das „BLAU“ in die Bioökonomie?

- 71 % der Erdoberfläche sind mit Wasser bedeckt.
- Die Weltmeere binden pro Jahr ca. 50 Mrd. Tonnen Kohlenstoff in Netto-Primär-Produktion (NPP) (z.B. Algenbiomasse)  
- entspricht ca. der NPP der Landoberflächen der Erde.
- Die Menschheit emittiert pro Jahr ca. 10 Mrd. Tonnen Kohlenstoff (=37 Mrd. Tonnen CO<sub>2</sub>) aus fossilen Quellen.
- Meere und Gewässer haben ein erheblich ungenutztes bioökonomisches Potential, um den Ausstieg aus fossilen Rohstoffen zu ermöglichen und die Konkurrenz um Landflächen zu verringern.



Die Weltmeere binden JEDEN TAG soviel Kohlenstoff in Biomasse wie dem Gewicht von 456 Kölner Domen entspricht.  
Die Menschheit emittiert 91 Kölner Dome fossilen Kohlenstoff pro Tag.  
(NPP-Meer/Tag: 137 Mio. t/d ; Kölner Dom: 300.000 t)

# Was ist blaue Bioökonomie?

- Erzeugung und Nutzung mariner / aquatischer biologischer Ressourcen, um Produkte, Verfahren und Dienstleistungen in allen Wirtschaftssektoren bereitzustellen <sup>1)</sup>
- Also was genau?
  - ✓ Nahrungsmittel, Produkte für den Mensch
  - ✓ Futtermittel, Produkte für das Tier
  - ✓ weitere stoffliche und energetische Verwertungen
- Und wo ist der blaue Kohlenstoff?  
Nur 2% (Kalorien) bzw. 15% (Protein) der menschlichen Nahrung stammen aus den Meeren, weitere Formen der Kohlenstoff-Nutzung aus dem Meer sind aktuell vernachlässigbar <sup>2)</sup>



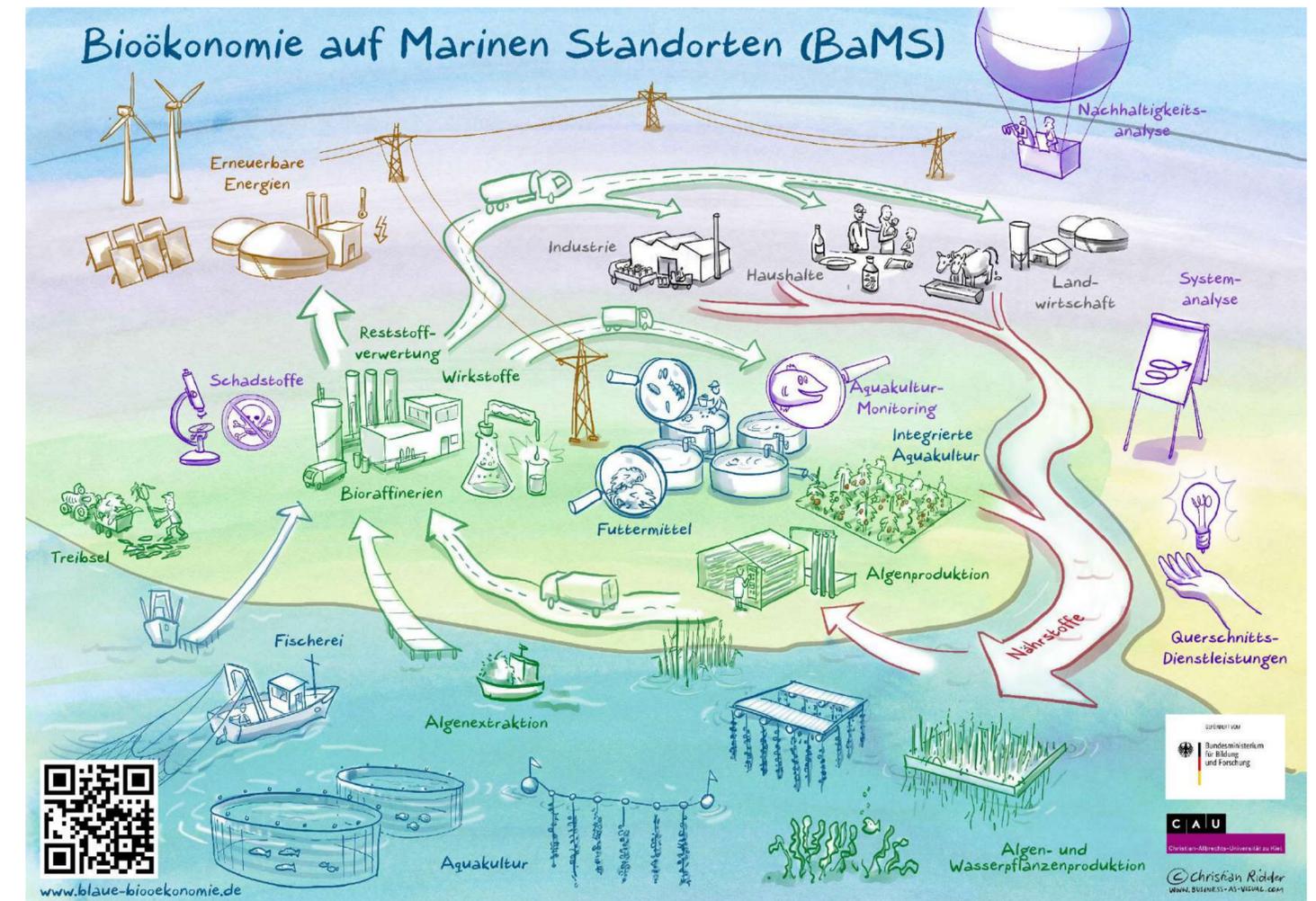
Blaue Bioökonomie kann man essen. Haben Sie bestimmt auch schon probiert?!  
Aber reicht das?

