

## **D 4.4**

**Ein Leitfaden für bewährte  
Verfahren, der die besten  
Verfahren aus den 3 enthält**

**Contact us**

[www.blurevproject.eu](http://www.blurevproject.eu)

[info@blurevproject.eu](mailto:info@blurevproject.eu)

     [@BlueRevEU](https://www.instagram.com/BlueRevEU)



Funded by  
the European Union

## LIEFERBARE ART

Bericht

## MONAT UND DATUM DER

Januar 2025

## ARBEITSPAKET

WP 4

## LEADER

UiA leiten

## AUTOR(EN)

Sougand Golesorkhi (UiA)  
Bjørn-Tore Flåten (UiA)  
Giovanna Ottaviani Aalmo (NIBIO)

Öffentlich

## DOI / ISBN

10.5281/zenodo.14731330

## Programm

## Vertragsnummer

## Dauer

## Start

Horizont Europa

101060537

36 Monate

September  
2022

## Mitwirkende

Name	Organisation
Concetta Messina	UNIPA
Giovanna Ottaviani Aalmo	NIBIO
Anne Poder	WWU
Sougand Golesorkhi	UiA
Bjørn-Tore Flåten	UiA
Simona Grande	UiA

## Rezensenten

Name	Organisation
Ilaria Bientinesi	APRE
Alessia Careccia	APRE
Anni Simonsen	FBCD
Concetta Messina	UNIPA
Giovanna Ottaviani Aalmo	NIBIO
Sougand Golesorkhi	UiA

## Geschichte der Revision

Version	Datum	Rezensent	Änderungen
0.1	15/01/2025	UIA	Erster Entwurf
0.2	20/01/2025	NIBIO	Allgemeine Überarbeitung
0.3	28/01/2025	APRE	Durchführung von Überarbeitungen
1.0	06/02/2025	APRE	Endgültiges Dokument

Die in diesem Bericht dargelegten Informationen und Ansichten sind die des Verfassers/der Verfasser und spiegeln nicht unbedingt die offizielle Meinung der Europäischen Union wider. Weder die Organe und Einrichtungen der Europäischen Union noch die in ihrem Namen handelnden Personen.

**Tabelle der Abkürzungen und Akronyme**

Abkürzung	Bedeutung
<b>APRE</b>	Agentur für die Förderung der Forschung (Agenzia per la Promozione della Ricerca Europea)
<b>CBI</b>	Gemeinschaftsbasierte Innovation
<b>CI</b>	Kollektive Wirkung
<b>DFBG</b>	Distretto della Pesca e Crescita
<b>DMP</b>	Datenverwaltung
<b>WWU</b>	Estnische Universität für Biowissenschaften
<b>ESG</b>	Umwelt, Soziales, Governance
<b>FAIR</b>	Auffindbar Zugänglich Interoperabel
<b>FBCD</b>	Lebensmittel & Bio Cluster Dänemark
<b>LCA</b>	
<b>LL</b>	Lebendiges Labor
<b>LNG</b>	Verflüssigtes Erdgas
<b>FBCD</b>	Lebensmittel & Bio Cluster
<b>LOBA</b>	GLOBAZ, S.A
<b>NG</b>	Ausgehandelte Governance
<b>NIBIO</b>	Norsk Institutt for
<b>PCP</b>	Vorkommerzielle Auftragsvergabe
<b>PPP</b>	Öffentlich-private Partnerschaft
<b>F&amp;E</b>	Forschung und Entwicklung
<b>RISE</b>	Forschungsinstitute von Schweden
<b>STEM</b>	Wissenschaft, Technologie, Ingenieurwesen und Mathematik
<b>SBMC</b>	Sustainable Business Model Canvas
<b>KMU</b>	Kleine und mittlere Unternehmen
<b>Ui</b>	Universität I
<b>UNIPA</b>	Universität von Palermo
<b>WP</b>	

## Index des Inhalts

1	Zusammenfassung .....	6
2	Einführung .....	7
2.1	BlueRev in aller Kürze .....	8
2.2	Zielsetzung dieser Arbeitsergebnisse .....	9
3	Methodischer Ansatz .....	10
3.1	Soziale Innovation .....	11
3.2	Governance .....	12
3.3	Business .....	12
4	Die BlueRev-Fallstudien - Best Practices pro Pilotregion .....	16
4.1	Dänemark und Grönland: Geschäftsmodelle für die Aufwertung von Fischnebenerzeugnissen .....	17
4.1.1	Kontext und Herausforderungen .....	17
4.1.2	Best Practice identifiziert .....	18
4.2	Estland: Geschäftsmodelle auf Algenbasis .....	23
4.2.1	Kontext und Herausforderungen .....	23
4.2.2	Best Practice identifiziert .....	24
4.3	Italien: Umwandlung und Valorisierung von Meeresnebenprodukten .....	26
4.3.1	Kontext und Herausforderungen .....	26
4.3.2	Bewährte Verfahren ermittelt .....	28
4.4	BlueRev-Empfehlungen für Governance, soziale und wirtschaftliche Innovation .....	31
4.4.1	Schlüsselempfehlungen zur Unterstützung nachhaltiger Geschäftsmodelle .....	32
4.4.2	Erfolgreiche Ansätze .....	36
5	Schlussfolgerung .....	39
6	Danksagung .....	41

## Liste der Tabellen und Abbildungen

Tabelle 1:	Leitfaden für die Entwicklung von Governance-Empfehlungen .....	12
Tabelle 2:	Das visuelle Werkzeug BlueRev Sustainable Business Model Canvas .....	15
Abbildung 1:	Die blaue Bioökonomie: nachhaltige Innovation aus dem Meer .....	8
Abbildung 2:	Geschäftsidee aus den Pilotregionen .....	16
Abbildung 3:	Fischerei-Nebenerzeugnisse in Grönland und Dänemark .....	18
Abbildung 4:	Omega-3-Getränk .....	20
Abbildung 5:	Chinesischer Markt für Omega-3-Nahrungsgetränke .....	21
Abbildung 6:	Algenbasierte Geschäftsmodelle in Estland .....	23
Abbildung 7:	Verwertung von Meeresnebenerzeugnissen in Italien .....	27
Abbildung 8:	Ritunno salatu .....	28
Abbildung 9:	Ammassak (Mallotus villosus) .....	30
Abbildung 10:	BlueRev-Empfehlungen .....	36

## 1 Zusammenfassung

Die Küstengemeinden haben mit den Herausforderungen der Klimakrise, der Landflucht und des wirtschaftlichen Drucks zu kämpfen. Die BlueRev-Initiative befasst sich mit diesen Problemen, indem sie die Küstengemeinden befähigt, politische Rahmenbedingungen neu zu gestalten und anpassungsfähige Governance-Strukturen zu fördern.

BlueRev zielt darauf ab, soziale und ökologische Auswirkungen auf lokale Gemeinschaften in den Pilotregionen (Dänemark/Grönland, Italien, Estland) zu fördern, indem nachhaltige und sozial verantwortliche Geschäftsmodelle im blauen biobasierten Sektor geschaffen werden. In diesem Bericht werden bewährte Verfahren aus den Pilotregionen im Bereich der Verwertung von Fischnebenprodukten hervorgehoben und innovative Geschäftsmodelle in Grönland, Dänemark, Estland und Sizilien vorgestellt.

- **Grönland:** Umwandlung von Fischverarbeitungsabfällen in Hundefutter.
- **Dänemark:** Entwicklung eines mit Omega-3 angereicherten funktionellen Getränks.
- **Estland:** Nutzung von Rotalgen für nutrazeutische und kosmetische Anwendungen.
- **Sizilien:** Förderung der nachhaltigen Verwertung von Beifang, insbesondere des *Ritunnu*

Die in diesem Bericht entwickelten Leitlinien werden als Grundlage für die Verbreitung dieser Praktiken innerhalb der blauen Bioökonomie und darüber hinaus dienen. Sie bieten praktische, umsetzbare Schritte für die Implementierung nachhaltiger Geschäftsmodelle und sollen künftige Bemühungen zur Ausweitung der Einführung von Kreislaufwirtschaftsprinzipien im blauen biobasierten Sektor unterstützen.

*Dieses Dokument wurde ursprünglich in englischer Sprache verfasst.*

*Die Übersetzung in die anderen Sprachen wurde mit dem AI-Tool DeepL erstellt. Bitte beachten Sie, dass nicht alle Fassungen doppelt geprüft wurden, so dass im Zweifelsfall immer auf die englische Originalfassung verwiesen werden sollte.*

## 2 Einführung

Auf dem heutigen wettbewerbsorientierten globalen Markt sind Nachhaltigkeit und Innovation entscheidend und unverzichtbar für die Schaffung neuer Wertangebote in der blauen Bioökonomie. Die blaue Bioökonomie bezieht sich auf die nachhaltige Nutzung mariner und aquatischer biologischer Ressourcen zur Herstellung innovativer Waren und Dienstleistungen, die das Wirtschaftswachstum vorantreiben und eine nachhaltige Entwicklung unterstützen. Die blaue Bioökonomie konzentriert sich auf die Minimierung der Umweltauswirkungen bei gleichzeitiger Maximierung des wirtschaftlichen Potenzials der Meeresressourcen und ermutigt Unternehmen, blaue biobasierte Materialien zu verwenden. Dieser Ansatz trägt zur Klimaneutralität bei, fördert ein nachhaltiges Ressourcenmanagement und verringert die Abhängigkeit von fossilen Materialien. Blaue biobasierte Produkte bieten eine Reihe von bedeutenden Nachhaltigkeitsvorteilen. Sie bieten kohlenstoffarme Alternativen zu herkömmlichen Produkten und tragen dazu bei, globale Herausforderungen wie Treibhausgasemissionen und Klimawandel zu bewältigen. Diese Produkte tragen auch zur Erhaltung der marinen Ökosysteme bei, indem sie verantwortungsbewusste Erntepraktiken fördern und den Druck auf übermäßig ausgebeutete Ressourcen verringern. Sie werden zunehmend in Biokraftstoffen, biologisch abbaubaren Kunststoffen, Arzneimitteln, Kosmetika und Lebensmitteln eingesetzt: Aus Algen gewonnene Biokunststoffe bieten beispielsweise eine vielversprechende Alternative zu herkömmlichen Kunststoffen und verbinden Funktionalität mit Umweltverträglichkeit. Im Mittelpunkt dieser Vision stehen die Grundsätze der Kreislaufwirtschaft, bei denen die Regeneration von Ressourcen und die Verlängerung von Produktlebenszyklen im Vordergrund stehen. Da die blaue Bioökonomie auf erneuerbare Meeresressourcen setzt, sorgt sie für einen kontinuierlichen Nachschub und unterstützt den Übergang weg von endlichen, nicht nachhaltigen Ressourcen.

Im Rahmen des BlueRev-Projekts werden die besten nachhaltigen Geschäftsmodelle entwickelt und skaliert, indem wirksame soziale und Governance-Praktiken einbezogen werden und sichergestellt wird, dass die Interessengruppen deren Wert und Potenzial verstehen. Dieses Verständnis fördert das Vertrauen der Verbraucher und unterstützt die breite Einführung ökologisch und wirtschaftlich nachhaltiger Innovationen.

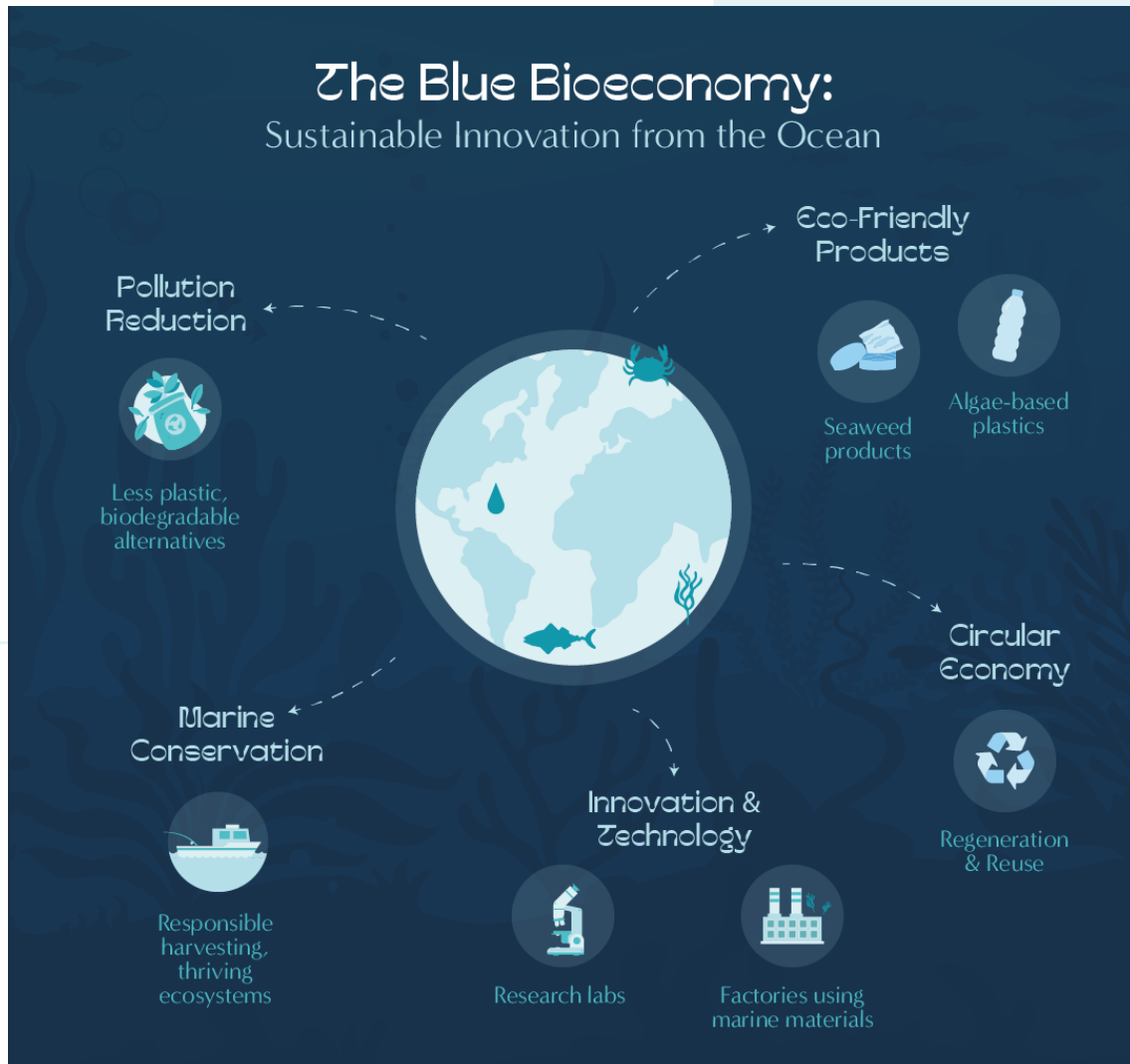


Abbildung1 : Die blaue Bioökonomie: nachhaltige Innovation aus dem Meer

## 2.1 BlueRev in aller Kürze

Das BlueRev-Projekt widmet sich der Wiederbelebung lokaler Gemeinschaften in ganz Europa durch die Einführung innovativer biobasierter Geschäftsmodelle, Governance-Rahmenwerke und sozialer Innovationen innerhalb des Sektors der blauen Bioökonomie. Es zielt auch darauf ab, das Bewusstsein für die weitreichenden Vorteile zu schärfen, die die Einführung biobasierter Lösungen bieten kann.

Um diese Ziele zu erreichen, wurden im Rahmen des Projekts verschiedene Wertschöpfungsketten analysiert, darunter die Nutzung von Fischnebenprodukten, bioaktiven Meeresstoffen und Rotalgenbiomasse. Diese Analyse konzentrierte sich



darauf, sowohl soziale als auch wirtschaftliche Hindernisse und Möglichkeiten in drei Pilotregionen zu identifizieren: Dänemark/Grönland, Italien und Estland. Durch den Einsatz fortschrittlicher Überwachungssysteme und Indikatoren bewertete das Projekt die Effektivität dieser Wertschöpfungsketten. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse wurden dann genutzt, um Verbesserungen an den Governance-Rahmenbedingungen und nachhaltigen Geschäftsmodellen in diesen Regionen vorzuschlagen, mit dem übergeordneten Ziel, die lokalen Gemeinschaften wiederzubeleben und umweltfreundliche Praktiken zu fördern.

Für weitere Informationen besuchen Sie bitte die Homepage

## 2.2 Zielsetzung dieser Arbeitsergebnisse

Der Hauptzweck dieses Berichts ist die Entwicklung von Best-Practice-Leitlinien, die aus dem BlueRev-Projekt hervorgegangen sind und auf den Erkenntnissen der Co-Creation-Sitzungen basieren, die in den Pilotregionen in Dänemark, Grönland, Estland und Italien durchgeführt wurden. Diese Sitzungen, die Workshops, Interviews und Fokusgruppen mit einer Vielzahl von Interessenvertretern - wie lokalen Unternehmen, Regierungsvertretern, Forschern und Umweltorganisationen - umfassten, konzentrierten sich auf die Nutzung lokaler Kapazitäten und die Bewältigung regionalspezifischer Herausforderungen und Chancen.

Dieses Dokument dient als Ergebnis des Arbeitspakets 4 (WP4) des BlueRev-Projekts, das sich auf die Entwicklung von Best-Practice-Leitlinien für die Skalierung nachhaltiger Geschäftsmodelle innerhalb der blauen Bioökonomie konzentriert. Die Ziele von D.4.4 sind wie folgt:

- Präsentation der wichtigsten Ergebnisse von Co-Creation-Workshops in Pilotregionen in Dänemark, Grönland, Estland und Italien.
- Bereitstellung eines schrittweisen Leitfadens für den Aufbau eines nachhaltigen und innovativen Geschäftsmodells unter Verwendung des SBMC-Rahmens.
- Weitergabe von umsetzbaren Empfehlungen und praktischen Ratschlägen für die Verbreitung der ermittelten bewährten Verfahren in der blauen Bioökonomie.

### 3 Methodischer Ansatz

Die Skalierung nachhaltiger Geschäftsmodelle in der blauen Bioökonomie erfordert ein Verständnis der Markttrends, des Verbraucherverhaltens sowie der finanziellen, sozialen und ordnungspolitischen Hindernisse. Darüber hinaus ist es entscheidend, psychologische Faktoren wie soziale Normen, wahrgenommene Risiken, Vorteile, Identität und kulturelle Werte zu verstehen. Durch die Einbeziehung dieser Erkenntnisse in das Modell können Feedback-Mechanismen verfeinert, Widerstände beseitigt und gezielte Kommunikations- und Bildungsstrategien ermöglicht werden, die nachhaltige Praktiken in bestimmten Gemeinschaften fördern und die lokale Wirtschaft ankurbeln. Ein solcher Ansatz fördert das Engagement in bestimmten Gemeinschaften, und es ist wichtig, die relevanten Interessengruppen einzubeziehen. Um ihre Meinungen, ihr Feedback und ihre Einsichten zum Thema einzuholen, um **Herausforderungen und Hindernisse, Chancen und Anreize, kulturelle und soziale Dimensionen, Kommunikation und Bildung** zu erörtern, wurden mehrere Co-Creation-Sitzungen organisiert. Darüber hinaus wurde eine Liste mit wichtigen Fragen entwickelt und zur Verfügung gestellt, um strukturierte Interviews durchzuführen, die ein umfassendes Verständnis der Sichtweisen der Interessengruppen gewährleisten. Die strukturierten Interviews in Kombination mit den Co-Creation-Sitzungen schufen eine Plattform für die Stakeholder, um ihre Perspektiven mitzuteilen und zur Gestaltung nachhaltiger und integrativer Strategien in der blauen Bioökonomie beizutragen.

Bei der Arbeit wurde ein schrittweiser Ansatz verfolgt, der jeweils die Entwicklung, Validierung und potenzielle Anwendung von **sozialen Innovationen, Governance-Rahmen und Geschäftsmodellen** unterstützt, die auf den blauen biobasierten Sektor zugeschnitten sind.

Die in den folgenden Phasen beschriebenen Aktivitäten wurden im Laufe der Zeit umgesetzt:

#### Phase 1: Stakeholder-Analyse und Einbeziehung von Stakeholdern

In diesem Schritt haben wir die wichtigsten Interessengruppen in jeder Pilotregion identifiziert und eingebunden, darunter Regierungsvertreter, Branchenführer, akademische Einrichtungen und lokale Gemeinden.

Weitere Informationen zu diesem Schritt und zur Einbindung von Stakeholdern finden Sie unter [D2.1](#)<sup>1</sup>, die auf der [Projektwebsite](#) und auf [Zenodo](#) verfügbar ist.

Im Rahmen von Workshops, Seminaren, Einzelgesprächen/Interviews und gemeinsamen Sitzungen haben die Beteiligten praktische Modelle zur Förderung der sozialen Verantwortung bei nachhaltigen Praktiken mitentwickelt

---

<sup>1</sup> [D2.1 Struktur des Gremiums der Interessenvertreter, Kommunikationsinstrumente und -regeln](#); DOI 10.5281/zenodo.7673668

Weitere Informationen zu den verwendeten Fragen und Anregungen zu den Arten von Fragen, die den Stakeholdern gestellt werden können, finden Sie unter [D3.1](#)<sup>2</sup>, das auf der [Projektwebsite](#) und auf [Zenodo](#) verfügbar ist.

## Phase 2: Profilierung und Verfeinerung von sozialen Innovations-, Geschäfts- und Governance-Modellen

In dieser Phase erstellten wir ein Profil der Initiativen in den einzelnen Pilotregionen, in dem wir die Prozesse, begünstigenden Faktoren, Hindernisse und Ergebnisse detailliert beschrieben.

Weitere Informationen zu diesem Schritt finden Sie unter [D3.2](#)<sup>3</sup>, [D3.4](#)<sup>4</sup>, [D3.5](#)<sup>5</sup>, [D3.6](#)<sup>6</sup> auf der [Projektwebsite](#) und in [Zenodo](#).

## Phase 3: Entwicklung eines Rahmens für verantwortungsvolles

Aufbauend auf den in Phase 2 gewonnenen Erkenntnissen wurden in diesem Schritt Rahmenbedingungen entwickelt, die verantwortungsvolle Verhaltensweisen in die Praktiken der blauen Bioökonomie integrieren.

Weitere Informationen zu diesem Schritt finden Sie unter [D4.1](#), [D4.2](#) und [D4.3](#) auf der [Projektwebsite](#).

### 3.1 Soziale Innovation

Soziale Innovationsmodelle bieten einen Rahmen für die Umsetzung von transformativen Veränderungen in komplexen sozio-ökologischen Kontexten, insbesondere wenn es um miteinander verflochtene wirtschaftliche, ökologische und soziale Fragen geht. Jede BlueRev-Pilotregion demonstriert einzigartige Modelle für soziale Innovation, die sich mit spezifischen regionalen Herausforderungen befassen, wie z. B. regulatorischen Zwängen, Einschränkungen bei den Arbeitskräften sowie wirtschaftlicher und ökologischer Nachhaltigkeit.