<sup>1)</sup> Definition angepasst nach Bioökonomierat 2020, <https://biooekonomierat.de/biooekonomie/>

<sup>2)</sup> Indonesien produziert 11 Mio. Tonnen pro Jahr Algen (Kappaphycus, Eucheuma) für Karrageen-Produktion. Wilde Braunalgen werden für Alginat-Produktion entnommen, Menge nicht sicher bestimmt.

# Was ist blaue Bioökonomie?

- Blaue Bioökonomie ist vor allem auch aquatische Kreislaufwirtschaft, die unsere aktuellen Systemgrenzen für die bioökonomische Nutzung vom Land (29% Erdoberfläche) auf die Meere (71% Fläche) ausweitet.
- Aquatische Ökosysteme sind empfindlich und nicht „domestiziert“. Es gibt kaum Kulturlandschaften unter Wasser. Die Nutzung, Bewirtschaftung und Entnahme muss behutsam und nachhaltig erfolgen.
- Die blaue Bioökonomie wird vor allem dort wachsen, wo der Zugang zu natürlichen, großen Wasserflächen (insb. Küstenregionen) möglich ist. Also z.B. in Norddeutschland!



Anthropogene Nährstoffeinträge gelangen in Küstengewässer und Meere, treiben die Biomasse-Primär-Produktion an und dienen damit der blauen Bioökonomie als Kohlenstoffquelle.

© Bioökonomie auf Marinen Standorten, CAU Kiel & Christian Ridder, Business as Visual

# Blaue Bioökonomie in Norddeutschland

# Innovationsraum BaMS

- BaMS ist der Innovationsraum für die blaue Bioökonomie in Norddeutschland.
- 43 Mitglieder im BaMS e.V., Verein gegründet am 30.09.2019
- BMBF-Projekt „Innovationsraum BaMS“ unter Leitung der CAU seit 01.10.2019 mit 20 mio € Förderung gestartet, Laufzeit min. bis 2024



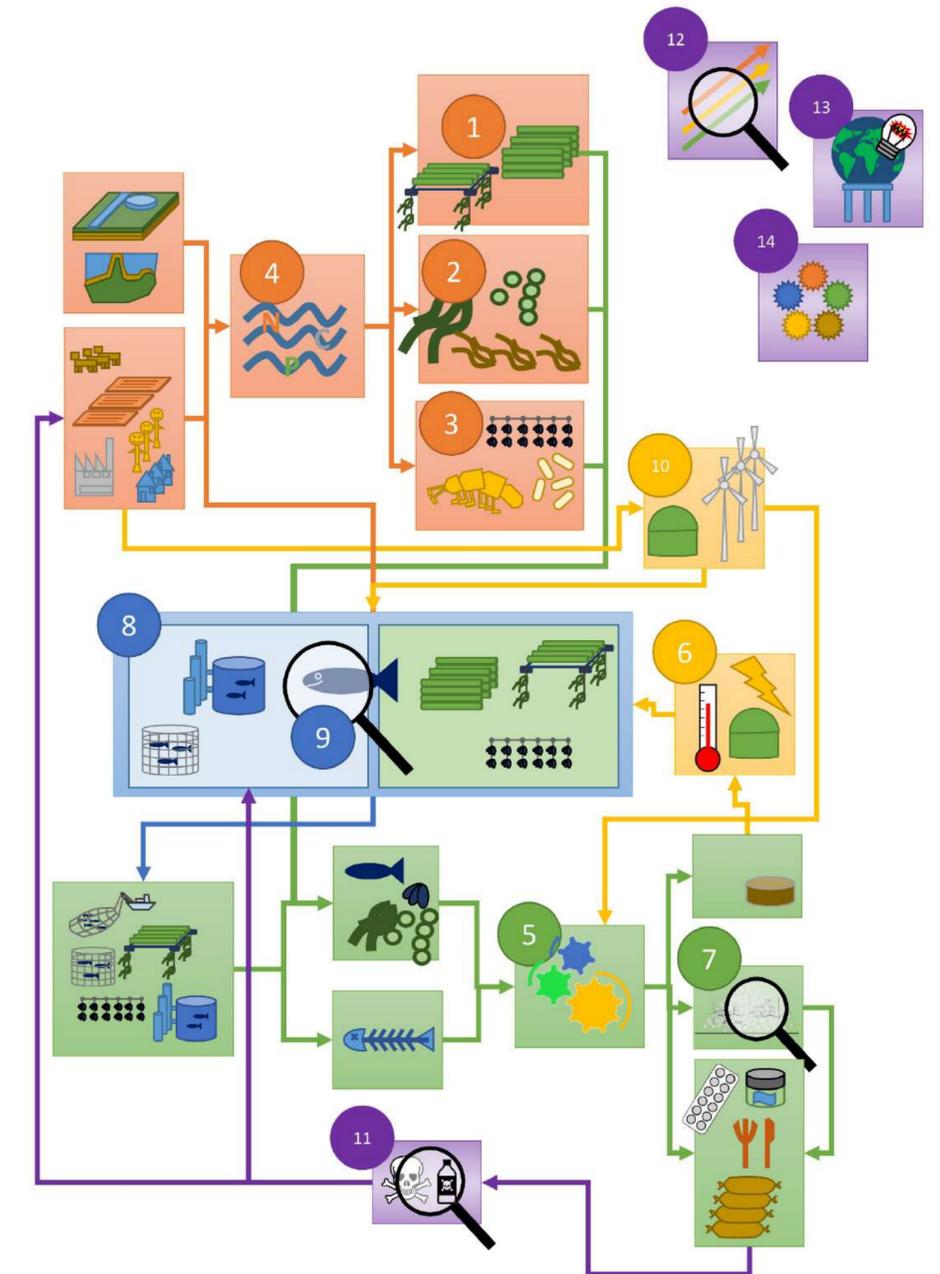
Mitglieder des BaMS e.V., Stand 18.03.2021

	Unternehmen	Forschung	Sonstige	Gesamt
Schleswig-Holstein	12	7		19
Mecklenburg-Vorpommern	4	4	1	8
Niedersachsen	4	2		6
Andere BL	7	2	0	8
Gesamtergebnis	27	15	1	43