Die halbstrukturierten Interviews enthielten Schlüsselindikatoren, die das Ausmaß der Beteiligung lokaler Gemeinschaften, die Rolle marginalisierter Gruppen in Innovationsprozessen und die Ausrichtung von Innovationen auf die Bedürfnisse der Gemeinschaft erfassen. Dieses Engagement war entscheidend, um sicherzustellen, dass soziale Innovationsmodelle auf die lokalen Bedürfnisse und Präferenzen abgestimmt sind. Durch die Untersuchung der Kontextfaktoren jedes Modells haben wir aufgezeigt, wie verschiedene Ansätze der sozialen Innovation angepasst und repliziert

<sup>2</sup> [D3.1 Framework for mapping - v2](#); DOI 10.5281/zenodo.7495021

<sup>3</sup> [D3.2 Dataset -v2](#); DOI 10.5281/zenodo.10591239.

<sup>4</sup> [D3.4 Analyse der Governance-Modelle in den Pilotregionen](#); DOI 10.5281/zenodo.10617208

<sup>5</sup> [D3.5 LCA-Bericht über die Pilotregionen](#); DOI 10.5281/zenodo.10617240.

<sup>6</sup> [D3.6 Geschäftsmodelle - v2](#); DOI 10.5281/zenodo.10617222

werden können, wie sie mit bestehenden Governance-Strukturen interagieren und welche Möglichkeiten bestehen, Nachhaltigkeitsprinzipien in der gesamten Wertschöpfungskette zu verankern.

## 3.2 Governance

Governance-Strukturen spielen eine entscheidende Rolle bei der Ermöglichung oder Einschränkung von Geschäftsmodellinnovationen im Sektor der blauen Bioökonomie. Die Governance-Landschaft mit ihren vielschichtigen Interaktionen zwischen öffentlichen Einrichtungen, rechtlichen Rahmenbedingungen und Interessenvertretern der Industrie prägt das Umfeld, in dem neue Geschäftsmodelle entstehen und sich ausbreiten können, grundlegend. Dieser integrierte Ansatz zur Unterstützung der Governance trägt der Tatsache Rechnung, dass Geschäftsmodellinnovationen in der blauen Bioökonomie sowohl strukturelle Voraussetzungen als auch dynamische Fähigkeiten benötigen, um komplexe Nachhaltigkeitsübergänge zu bewältigen.

Die mit Hilfe des Canvas (Tabelle1 ) durchgeführte Analyse untersuchte die drei Aspekte: vergangene, gegenwärtige und zukünftige Kontexte und kritische Bedingungen für die Wertschöpfungsketten/Nebenprodukte/Lösungen im Zusammenhang mit den Governance-Prozessen, um die Ergebnisse regional und lokal zu verankern und Prioritäten zu setzen und neue Governance-Empfehlungen zu geben.

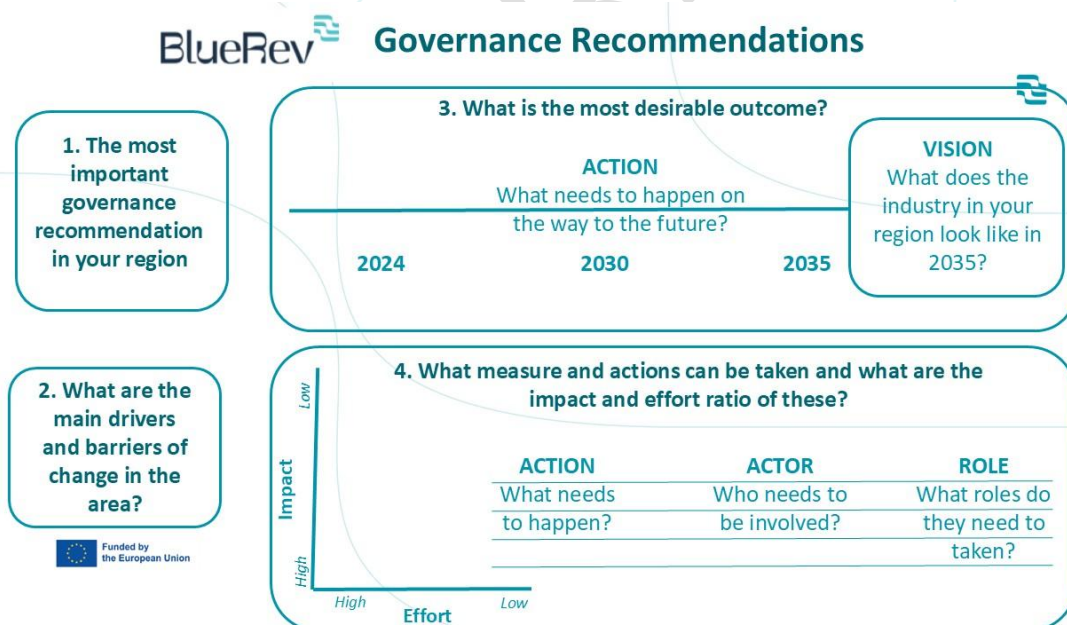


Tabelle1 : Leitfaden für die Entwicklung von Governance-Empfehlungen

## 3.3 Business

Ein nachhaltiges Geschäftsmodell sollte Governance und soziale Innovation integrieren, um einen kohärenten und unterstützenden Rahmen zu gewährleisten und gleichzeitig das Potenzial für die Replizierung erfolgreicher Geschäftsmodelle in verschiedenen europäischen Regionen mit ähnlichen Ressourcen und Herausforderungen zu bewerten. Zu diesem Zweck wurde die spezifische strukturierte Vorlage des BlueRev SBMC, (

Tabelle 2) wurde verwendet. Diese Vorlage zielt darauf ab, die Nachhaltigkeit direkt im Kern des Unternehmens zu verankern und sie zu einem grundlegenden Aspekt der strategischen Planung zu machen, anstatt sie lediglich hinzuzufügen. Das SBMC bietet einen strukturierten Rahmen, der die wesentlichen Elemente visuell abbildet und einen klaren Überblick über das Wertversprechen eines Unternehmens, Kundeninteraktionen, Kosten- und Ertragsstrukturen und andere kritische Komponenten bietet. Der SBMC bezieht zwar Merkmale aus den Empfehlungen zur sozialen Innovation und zur Unternehmensführung mit ein, konzentriert sich aber nicht ausschließlich auf diese Aspekte, sondern integriert sie in das Gesamtbild. Weitere Einzelheiten sind im Folgenden aufgeführt.

- **Kundensegmente:** Definiert die Zielkunden, für die das Unternehmen Werte schafft, und identifiziert primäre und sekundäre Kunden oder Nischenzielgruppen.

Zu befolgende Leitlinien: Bestimmen Sie Ihre **Zielkunden** und deren Merkmale. Denken Sie an die verschiedenen Gruppen von Menschen oder Organisationen, denen Ihr Unternehmen dienen soll. Fragen Sie: Wer sind Ihre wichtigsten Kunden? Was sind ihre Bedürfnisse, Vorlieben und Verhaltensweisen?

- **Wertversprechen:** Bringt den einzigartigen Wert zum Ausdruck, den das Unternehmen bietet, indem es auf die Bedürfnisse der Kunden eingeht oder spezifische Probleme durch maßgeschneiderte Lösungen löst.

Zu befolgende Leitlinien: Definieren Sie, was Ihr Produkt oder Ihre Dienstleistung **einzigartig** und wertvoll macht. Bestimmen Sie das **Problem, das Sie lösen**, oder den **Bedarf, den Sie** für Ihre Kunden **erfüllen**. Beurteilen Sie das Angebot der Wettbewerber und ihre Position auf dem Markt. Fragen Sie: Warum würden Kunden Ihre Lösung anderen vorziehen?

- **Kanäle:** Umreißt die Medien, über die der Wert an den Kunden geliefert wird, und konzentriert sich dabei auf effiziente, kostengünstige und integrierte Methoden zur Erreichung der Zielsegmente.

Zu befolgende Leitlinien: Legen Sie fest, wie Sie Ihr Produkt oder Ihre Dienstleistung an Ihre Kunden liefern werden. Berücksichtigen Sie dabei sowohl physische als auch digitale Vertriebsmethoden (z. B. Einzelhandel, E-Commerce, soziale Medien usw.). Bewerten Sie die Kosten und Vorteile der verschiedenen Kommunikationsmittel und -kanäle. Fragen Sie: Wie wollen Ihre Kunden erreicht werden?

- **Kundenbeziehungen:** Detaillierte Angaben zur Art der Beziehungen zu den einzelnen Kundensegmenten unter Berücksichtigung von Kundenbindungsstrategien, Akquisitionskosten und Kundenbindungsmethoden.

Zu befolgende Leitlinie: Entscheiden Sie, wie Sie Beziehungen zu Ihren Kunden aufbauen und pflegen wollen. Überlegen Sie, wie Sie Ihren Kundenstamm **gewinnen**, **halten** und **ausbauen** wollen. Fragen Sie: Welche Art von Beziehung erwartet jedes Kundensegment?



- **Einkommensströme:** Es wird ermittelt, wie und wo das Unternehmen Einnahmen generiert, wobei die Zahlungspräferenzen der Kunden, Preisstrategien und der Beitrag der einzelnen Einnahmequellen zur Gesamtrentabilität untersucht werden.

Zu befolgende Leitlinie: Bestimmen Sie, wie Ihr Unternehmen **Geld verdienen** wird. Ziehen Sie verschiedene Preismodelle in Betracht (z. B. Abonnement, einmaliger Verkauf, Lizenzierung). Fragen Sie: Was sind die Kunden bereit zu bezahlen? Wie werden sie bezahlen?

- **Schlüsselressourcen:** Gibt die wesentlichen Ressourcen an, einschließlich physischer, intellektueller, personeller und finanzieller Ressourcen, die zur effektiven Umsetzung des Wertversprechens erforderlich sind

Zu befolgende Leitlinie: Führen Sie die **Vermögenswerte** auf, die für die Umsetzung Ihres Wertversprechens erforderlich sind. Berücksichtigen Sie dabei physische, intellektuelle, menschliche und finanzielle Ressourcen. Fragen Sie: Was brauchen Sie, um effektiv arbeiten zu können?

- **Schlüsselaktivitäten:** Hebt die kritischen Aktivitäten hervor, die unternommen werden müssen, um das Wertversprechen zu erstellen, zu liefern und aufrechtzuerhalten und nahtlose Kundeninteraktionen zu gewährleisten.

Zu befolgende Leitlinie: Definieren Sie die wichtigsten **Maßnahmen**, die Ihr Unternehmen ergreifen muss, um erfolgreich zu sein. Berücksichtigen Sie Aktivitäten wie Produktion, Problemlösung, Plattform-/Netzwerkmanagement. Fragen Sie: Was ist für Ihr Wertversprechen erforderlich

- **Wichtige Partner:** Identifiziert wichtige Partner, Zulieferer und Netzwerke, die den Kernbetrieb unterstützen, Zugang zu Ressourcen bieten und die Effizienz steigern.

Zu befolgende Leitlinie: Bestimmen Sie die **Partner** und **Lieferanten**, auf die Sie angewiesen sind. Denken Sie an strategische Allianzen, Joint Ventures oder externe Lieferanten. Fragen Sie: Wer kann Ihnen helfen, Ihre Ziele effizienter zu erreichen?