# Unsere blaue Bioökonomie Strategie

1. Algenproduktion
2. Algenextraktion
3. Invertebraten
4. Nährstoffentzug
5. Reststoffverwertung, stofflich
6. Reststoffverwertung, energetisch
7. Algen-Wirkstoffe
8. Integrierte Aquakultur
9. Aquakultur-Monitoring
10. Erneuerbare Energien
11. Schadstoffe
12. Systemanalyse
13. Nachhaltigkeitsanalyse
14. Querschnitts-Dienstleistungen



Mit 14 Themengebieten lassen sich die Zusammenhänge der blauen Bioökonomie und ihre Anknüpfung an andere Wirtschaftsbereiche darstellen.

# Fortschritt durch Forschung

- Akzelerator zur Entwicklung der aquatischen Bioökonomie (**AQUATOR**)
- Bioraffineriekonzept für ALgen-basierte Inhaltsstoffe (**BALI**)
- Innovative Bioindikatoren für die Evaluierung der Haltung, Gesundheit und Produktqualität von Fischen in differenten Aquakultursystemen (**BioFiA**)
- Halophyten und andere Makrophyten zur Filtration von nährstoffbelastetem Ab- und Oberflächenwasser in Freilandkultur (**HaFF**)
- Ganzheitliche Nutzung von Laminaria- und Muschel-Nebenerzeugnissen zur Optimierung von kreislaufbasierter Fischzucht und Produkten für den menschlichen Verzehr (**LaMuOpt**)
- Ökonomische Prozessketten der aquatischen Bioökonomie auf Norddeutschen Biogasbetrieben (**ÖkoPro**)
- Entwicklung und Erprobung einer integrierten Haltung von Grouper und Halophyten mit Karbonisierung von Reststoffen zur optimierten Stoffstromnutzung in marinen rezirkulierenden Aquakultursystemen (**OptiRAS**)
- Sensorentwicklung für die Evaluierung der Haltung, Gesundheit und Produktqualität von Fischen in differenten Aquakultursystemen (**SensoFiA**)



# Der Weg in die Praxis

## Modellstandorte

- Aufbau von Infrastrukturen
- Land-basierte und see-gängige Standorte
- Fisch- und Algenproduktion, -Verarbeitung
- Bioraffinerien für weiteres downstreaming
- Erzeugung von Lebensmitteln, Futtermitteln, Feinchemikalien und anderen added value compounds
- Anbindung an Industrie, Landwirtschaft und weitere Aktivitäten