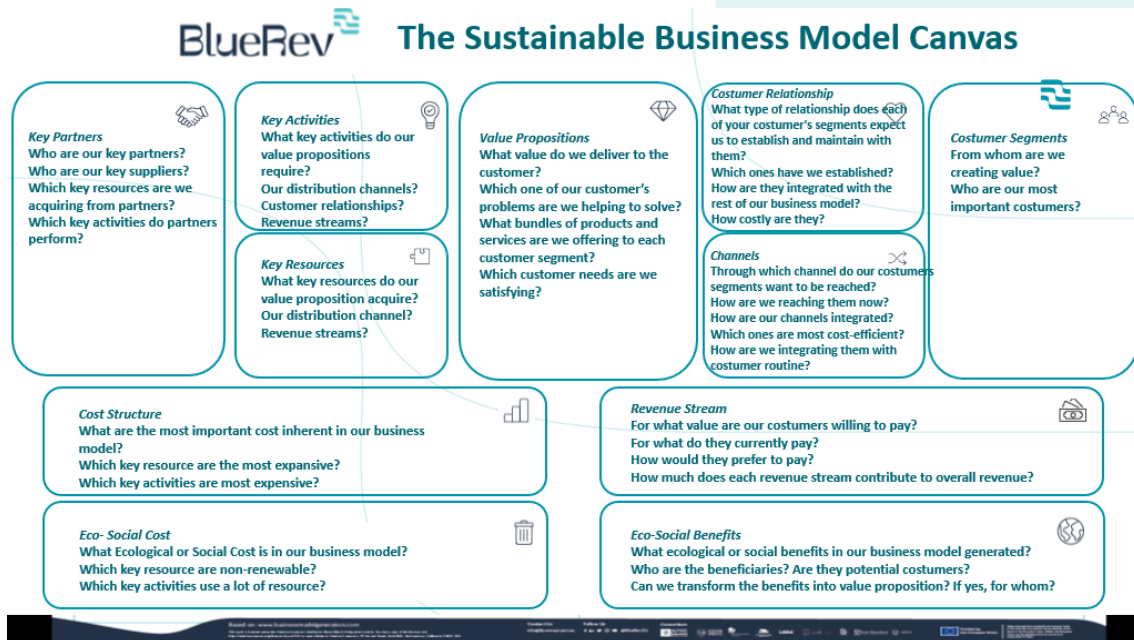


Tabelle2 : Das visuelle Werkzeug BlueRev Sustainable Business Model Canvas

- **Kostenstruktur:** Schlüsselt die Kosten des Geschäftsmodells auf und identifiziert die wichtigsten Ausgaben im Zusammenhang mit Ressourcen und Aktivitäten.

Zu befolgende Leitlinie: Verstehen Sie die mit dem Betrieb Ihres Unternehmens verbundenen **Kosten**. Unterscheiden Sie zwischen Fixkosten (z. B. Miete) und variablen Kosten (z. B. Produktionskosten). Fragen Sie: Was sind die wichtigsten Ausgaben und wie können sie optimiert werden?

- **Ökologisch-soziale Kosten:** Diese Komponente bewertet die **ökologischen** und **sozialen Kosten**, die mit der Geschäftstätigkeit verbunden sind, und untersucht die Abhängigkeit von nicht erneuerbaren Ressourcen, die Umweltauswirkungen und mögliche soziale Nachteile des Geschäftsmodells.

Zu befolgende Leitlinie: Identifizieren Sie die Umweltressourcen, auf die Ihr Unternehmen angewiesen ist, und bewerten Sie die Nachhaltigkeit ihrer Nutzung. Untersuchen Sie, ob Ihre Aktivitäten die Gesundheit, die Sicherheit oder den Lebensunterhalt von Stakeholdern beeinträchtigen könnten, und ermitteln Sie Möglichkeiten, diese zu minimieren oder zu neutralisieren.

- **Ökologisch-sozialer Nutzen:** Dieses Element bewertet den **ökologischen** und **sozialen Nutzen** des Geschäftsmodells, identifiziert spezifische Nutznießer und prüft, ob diese Vorteile als Teil des Wertversprechens genutzt werden können.

Zu befolgender Leitfaden: Beschreiben Sie, wie Ihr Unternehmen die ökologische Nachhaltigkeit fördert. Beschreiben Sie, wie Ihr Unternehmen das Wohlergehen der Gemeinschaft oder die soziale Gerechtigkeit verbessert. Weisen Sie auf Initiativen hin, die Stakeholder über ökosoziale Themen aufklären.

## 4 Die BlueRev-Fallstudien - Best Practices pro Pilotregion

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über die in den Pilotregionen ermittelten Best Practices, beginnend mit dem Kontext und den Herausforderungen, einschließlich der wichtigsten Hindernisse wie komplexe Vorschriften, Logistik und Marktbeschränkungen. Anschließend werden die sozialen und ökologischen Auswirkungen, die sich aus der Anwendung dieser bewährten Verfahren ergeben, sowie die potenziellen und tatsächlichen wirtschaftlichen Vorteile und Nachhaltigkeitsverbesserungen dargelegt. Es wird ein schrittweiser Ansatz für die Übernahme des Modells vorgestellt, in dem die praktischen Maßnahmen beschrieben werden, die von Unternehmen, politischen Entscheidungsträgern und Investoren erforderlich sind. Schließlich werden praktische Tipps für die Skalierung und Replizierbarkeit vorgeschlagen.



Abbildung2 : Geschäftsidee aus den Pilotregionen



Die partizipativen Sitzungen wurden in einem iterativen und kollaborativen Prozess strukturiert, der es den Beteiligten ermöglichte, innovative Lösungen zu erforschen, ihre Ideen zu verfeinern und sicherzustellen, dass die gemeinsam erarbeiteten Modelle sowohl praktikabel als auch auf die lokalen Bedürfnisse abgestimmt sind. In den Sitzungen wurden Wertversprechen definiert, Zielkundensegmente identifiziert und wichtige betriebliche und ökologische Komponenten wie Ressourcennutzung, Ökokosten und Ökovorteile behandelt. Durch diesen umfassenden Ansatz wurde sichergestellt, dass die entstehenden Geschäftsmodelle wirtschaftlich tragfähig und gleichzeitig ökologisch und sozial nachhaltig sind.

## 4.1 Dänemark und Grönland: Aufwertung von Fischnebenprodukten Geschäftsmodelle

### 4.1.1 Kontext und Herausforderungen

In **Grönland** konzentrieren sich die Bemühungen auf die Aufwertung von Fischnebenprodukten, um neue Einnahmequellen zu schaffen und die Umweltbelastung zu verringern. In Co-Creation-Workshops kamen Schiffseigner, Verarbeitungsunternehmen, Lebensmittelhersteller, politische Entscheidungsträger und Unterstützungsorganisationen zusammen, um Geschäftsmodelle zu entwickeln und zu verfeinern, die mit den globalen Zielen der Kreislaufwirtschaft übereinstimmen. Die Beteiligten identifizierten drei innovative Anwendungen für Fischnebenprodukte: die Herstellung von Nahrungsergänzungsmitteln, z. B. Ölen oder Pulvern auf Fischbasis, die Produktion von "Cheeky Cod" (Backenfleisch vom Kabeljau), einer Delikatesse, und ein Geschäftskonzept, bei dem frischer Fisch (Beifang), Muscheln und Algen in einer Auffangstation in Nuuk in der Nähe des neuen internationalen Flughafens für den Export und den lokalen Markt zusammengefasst werden. Dieses kommerziell nachhaltige Modell für Nahrungsergänzungsmittel nutzt fortschrittliche Extraktionstechnologien, um Abfallstoffe in hochwertige Verbindungen wie Omega-3-Öle und bioaktive Extrakte umzuwandeln, die nachhaltige Fischerei zu unterstützen, die Schaffung von Arbeitsplätzen vor Ort zu fördern und das Wohlergehen der Gemeinschaft zu verbessern.

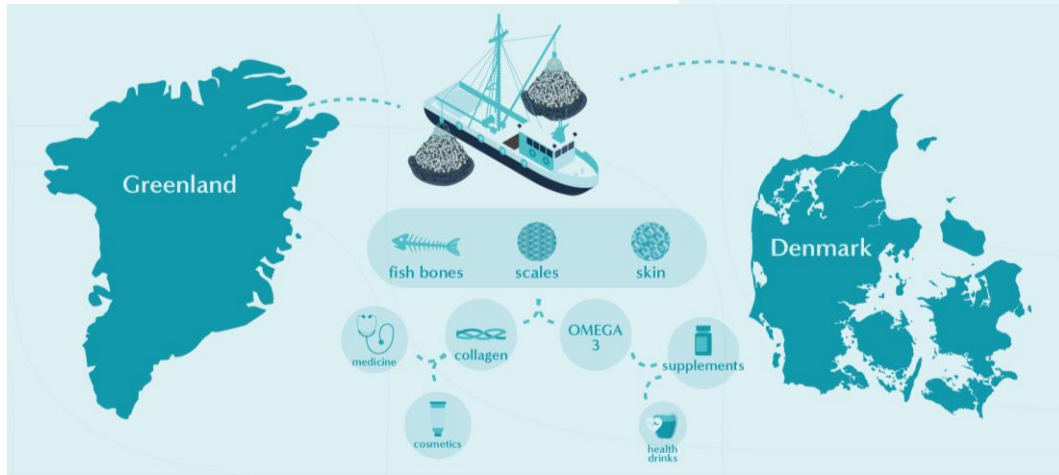


Abbildung3 : Fischereienebenprodukte in Grönland und Dänemark

In **Dänemark** konzentrierten sich die Initiativen auch auf die Aufwertung von Fischnebenprodukten, die Integration von Kreislaufverfahren und das Abwassermanagement in der Fischverarbeitungsindustrie. Die Umwandlung von Kabeljau-Nebenprodukten in Nahrungsergänzungsmittel und die Weiterentwicklung automatisierter Abwasserbehandlungssysteme zur Rückgewinnung von Nährstoffen sind Beispiele für die Verknüpfung technologischer Innovationen mit Nachhaltigkeitszielen. Der Co-Creation-Workshop erleichterte das iterative Prototyping von Technologien zur Nährstoffrückgewinnung und stellte deren Machbarkeit und Kompatibilität mit bestehenden Verfahren sicher. Während diese Innovationen die Stärke Dänemarks bei der Integration von Technologie und Kreislaufwirtschaft unterstrichen, machten Herausforderungen wie hohe Kosten und logistische Hindernisse deutlich, wie wichtig skalierbare Lösungen sind.

#### 4.1.2 Best Practice identifiziert

Nachfolgend die vollständige Erläuterung der ermittelten besten Fälle

##### **Sonderfall I: Funktionelles Omega-3-Getränk in Dänemark.**

Das Konzept der maximalen Nutzung von Fischnebenprodukten hat sich als einer der Hauptschwerpunkte für die Förderung von Nachhaltigkeit und Innovation in der blauen Bioökonomie in den Pilotregionen herausgestellt. Unter den verschiedenen untersuchten Ideen sticht als Best Practice ein innovativer Vorschlag zur Entwicklung eines Omega-3-Nahrungsgetränks hervor, das auf den schnell wachsenden chinesischen Markt ausgerichtet ist. Die Industriepartner wiesen darauf hin, dass die Milchindustrie im Vergleich zur Fischereiindustrie weit fortgeschritten ist und Milchprodukte in großem Umfang diversifiziert hat (z. B. mehrere Joghurtgeschmacksrichtungen, gesunde Milchsportgetränke mit verschiedenen Geschmacksrichtungen). Der folgende Abschnitt enthält eine schrittweise Beschreibung der vorgeschlagenen bewährten Verfahren auf der Grundlage des Konzepts für Omega-3-Ernährungsgetränke.

#### Soziale und ökologische Auswirkungen



Funded by  
the European Union

Das vorgeschlagene Omega-3-Ernährungsgetränk ist ein Beispiel für ein Best-Practice-Modell, um Nachhaltigkeitsprinzipien mit Marktchancen in Einklang zu bringen. Es bietet das Potenzial, die Ressourcen und Fähigkeiten in den Pilotregionen wirksam zu nutzen, und kann durch Empfehlungen zur sozialen Innovation und zur Unternehmensführung unterstützt werden (D4.1 und D4.3). Das Konzept verbindet gesundheitsorientierte Innovation mit einem Kreislaufansatz, indem es Abfälle aus der Fischverarbeitung in hochwertige, verbraucherfreundliche Produkte umwandelt.

- **Vorteile für die Umwelt:** Verwertung von Abfallstoffen zur Unterstützung der Prinzipien der Kreislaufwirtschaft.
- **Sozialer Nutzen:** Schaffung von Arbeitsplätzen vor Ort, insbesondere in der Fischverarbeitung und der nachhaltigen Produktion. Gesundheitliche Auswirkungen: Verbesserte Gesundheitsergebnisse durch erhöhten Omega-3-Konsum, insbesondere bei Kindern, älteren Menschen und gesundheitsbewussten Berufstätigen. Kulturelle Relevanz: Übereinstimmung mit den lokalen Ernährungsgewohnheiten und der traditionellen Medizin, was eine größere Akzeptanz beim Verbraucher gewährleistet.

#### *Leitlinien für die Umsetzung*

- **Ko-Kreation mit lokalen Interessengruppen:** Zusammenarbeit mit lokalen Fischereigemeinden bei der Sammlung von Rohstoffen aus Pilotregionen. Zusammenarbeit mit akademischen Einrichtungen zur Entwicklung von Produktionsprotokollen für die Extraktionstechnologie und mit Finanzinstituten für Investitionen in die
- **Produktinnovation und Markenbildung:** Diversifizierung von nahrhaften Getränken; Kampagnen, die sich auf gesundheitliche Vorteile und Nachhaltigkeit konzentrieren
- **Maßnahmen zur Nachhaltigkeit:** Verwendung recycelbarer, biologisch abbaubarer oder wiederverwendbarer Materialien, die für den Langstreckentransport geeignet sind und gleichzeitig den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck minimieren. Nutzung innovativer Verpackungslösungen wie Biokunststoffe auf Algenbasis
- **Marktzugang und Vertrieb:** Beziehen Sie chinesische Regierungsbehörden, Nichtregierungsorganisationen und Industrieverbände in die Exportstrategie ein. Erarbeiten Sie gemeinsam Lösungen für die Anpassung des Geschäftsmodells an chinesische Umweltvorschriften und Verbrauchererwartungen.

#### *Wichtige Aufgaben für Stakeholder*

- **Fischereigenossenschaften und Verarbeitungseinrichtungen:** Entwicklung effizienter Sammel- und Verarbeitungssysteme für Fischnebenprodukte. Sicherstellen, dass das Omega-3-Öl den Normen für die Veredelung und Verkapselung in Lebensmittelqualität entspricht. Zusammenarbeit zur Optimierung der Lieferkette für eine gleichbleibende Verfügbarkeit der Rohstoffe.

- **Produktentwicklung und Innovation:** Entwicklung von Geschmacksrichtungen, die für chinesische Verbraucher attraktiv sind, mit Schwerpunkt auf beliebten Geschmacksrichtungen wie Litschi, grüner Tee und Pflaume. Entwicklung umweltfreundlicher, innovativer Verpackungslösungen unter Verwendung nachhaltiger Materialien (z. B. Biokunststoffe auf Algenbasis).
- **Aufsichtsbehörden und Zertifizierungsorganisationen:** Gewährleistung der Einhaltung der chinesischen Vorschriften zur Lebensmittelsicherheit und -gesundheit (z. B. CFDA-Standards). Erwerben Sie die notwendigen Zertifizierungen für Nachhaltigkeit und Gesundheit, wie MSC und HACCP, um das Vertrauen der Verbraucher zu stärken.
- **Vertrieb und Logistik:** Aufbau von Partnerschaften mit Online-Plattformen. Entwicklung kohlenstoffneutraler Transportlösungen für den Export von Produkten, die mit den Nachhaltigkeitszielen übereinstimmen.

## Skalierbarkeit und Reproduzierbarkeit

Der chinesische Markt bietet eine einzigartige Kombination von Chancen für ein Omega-3-Ernährungsgetränk, die durch die große und vielfältige Verbraucherbasis, das wachsende Gesundheitsbewusstsein und die kulturelle Akzeptanz von funktionellen Lebensmitteln in Geschmacksrichtungen, die den Geschmack der Chinesen treffen, wie Goji-Beeren und Matcha, bedingt sind. Da die chinesischen Verbraucher zunehmend Wert auf Gesundheitsvorsorge und gesunde Ernährung legen, steigt die Nachfrage nach gesundheitsorientierten Produkten sprunghaft an, unterstützt durch eine robuste E-Commerce-Infrastruktur, die eine effiziente Marktdurchdringung und Skalierbarkeit ermöglicht. Ein weiterer Schlüsselfaktor für die Attraktivität des Marktes ist der positive Ruf und die Wahrnehmung von Lebensmitteln aus Europa. Europäische Produkte, insbesondere solche aus Skandinavien, werden oft mit hoher Qualität, Nachhaltigkeit und Innovation in Verbindung gebracht, was ein positives Image schafft, das das Vertrauen der Verbraucher stärken kann. Der **"Herkunftslandeffekt"** spielt eine wichtige Rolle auf dem chinesischen Markt, wo europäische Lebensmittel als hochwertig und zuverlässig wahrgenommen werden. Die skandinavischen Länder, die für ihren Fokus auf Nachhaltigkeit, Umweltbewusstsein und hohe Standards bei der Lebensmittelsicherheit bekannt sind, verstärken diese positive Wahrnehmung noch. Durch die Nutzung dieser Faktoren kann sich das Unternehmen effektiv positionieren, um die steigende Nachfrage nach gesundheitsorientierten, nachhaltigen Produkten auf diesem dynamischen und lukrativen Markt zu bedienen.



Abbildung4 : Omega-3-Getränk

*Mögliche Ausweitung des Marktes:*

- Sondierung von Möglichkeiten zur Integration der Algenzucht (z. B. Estland) in die Produktionspipeline als zusätzliche Ressource für den asiatischen Markt.
- Entwicklung von Produkten mit doppeltem Verwendungszweck, wie Omega-3-Öle und Biokunststoffe auf Algenbasis, für den Export.



Abbildung5 : Chinesischer Markt für Omega-3-Nahrungsgetränke

## Sonderfall II: Hundefutter aus Fischverarbeitungsabfällen in Grönland.

Inspiziert von erfolgreichen Modellen von den Färöer-Inseln, wo Marine Biotech in Zusammenarbeit mit europäischen Unternehmen Fischabfälle in wertvolle Inhaltsstoffe wie Peptide, Kollagen, Öl und Proteine umwandelt, wurden kleine Produzenten ermutigt, Fischabfälle in hochwertige Produkte umzuwandeln. *Qalut*, ein kleines Unternehmen mit Sitz in Südgrönland, nutzte Fischereiabfälle zur Herstellung einer innovativen Hundefutterlinie. Dieser Ansatz schafft nicht nur einen lokalen wirtschaftlichen Wert, sondern steht auch im Einklang mit den Bestrebungen der grönländischen Kreislaufwirtschaft und gewährleistet ein nachhaltiges Wachstum, das auf dem Engagement der Gemeinschaft und der Ressourceneffizienz beruht.

## Soziale und ökologische Auswirkungen



- **Soziale Auswirkungen:** Die lokalen Gemeinschaften werden in die Lage versetzt, nachhaltige Praktiken einzuführen, indem ein Teil der 45 000 Tonnen unverarbeiteter Fischabfälle - wie Gräten, Häute und Innereien - in wertvolle Produkte wie Hundefutter umgewandelt wird, wobei die traditionellen Lebensweisen respektiert werden.
- **Auswirkungen auf die Umwelt:** Verringerung der Abfallproduktion zur Unterstützung der Kreislaufwirtschaft.

### *Leitlinien für die Umsetzung*

- **Ko-Kreation mit lokalen Interessengruppen:** Zusammenarbeit mit lokalen Fischereigemeinden bei der Sammlung von Fischabfällen.
- **Produktinnovation und Markenbildung:** Positionierung des Tierfutters als hochwertiges Produkt mit umweltfreundlichen Eigenschaften.
- **Maßnahmen zur Nachhaltigkeit:** Umsetzung nachhaltiger Verpackungs- und Marketingstrategien, die sich an den Grundsätzen der Kreislaufwirtschaft orientieren.
- **Marktzugang und Vertrieb:** Online und lokale Geschäfte. Zusammenarbeit mit politischen Entscheidungsträgern, um etwaige regulatorische Hürden zu überwinden und Zertifizierungen zu erhalten.

### *Wichtige Aufgaben für Stakeholder*

- **Lokale Fischergemeinden:** Einrichtung von Abfallsammelsystemen an den Fischereistandorten, Schulung des Personals in ordnungsgemäßer Abfalltrennung und -lagerung sowie Einhaltung von Qualitätsstandards für die Abfallbehandlung.
- **Verarbeitende Unternehmen:** Entwickeln Sie Standardbetriebsverfahren für die Abfallverarbeitung. Investieren Sie in geeignete Verarbeitungsanlagen. Schaffen Sie Qualitätskontrollsysteme und holen Sie die erforderlichen Zertifizierungen und Genehmigungen ein.
- **Lokale Regierung:** Schaffen Sie einen unterstützenden rechtlichen Rahmen. Bieten Sie finanzielle Anreize oder Zuschüsse. Überwachen Sie die Einhaltung der Umweltvorschriften.

### *Skalierbarkeit und Reproduzierbarkeit*

Die Skalierung und Vervielfältigung dieses Modells zur Valorisierung von Fischabfällen beginnt mit einer gründlichen Bewertung der lokalen Bedingungen, einer Kartierung der Abfallmengen und einer Bewertung des Infrastrukturbedarfs. Diese anfängliche Vorarbeit führt zu einem sorgfältig geführten Pilotprogramm, bei dem die Verarbeitung in kleinem Maßstab die Erprobung und Verfeinerung der Produktformulierungen ermöglicht, während gleichzeitig wichtiges Marktfeedback eingeholt wird. Wenn sich das Modell als erfolgreich erweist, erfolgt die Expansion auf natürliche Weise durch die Erhöhung der Verarbeitungskapazität und die Ausweitung des Sammelnetzes, wobei möglicherweise auch neue Produktlinien einbezogen werden. Während dieses Wachstums bleibt der Wissenstransfer von entscheidender Bedeutung - eine

angemessene Dokumentation, Schulungsprogramme und Mentorenschaft stellen sicher, dass erfolgreiche Praktiken in anderen Gemeinden wirksam nachgeahmt werden können, wodurch ein nachhaltiger Kreislauf der Umsetzung und Verbesserung entsteht.

## 4.2 Estland: Geschäftsmodelle auf Algenbasis

### 4.2.1 Kontext und Herausforderungen

In Estland lag der Schwerpunkt auf der Nutzung von Algenressourcen, insbesondere von Rotalgen (*Furcellaria lumbricalis*), um nachhaltige Geschäftsmodelle für Anwendungen in Kosmetika, Nahrungsergänzungsmitteln, Biokunststoffen und anderen Produkten mit Mehrwert zu entwickeln. In Co-Creation-Workshops wurden akademische Forscher, KMU und Umweltorganisationen einbezogen, wobei der Schwerpunkt auf einfühlsamer Ideenfindung lag, um Herausforderungen wie den geringen Salzgehalt der Ostsee und langwierige Genehmigungsverfahren für die Algenzucht zu bewältigen, sowie auf technischen Lösungen für den Anbau verschiedener Makroalgenarten und der Erkundung von Produktentwicklungsoptionen. Eine bemerkenswerte Innovationsmöglichkeit bestand darin, die Makroalgenzucht in Offshore-Windparks zu integrieren, um die marine Raumeffizienz zu maximieren und das Nährstoffmanagement zu unterstützen. Weitere Innovationsmöglichkeiten liegen in der Erforschung der integrierten multitrophischen Aquakultur mit der Kultivierung der Grünalge *Ulva intestinalis* und Muscheln in Fischfarmen.