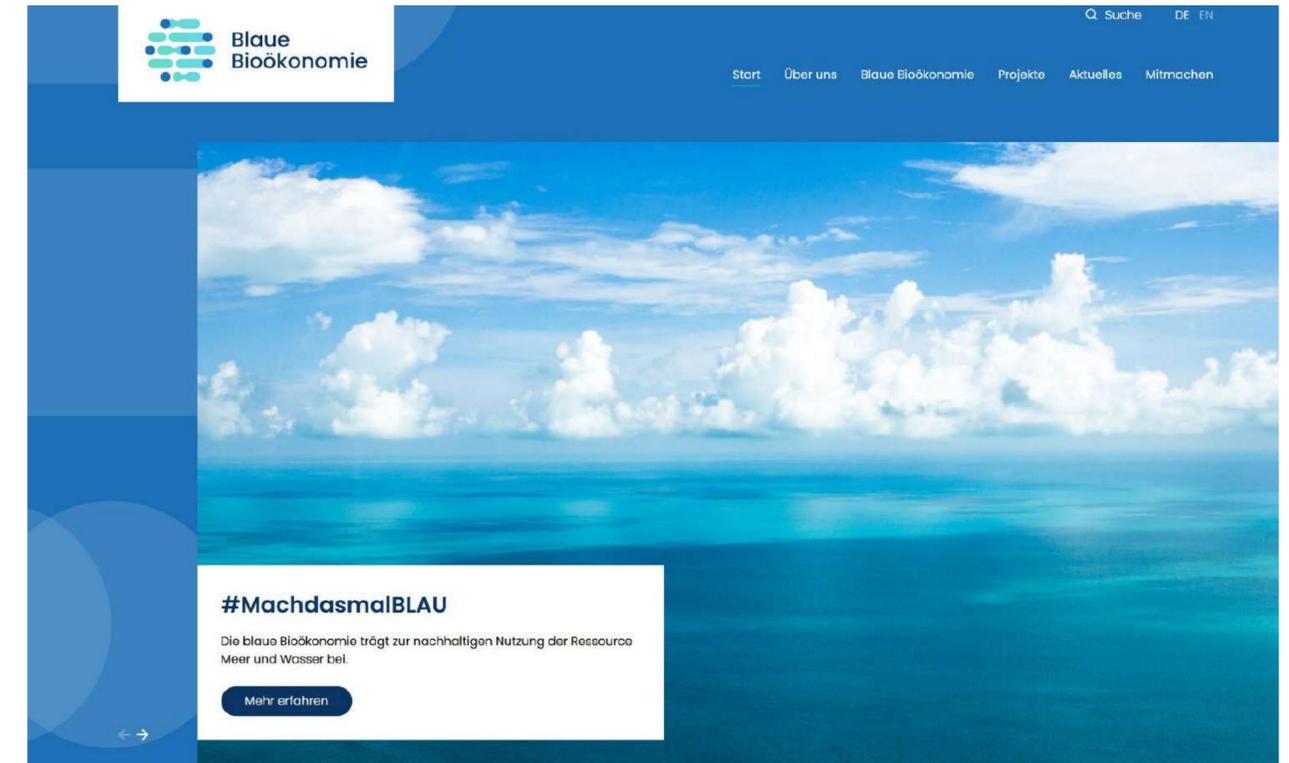
## Umsetzungsaktivitäten

- Entwicklung von tragfähigen Geschäftsmodellen – BaMS-business
- Unternehmensgründung und Inkubator – BaMS-startup
- Vermarktung der Marke „Blaue Bioökonomie“ – BaMS-®
- Weiterentwicklung des BaMS-Konzeptes und Integration neuer Entwicklungen – BaMS-growth
- Ausbildung und Sicherung von Fachkräften in der Region – BaMS-edu
- Sicherung der gesellschaftlichen Akzeptanz – BaMS-society



# Cluster, Portal und Marke

- **BaMS ist der erste blaue Bioökonomie-Cluster in Deutschland.** Durch die Clusterstruktur werden die Mitglieder auch neben geförderten Forschungs-Projekten langfristig unterstützt und wirtschaftliche Mehrwerte generiert.
- Das **Webportal für die Blaue Bioökonomie** wird von der CAU und dem BaMS e.V. betrieben. Auf dem Portal werden Themen, Akteure und Projekte aus BaMS und anderen Verbänden vorgestellt.
- BaMS prägt die Marke „**Blaue Bioökonomie**“ als **Dachmarke** und zur Steigerung der öffentlichen Wahrnehmung in anderen Wirtschaftsbranchen und gesellschaftlichen Zielgruppen.
- Mitglieder und Partner von BaMS können ihre Inhalte einstellen und haben Zugriff auf den „**BLUE.CORE**“, die Apps und Datenbank-Angebote im Backend des Portals.



Blaue Bioökonomie ist die nachhaltige,  
wirtschaftliche Nutzung biologischer Ressourcen  
aus Meeren und Gewässern

Das Webportal der blauen Bioökonomie ist die erste wichtige Plattform zum Markenaufbau und für den Dialog mit der Öffentlichkeit. Es ist unter [www.blaue-biooekonomie.de](http://www.blaue-biooekonomie.de) erreichbar

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



**Dr. Stefan Meyer**

Bioökonomie auf Marinen Standorten (BaMS)

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Wissenschaftszentrum Kiel

Fraunhoferstr. 13, 24118 Kiel

[smeyer@bams.uni-kiel.de](mailto:smeyer@bams.uni-kiel.de)