Abbildung6 : Algenbasierte Geschäftsmodelle in Estland

## 4.2.2 Best Practice identifiziert

### *Besonderer Fall: Nutrazeutische und kosmetische Anwendungen von Rotalgen.*

Seit den 1960er Jahren werden Rotalgen aus den Untiefen bei Saaremaa zur Herstellung von Furcellaran verwendet, einem in der Lebensmittelindustrie weit verbreiteten Geliermittel. Die Ernte dieser Ressource umfasst sowohl Schleppnetzfisherei als auch Strandsammeln, wobei die derzeitigen Umweltgenehmigungen jährlich bis zu 2.000 Tonnen Rotalgenschleppnetzfisherei erlauben, obwohl die tatsächlichen Schleppnetzfishereimengen diese Grenze noch nicht erreicht haben. Zusätzlich zu Furcellaran sind Rotalgen eine potenzielle Quelle für Mikrozellulose, die eine Möglichkeit zur Wiederverwendung von Nebenprodukten der Verarbeitung darstellt. Die Herstellung von Furcellaran hat sich traditionell auf die Lebensmittelindustrie konzentriert, aber die Umwandlung von Furcellaran in Pulver eröffnet neue Anwendungen in der Kosmetik. Diese Entwicklung wird erforscht, um einen hochwertigen Inhaltsstoff zu schaffen, der über die herkömmliche Produktion von flockigem Furcellaran hinausgeht.

Das sind die Herausforderungen:

- **Technische, operative und logistische Herausforderungen und ökologische Grenzen** bei der Ausweitung der Makroalgenproduktion in der Ostsee.
- Die Notwendigkeit eines **Regulierungs- und Governance-Rahmens**, um Anreize für nachhaltige Praktiken zu schaffen und die Zusammenarbeit zwischen den Beteiligten zu fördern.
- **Marktakzeptanz und Verbraucherwahrnehmung**, da es nur wenige Beispiele für den Handel mit Nährstoffen gibt und der Bekanntheitsgrad und der Zugang zu globalen Zwischenhändlern begrenzt sind
- **Der Zugang zu Investitionen** ist begrenzt, da die lokalen Finanzinstitute nur ein sehr begrenztes Verständnis für den spezifischen Sektor haben und diesen Bereich als sehr risikoreich ansehen.

### *Soziale und ökologische Auswirkungen*

Die Makroalgenindustrie kann ein Gleichgewicht zwischen ökologischem Schutz und sozialem und wirtschaftlichem Nutzen herstellen, indem sie die Umwandlung von Algen in hochwertige Produkte für Nahrungsergänzungsmittel und Kosmetika umsetzt. Durch die Bewältigung der Herausforderungen bei der Skalierung der Produktion, die Integration nachhaltiger Praktiken und die Förderung der Zusammenarbeit zwischen den Interessengruppen könnten die möglichen Auswirkungen sein:

#### **Umwelt:**

- **Abfallvermeidung durch vollständige Nutzung der Ressourcen:** Bei der Verarbeitung entstehen mehrere wertvolle Produkte (Furcellaran,



Mikrocellulose). Dieser Ansatz der Kreislaufwirtschaft maximiert den Wert der geernteten Biomasse mit einer **umweltfreundlichen Produktion**, da Rotalgen keine **landwirtschaftlichen Flächen, Bewässerung oder Düngemittel benötigen**. Die Rückstände der Rotalgenverarbeitung werden als Biodünger verwendet.

- Die Ernte und das Sammeln von Rotalgen tragen zur **Nährstoffentfernung** aus der Ostsee bei, was angesichts der Umweltbedingungen in der Ostsee besonders wichtig ist.

#### Soziales:

- **Wirtschaftliche Chancen:** Die Furcellaran-Produktion unterstützt die lokale Wirtschaft, indem sie Arbeitsplätze in den Bereichen Ernte, Verarbeitung und Produktinnovation schafft. Die Ausweitung der Anwendungen in den Bereichen Kosmetika, Lebensmittel, Biodünger und Biokunststoffe könnte das Wirtschaftswachstum und die Diversifizierung in den Küstengemeinden weiter ankurbeln.
- **Engagement der Gemeinschaft und kultureller Wert:** Die Rotalgenernte hat in einigen Küstengebieten eine kulturelle Bedeutung und trägt zum lokalen Erbe und zur Identität in Verbindung mit dem Sammeln von Strandgut bei. Die kulturelle Bedeutung liegt auch in der historischen Einzigartigkeit der Furcellaran-Produktion und in der Nutzung sehr spezifischer lokaler Ressourcen. Die Sicherstellung nachhaltiger Praktiken respektiert diese Traditionen und sorgt gleichzeitig für ein ausgewogenes Wirtschaftswachstum.

#### Leitlinien für die Umsetzung

- **Engagement der Interessengruppen**
  - Zusammenarbeit mit lokalen und internationalen Forschern, um **technische Lösungen** für die Skalierung der Makroalgenproduktion in der Ostsee und die Produktentwicklung zu finden.
  - Organisation von Treffen der **Regulierungs- und Steuerungsgremien** zur Entwicklung von **Rahmenbedingungen**, die Anreize für nachhaltige Praktiken und einen fairen Zugang zu den Ressourcen schaffen und die regulatorischen Engpässe beseitigen.
- **Marktentwicklung**
  - Sensibilisierung von Verbrauchern und lokalen Gemeinschaften zur Förderung von Akzeptanz und Nachfrage, Zugang zu Märkten.

#### Wichtige Aufgaben für Stakeholder

- **Industrie und Privatsektor** (Algenernter; Makroalgenverarbeiter; Biotechnologie- und Innovationsunternehmen): Entwicklung und Umsetzung nachhaltiger Erntetechniken zur Minimierung der ökologischen Auswirkungen; Investitionen in

Innovationen zur Optimierung des Makroalgenanbaus und der Verarbeitung sowie Erforschung von Nebenproduktenanwendungen und Entwicklung der Wertschöpfungskette.

- **Regierungs- und Regulierungsbehörden** (lokale und nationale Regierungen; Umweltbehörden; internationale Regulierungsorganisationen): Überwachung der Einhaltung von Umweltvorschriften. Unterstützung von Maßnahmen zur Förderung des Nährstoffhandels und des kohlenstoffneutralen Betriebs. Bewertung von Regulierungsprozessen, Fristen und Informationsverbreitung in der Branche.
- **Forschungs- und Innovationsgemeinschaft** (Universitäten und Forschungseinrichtungen; Produktentwickler in der Lebensmittel-, Kosmetik- und biobasierten Industrie): Bewältigung der technischen Herausforderungen bei der Skalierung der Makroalgenzucht und -produktion und Zusammenarbeit mit der Industrie zur Entwicklung innovativer Lösungen für ökologische und logistische Herausforderungen.
- **Bildungseinrichtungen** (Fachhochschulen und Hochschulen): Entwicklung und Aktualisierung von Studienprogrammen zur Förderung der Produktion von hochqualifizierten Arbeitskräften für die Industrie. Initiierung von Industriepromotionen und gemeinsamen Programmen mit der Industrie zum Aufbau von FuE-Kapazitäten.
- **Zivilgesellschaft und Verbraucher**: Sensibilisierung für die ökologischen und sozioökonomischen Vorteile nachhaltiger Produkte auf Algenbasis, um die Nachfrage der Verbraucher und die Unterstützung nachhaltiger Erntemethoden zu verbessern.

### *Skalierbarkeit und Reproduzierbarkeit*

Die Zusammenarbeit zwischen Forschern, kleinen Unternehmen und Umweltorganisationen zielt darauf ab, die Ressourceneffizienz zu verbessern und die Märkte für Produkte auf Algenbasis, wie Kosmetika und Nahrungsergänzungsmittel, zu erweitern. Algen, insbesondere Makroalgen, die reich an bioaktiven Verbindungen sind, werden in Lebensmitteln, Kosmetika, Biokraftstoffen und Arzneimitteln verwendet. So können Algenöle beispielsweise Erdöl bei der Herstellung von Biokraftstoffen ersetzen, während Alginate aus Meeresalgen bei der Lebensmittelverarbeitung und -verpackung eingesetzt werden.

## 4.3 Italien: Umwandlung und Valorisierung von Meeresnebenprodukten

### 4.3.1 Kontext und Herausforderungen

Sizilien kann auf eine lange Tradition im Fischereisektor zurückblicken, wobei der Schwerpunkt auf der Fischverarbeitung liegt, die die nationale Produktion dominiert. mit traditionellen Arten wie Thunfisch, Sardinen und Sardellen.

Innovation spielt eine Schlüsselrolle bei der Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit, der Nachhaltigkeit und der Rentabilität der lokalen Lieferkette für Fisch und Meeresfrüchte. Für Entwicklung von verarbeiteten Produkten mit Mehrwert wird empfohlen, sich auf wenig genutzte Fischarten zu konzentrieren.

Der Verarbeitungssektor bietet einen weiteren Nutzungsbereich, der mit der Erzeugung, Nutzung und Verwertung von Nebenprodukten zusammenhängt, um Abfälle zu reduzieren und hochwertige Produkte zu schaffen, die den Mehrwert zu den Erzeugern verlagern und die Länge der Wertschöpfungsketten im Einklang mit den Grundsätzen der Nachhaltigkeit verringern.



Abbildung7 : Valorisierung von Meeresnebenprodukten in Italien

Trotz dieser Traditionen steht die Region vor mehreren Herausforderungen, unter anderem:

- **Die Diversifizierung** des Fischverarbeitungssektors, der sich auf eine begrenzte Anzahl von Arten und Produkten stützt.
- **Zersplitterte Wertschöpfungsketten**, in denen traditionelle Verarbeitungsmethoden und moderne Skalierungsansätze fehlen.

- **Regulatorische Hindernisse**, die es den kleinen Fischereien erschweren, ihre Produkte zu vermarkten.
- **Der Wettbewerb auf dem Markt**, wo traditionelle Produkte um ihren Platz in einem zunehmend wettbewerbsorientierten Markt kämpfen.

#### 4.3.2 Ermittelte bewährte Verfahren

##### *Besonderer Fall: Ritunnu - Nachhaltige Verwertung von Beifang Die Fallstudie Ritunnu in Sizilien*

Eine erfolgreiche soziale Innovation in Sizilien ist die Wiederbelebung und Kommerzialisierung von *ritunnu salatu*, einem traditionellen Fischprodukt aus **Menola** (*Spicara smaris*), einer mediterranen Fischart, die traditionell als von geringem Handelswert gilt. In der Vergangenheit wurde die Menola unterbewertet, obwohl sie in der lokalen Fischerei reichlich vorhanden ist. Im **Fall von Ritunnu** hat der örtliche Fischer Natale Amoroso in Zusammenarbeit mit der Universität Palermo (UNIPA) ein nachhaltiges, marktfähiges und hochwertiges Produkt geschaffen. Dies ist dem Transfer innovativer Technologien vom Labor zum Unternehmen zu verdanken, der es ermöglichte, den Prozess und die Qualität des Produkts zu standardisieren und es zu einem kontrollierten Produkt der Lieferkette mit anerkanntem Handelswert zu machen.

Bei dem traditionellen Ritunnu-Salatu-Verfahren wird der Fisch gesalzen und getrocknet und anschließend trocken oder in Öl eingelegt oder gerieben als Gewürz verwendet, ähnlich wie bei Bottarga. Dieses Verfahren, das früher als "Bottarga des armen Mannes" galt, hat sich inzwischen auf dem Markt durchgesetzt und wird mit Preisen von bis zu **200 Euro pro Kilogramm** als hochwertiges Gourmetprodukt gehandelt.



Abbildung8 : Ritunno salatu

##### *Soziale und ökologische Auswirkungen*

- **Sozialer Nutzen:** Stärkung der lokalen Fischer, Erhaltung des kulturellen Erbes und Schaffung neuer Beschäftigungsmöglichkeiten in der Region.
- **Vorteile für die Umwelt:** Verringerung der Lebensmittelverschwendung und Förderung der nachhaltigen Nutzung der Meeresressourcen, indem die

Aufmerksamkeit der Verbraucher auf Nicht-Zielarten und nicht auf gefährdete Fischarten gelenkt wird, gemäß SDG 12.

## Leitlinien für die Umsetzung

- **Ko-Kreation mit lokalen Interessengruppen:** Zusammenarbeit mit lokalen Fischereigemeinschaften, um traditionelles Wissen zu erhalten und zu verbreiten. Einbindung akademischer Einrichtungen zur Entwicklung formaler Produktionsprotokolle.
- **Produktinnovation und Markenbildung:** Positionierung von *Ritunnu* als handwerkliches, hochwertiges Produkt mit umweltfreundlichen Eigenschaften und Schaffung von Marken wie "Öko-Bottarga", bei der der gesamte Fisch und nicht nur der Rogen verwendet wird.
- **Maßnahmen zur Nachhaltigkeit:** Konzentration auf die Verwendung von Beifang, der andernfalls weggeworfen werden würde. Umsetzung nachhaltiger Verpackungs- und Marketingstrategien, die mit den Grundsätzen der Kreislaufwirtschaft übereinstimmen.
- **Marktzugang und Vertrieb:** Online-Shops und lokale Restaurants, um *Ritunnu* auf breiteren Märkten einzuführen. Zusammenarbeit mit politischen Entscheidungsträgern, um regulatorische Hürden zu überwinden und Zertifizierungen zu erhalten.

## Wichtige Aufgaben für Stakeholder

- Fischereigenossenschaften: Produktion skalieren und Produktauthentizität erhalten
- Politische Entscheidungsträger: Maßgeschneiderte Regelungen zur Förderung handwerklicher Fischprodukte schaffen
- Akademische Partner: Angebot von F&E-Unterstützung zur Verbesserung der Produkthaltbarkeit und Qualitätskontrolle
- Einzelhändler und Distributoren: Erkunden Sie Exportmöglichkeiten und Nischenmärkte für Gourmetprodukte

## Skalierbarkeit und Reproduzierbarkeit

Der Erfolg der Fallstudie von *Ritunnu* zeigt, wie traditionelles Wissen in Verbindung mit wissenschaftlicher Validierung und modernen Geschäftsstrategien in anderen Küstenregionen Europas nachgeahmt werden kann. In Grönland gibt es ein ähnliches Produkt namens *Ammassak* (Abbildung 9), und die örtlichen Fischer könnten von diesen Leitlinien profitieren. Generell kann dieses Modell als Benchmark für kleine Fischereien dienen, die ihre Nachhaltigkeit und wirtschaftliche Widerstandsfähigkeit verbessern wollen.



Abbildung 9 : Ammassak (*Mallotus villosus*)

Bild aus: <https://www.royalgreenland.gl/da-gl/fisk-skaldyr/Naturfisk/ammassak/>



## 4.4 BlueRev-Empfehlungen für Governance, soziale und wirtschaftliche Innovation

Im Rahmen der BlueRev-Projektaktivitäten und mit umfangreichem Input von Interessenvertretern, Forschern, Praktikern und Branchenexperten wurden Empfehlungen für Governance und soziale Innovation sowie wichtige politische Empfehlungen zur Unterstützung nachhaltiger Geschäftsmodelle entwickelt. In verschiedenen Gebieten wurden mehrere gemeinsame Hindernisse identifiziert, die die Entwicklung einer nachhaltigen blauen biobasierten Wirtschaft behindern.

Politische Unterstützung ist von entscheidender Bedeutung, um finanzielle und regulatorische Hindernisse zu überwinden und die Regionen in die Lage zu versetzen, diese Modelle der sozialen Innovation an ihre besonderen sozioökonomischen und ökologischen Gegebenheiten anzupassen. Die politischen Entscheidungsträger sollten die Einführung spezifischer regulatorischer Anreize, Zuschüsse oder Steuervergünstigungen in Erwägung ziehen, die nachhaltige Praktiken fördern und die finanzielle Belastung für Unternehmen und Gemeinden, die in der blauen Bioökonomie tätig sind, verringern. Flexible Maßnahmen und Anreize können den Zugang zu Ressourcen erleichtern, qualifizierte Arbeitskräfte anziehen und nachhaltige Praktiken fördern, insbesondere in aufstrebenden oder ressourcenabhängigen Regionen.

Eine große Herausforderung ist die **Komplexität der Vorschriften**, die in den verschiedenen Regionen uneinheitlich sind und eine mangelnde Harmonisierung der Politik zur Folge haben. Langwierige und schwerfällige Genehmigungsverfahren schrecken zusätzlich von Innovationen ab und machen es den Unternehmen schwer, sich in der regulatorischen Landschaft zurechtzufinden.

**Finanzielle Beschränkungen** stellen ebenfalls ein großes Hindernis dar. Für risikoreiche Projekte in aufstrebenden Sektoren der blauen Bioökonomie stehen nur begrenzte Finanzmittel zur Verfügung, und kleine Akteure haben oft Schwierigkeiten, Finanzmittel zu erhalten oder langfristige Investitionen zu tätigen, was Wachstum und Innovation in diesem Sektor behindert.

Eine weitere Herausforderung ist die **mangelnde Zusammenarbeit** zwischen den Beteiligten, insbesondere zwischen Industrie und Wissenschaft. Unzureichende Interaktion und schwache regionale Zusammenarbeit schränken den Transfer von Wissen, Ressourcen und bewährten Verfahren ein und verlangsamen den Fortschritt.

**Das Bewusstsein und die Akzeptanz der Verbraucher** ist ein weiteres entscheidendes Hindernis. In der Öffentlichkeit ist das Verständnis für den ökologischen und wirtschaftlichen Wert blauer biobasierter Produkte gering, und es gibt nach wie vor Widerstände gegen die Einführung innovativer Produkte aufgrund von wahrgenommenen Risiken oder Unkenntnis.

Schließlich gibt es erhebliche **technische Herausforderungen**. Die Skalierung nachhaltiger Praktiken bleibt aufgrund ökologischer und betrieblicher Beschränkungen schwierig. Außerdem besteht ein dringender Bedarf an fortschrittlichen Technologien zur effizienten und kostengünstigen Wiederverwendung von Nebenströmen.

Um diese Hindernisse zu überwinden, wurden mehrere kritische Erfolgsfaktoren ermittelt:

**Vereinfachte Regulierungsverfahren** sind unerlässlich. Dazu gehört die Einrichtung von Sandkästen und zentralen Anlaufstellen, um bürokratische Hürden abzubauen und Genehmigungsverfahren zu straffen. Eine bessere Koordinierung zwischen den Behörden zur Gewährleistung klarer Leitlinien und schnellerer Entscheidungen ist ebenfalls von entscheidender Bedeutung.

**Der Zugang zu Finanzierung und unternehmerischer Unterstützung** kann eine transformative Rolle spielen. Es sollten innovative Finanzierungsmodelle wie Blue Bonds, Beschleuniger und Impact Investments entwickelt werden. Darüber hinaus werden Mentorenprogramme, Finanzierungsmöglichkeiten und steuerliche Anreize benötigt, um kleine und mittlere Unternehmen (KMU) und Start-ups zu unterstützen.

**Die Zusammenarbeit und Vernetzung** muss durch die Einrichtung von Räten, regionalen Kooperationsnetzen und öffentlich-privaten Partnerschaften (PPP) gestärkt werden. Die Förderung des Wissensaustauschs zwischen Industrie, Wissenschaft und lokalen Gemeinschaften kann Innovation und Zusammenhalt weiter vorantreiben.

**Marktentwicklung und öffentliches Engagement** sind entscheidend, um das Bewusstsein der Verbraucher zu stärken. Die Sensibilisierung für die Vorteile von blauen biobasierten Produkten durch gezielte Marketingkampagnen und öffentliche Foren kann dazu beitragen, Anreize für nachhaltige Praktiken zu schaffen und die Nachfrage zu steigern.

Schließlich sind **technologische Innovation und Skalierbarkeit** entscheidend für die Bewältigung technischer Herausforderungen. Investitionen in Forschung und Entwicklung sind notwendig, um die Nutzung von Nebenströmen zu verbessern und die Ressourceneffizienz zu steigern. Der Einsatz neuer Technologien kann auch die Skalierung nachhaltiger Praktiken in der Aquakultur und Algenproduktion ermöglichen.

#### 4.4.1 Schlüsselempfehlungen zur Unterstützung nachhaltiger Geschäftsmodelle

##### 1. Förderung von politischer Flexibilität und reaktionsfähiger Governance

Die politischen Entscheidungsträger sollten einen anpassungsfähigen Rechtsrahmen entwickeln, der schnell auf Veränderungen in der Branche und auf Marktanforderungen reagieren kann. Dazu kann es gehören, Genehmigungen für ausländische Arbeitskräfte zu beschleunigen, um den Bedarf an Arbeitskräften zu decken, oder politische Anreize für Unternehmen zu schaffen, nachhaltige Praktiken einzuführen. Politische Flexibilität kann bürokratische Hürden abbauen, Geschäftsabläufe erleichtern und eine Vielzahl von Talenten anziehen, was alles für die Ausweitung der blauen Bioökonomie unerlässlich ist.

Um dies zu erreichen, sollten die Regierungsbehörden ihre Bemühungen aufeinander abstimmen und die Verfahren, z. B. für Genehmigungsanträge, vereinfachen. Die derzeitigen zersplitterten Mandate führen zu Verzögerungen bei der



Entscheidungsfindung. Ein einheitlicher Ansatz, die Benennung einer einzigen Aufsichtsbehörde oder die Verabschiedung einer Politik der einzigen Anlaufstelle kann Überschneidungen der Zuständigkeiten beseitigen. Eine detaillierte Zuweisung der Rollen und gemeinsame Diskussionen werden die Verantwortlichkeiten klären, die Rechenschaftspflicht sicherstellen und die Effizienz der Verwaltung verbessern. (Abbildung 10)

*Das ausgehandelte Governance-Modell in Dänemark und Grönland (siehe B., Absatz 4.2.2) veranschaulicht die Bedeutung einer flexiblen und reaktionsfähigen Politik.*

## **2. Förderung von nachhaltigen Geschäftsmodellen durch finanzielle Anreize**

Finanzielle Anreize wie Zuschüsse oder Steuererleichterungen können Unternehmen dazu bewegen, nachhaltige Praktiken und innovative Modelle einzuführen, bei denen die Kreislaufwirtschaft und die lokale wirtschaftliche Entwicklung im Vordergrund stehen. Durch die Verringerung finanzieller Risiken unterstützen diese Maßnahmen den Übergang zu einer nachhaltigen und integrativen blauen Bioökonomie.

Die blaue Bioökonomie, insbesondere die Makroalgenforschung, befindet sich in einem frühen Stadium und ist mit hohen Kosten, Problemen bei der Skalierung und einer begrenzten Infrastruktur konfrontiert. Für die Kommerzialisierung und Skalierung von Innovationen sind mehr Finanzmittel von entscheidender Bedeutung. Das Marktwachstum kann von innovativen Beschaffungsmethoden wie der vorkommerziellen Beschaffung (Pre-Commercial Procurement, PCP) und der Zusammenarbeit zwischen Finanzministerien und -agenturen profitieren, um maßgeschneiderte Rahmenwerke zu entwickeln. Gestärkte Partnerschaften zwischen Universitäten und Unternehmen, wie z. B. Industriepromotionen und angewandte Forschung, können den Wissensaustausch, die Innovation und das technische Fachwissen verbessern, unterstützt durch Finanzierungsmechanismen, die die Zusammenarbeit fördern. (Abbildung 10)

*Die Verwertung von Fischnebenströmen in Dänemark, Italien und Grönland (siehe 4) zeigt das wirtschaftliche Potenzial von Nebenprodukten im Rahmen der blauen Bioökonomie.*

## **3. Stärkung der sektorübergreifenden Partnerschaften**

Durch die Schaffung eines formellen Rahmens für die Zusammenarbeit zwischen Regierungsbehörden, Akteuren des Privatsektors und gemeinnützigen Organisationen können Regulierungsverfahren gestrafft und Investitionen angezogen werden. Diese Partnerschaften schaffen auch ein günstiges Umfeld für nachhaltige Praktiken, fördern das Wirtschaftswachstum und berücksichtigen gleichzeitig Umweltbelange. (Abbildung 10)

*Modelle der kollektiven Wirkung, wie sie in Dänemark und Italien zu beobachten sind (A. und D., Abs.4.2.2 ), bieten einen bewährten Weg, um die Regierungspolitik mit den Bedürfnissen der Industrie und den Interessen der Gemeinschaft in Einklang zu bringen.*

#### **4. Aufbau von Eigenverantwortung und Engagement der Gemeinschaft**

Die Stärkung der Eigenverantwortung lokaler Gemeinschaften für bioökonomische Initiativen ist entscheidend für eine nachhaltige Wirkung. Workshops auf Gemeindeebene und Programme zur Unternehmensentwicklung unter lokaler Leitung sollten gefördert werden, um das Gefühl der Eigenverantwortung und Rechenschaftspflicht zu stärken. Dieser Ansatz stärkt nicht nur die Widerstandsfähigkeit der Gemeinschaft, sondern stellt auch sicher, dass die Vorteile, wie die Schaffung von Arbeitsplätzen und die Erhaltung der Umwelt, direkt mit der Gemeinschaft verbunden sind. (Abbildung 10)

*Das Modell der Mobilisierung von Agenturen in Grönland und die gemeinschaftsgetriebenen Ansätze in Italien (siehe E. und D., par4.2.2 ) verdeutlichen die Vorteile gemeinschaftsbasierter Innovation, insbesondere in Regionen mit begrenzter Infrastruktur.*

#### **5. Ausbau der Kapazitäten durch lokalisierte**

Der Aufbau qualifizierter Arbeitskräfte ist für die Verbreitung nachhaltiger Praktiken in der blauen Bioökonomie unerlässlich. Durch die Zusammenarbeit zwischen Bildungseinrichtungen und Industriepartnern können maßgeschneiderte Lehrpläne für die Valorisierung blauer Bioressourcen erstellt werden, die lokalen Talenten die notwendigen Fähigkeiten zur Unterstützung einer Kreislauf-Bioökonomie vermitteln.

Um den Arbeitskräftemangel in der Branche zu beheben, müssen Talente angeworben und Arbeitnehmer weitergebildet werden. Die Förderung der Vorteile des Sektors, wie die regionale Entwicklung und die Schaffung von Arbeitsplätzen, kann die öffentliche Wahrnehmung verbessern und das Interesse wecken. Für die Ausweitung von Schulungsprogrammen, die Deckung hoher Ausrüstungskosten und die Entwicklung lokaler Fachkenntnisse sind mehr Mittel erforderlich. Kommunikationskampagnen und Erfolgsgeschichten können das Bewusstsein weiter schärfen, die Akzeptanz in der Gemeinschaft fördern und Investitionen anregen. (Abbildung 10)

*Estland und das italienische Living Lab (siehe C., par4.2.2 ) sind Beispiele dafür, wie Ausbildungsprogramme angepasst werden sollten, um technische Kapazitäten für bioökonomische Prozesse aufzubauen.*

#### **6. Nutzung digitaler Plattformen für Wissensaustausch und Zusammenarbeit**

Digitale Plattformen können eine zentrale Rolle bei der Verbreitung sozialer Innovationen spielen, indem sie den Wissensaustausch und die Zusammenarbeit zwischen Regionen fördern. Durch die Schaffung eines Online-Netzwerks von Akteuren,

die an Projekten der blauen Bioökonomie beteiligt sind, können die Regionen Erkenntnisse und bewährte Verfahren austauschen und ihre Bemühungen koordinieren. Digitale Plattformen bieten auch Schulungsressourcen und unterstützen die virtuelle Zusammenarbeit, so dass auch abgelegene Gemeinden Zugang zu dem für ein nachhaltiges Wachstum der blauen Bioökonomie erforderlichen Fachwissen erhalten. (Abbildung 10)

*Die Erfahrungen von Hub (siehe 4) können andere Regionen mit begrenzter Infrastruktur inspirieren.*

Weitere Empfehlungen zur Unterstützung nachhaltiger Geschäftsmodelle sind im Folgenden aufgeführt:

- **Zeichnen Sie den Lebenszyklus auf:** Analysieren Sie jede Phase des Lebenszyklus Ihres Produkts oder Ihrer Dienstleistung (z. B. Rohstoffe, Produktion, Vertrieb, Nutzung, Entsorgung), um sich der Umweltauswirkungen Ihres Produkts oder Ihrer Dienstleistung bewusst zu werden und um festzustellen, welche Maßnahmen Sie ergreifen können, um diese zu verringern.
- **Verwenden Sie Metriken:** Quantifizieren Sie die Auswirkungen, wo dies möglich ist (z. B. CO<sub>2</sub>-Fußabdruck, Energieeinsparungen, Anzahl der verbesserten Leben).
- **Förderung eines** verantwortungsvollen Verhaltens innerhalb der blauen Bioökonomie, um soziale, wirtschaftliche und kulturelle Hindernisse für nachhaltige Praktiken zu überwinden.
- **Kommunikation von** Maßnahmen zur Kostenreduzierung und Nutzenmaximierung **sowie von Innovationen.**



Abbildung 10: BlueRev-Empfehlungen

#### 4.4.2 Erfolgreiche Ansätze

##### A. Kollektive Wirkung in Dänemarks blauer Bioökonomie

In Dänemark hat sich das Modell der kollektiven Wirkung (Collective Impact, CI) als wesentlich erwiesen, um die verschiedenen Interessengruppen innerhalb der blauen Bioökonomie zusammenzubringen. Durch die Förderung der sektorübergreifenden Zusammenarbeit zwischen Regierungsbehörden, Branchenführern und kommunalen Organisationen trägt dieses Modell dazu bei, den Bedarf an regulatorischen Verbesserungen, der Entwicklung von Arbeitskräften und der Ressourceneffizienz zu decken. So nutzen dänische Unternehmen beispielsweise Fischprodukte aus dem Nebenstrom, um hochwertige Produkte wie Fischmehl, Kosmetika und Pharmazeutika

herzustellen. Dieses Modell fördert Partnerschaften, die die Regulierungsprozesse straffen und den Unternehmen den Zugang zu qualifizierten Arbeitskräften durch Initiativen wie die beschleunigte Erteilung von Genehmigungen für ausländische Arbeitnehmer erleichtern. Durch die Förderung einer gemeinsamen Vision und koordinierter Maßnahmen unterstützt die CI ein nachhaltiges bioökonomisches Wachstum und geht gleichzeitig kritische Herausforderungen im Bereich der Ressourcenbewirtschaftung und des Umweltschutzes an.

## **B. Verhandelte Governance für kooperative Politikgestaltung in Grönland und Dänemark**

Das Modell der Verhandlungsführung (Negotiated Governance, NG), das sowohl in Dänemark als auch in Grönland angewandt wird, zeigt einen erfolgreichen Ansatz für die Bewältigung regulatorischer Herausforderungen und die Schaffung politischer Änderungen, die auf die Bedürfnisse der blauen Bioökonomie zugeschnitten sind. Dieses Modell fördert den aktiven Dialog zwischen den Interessengruppen, einschließlich Regierungsstellen, Unternehmen und lokalen Gemeinschaften, um flexible und reaktionsfähige politische Maßnahmen zu schaffen, die nachhaltige Praktiken unterstützen. So wurde das Governance-Modell beispielsweise genutzt, um Genehmigungen für ausländische Arbeitskräfte in Grönland zu beschleunigen. Dieses Modell ermöglicht es den Interessenvertretern, Lösungen für regulatorische Hindernisse auszuhandeln, die die Entwicklung der Kreislaufwirtschaft behindern, und so ein günstiges politisches Umfeld für langfristiges nachhaltiges Wachstum zu schaffen.

## **C. Der Living-Lab-Ansatz für Innovation und Kapazitätsaufbau in Estland und Italien**

Das Modell des Living Lab (LL) in Estland und Italien ist ein Beispiel für einen erfolgreichen Rahmen zur Förderung lokaler Innovationen durch die Beteiligung der Gemeinschaft. In der estnischen Region Saaremaa unterstützt ein spezialisiertes Labor am Kuressaare College sowie die Eröffnung eines neuen Studienprogramms für nachhaltige Technologien für die blaue Wirtschaft lokale Unternehmen bei der Aufwertung von Makroalgen und anderen blauen Bioressourcen. Durch kontinuierliche Workshops und Konsultationen mit lokalen Verarbeitern von Bioressourcen entwickelt sich das Kuressaare College zu einer zentralen Drehscheibe, die als Testfeld für bioökonomische Praktiken und Geschäftsmodelle sowie für die Produktentwicklung dient und deren Studienprogramme und Doktoranden die lokalen Kapazitäten stärken. Auch in Sizilien, Italien, erleichtert der Living-Lab-Ansatz die Zusammenarbeit zwischen lokalen Fischern, Wissenschaftlern und Industrieexperten bei der Entwicklung von Protokollen für die hochwertige Verarbeitung von traditionell geringwertigem Beifang wie Menola (lokal bekannt als "*ritunnu salatu*"). Dieses Modell unterstützt Innovationen in der Abfallverwertung, bei denen von der Gemeinschaft betriebene Forschung und Entwicklung die lokalen Interessengruppen stärken und nachhaltige Wirtschaftspraktiken fördern. Der gemeinschaftsorientierte Ansatz in beiden Regionen stellt sicher, dass die entwickelten Lösungen anpassungsfähig und für die lokalen sozioökonomischen Gegebenheiten unmittelbar relevant sind.

## **D. Gemeinschaftsbasierte Innovation und kollektive Wirkung in Italiens blauer Bioökonomie**

In Sizilien hat das Modell der kollektiven Wirkung in Kombination mit gemeinschaftsbasierter Innovation (CBI) erfolgreich eine nachhaltige Umgestaltung des lokalen Fischereisektors bewirkt. Die Universität Palermo arbeitet eng mit lokalen Genossenschaften, Branchenführern und politischen Entscheidungsträgern zusammen und bildet eine Kerngruppe, die Initiativen zur Aufwertung von Abfällen und zur Produktentwicklung im Lebensmittelsektor, bei Nahrungsergänzungsmitteln und Kosmetika anführt und dabei Nebenprodukte wie Menola (*ritunnu salatu*) verwendet. Dieses traditionelle Fischprodukt, das früher unterbewertet war, wurde zu einem Premiumprodukt mit einem Preis von bis zu 200 Euro pro Kilogramm aufgewertet. Natale Amoroso, ein lokaler Fischer, hat die Tradition der Herstellung von *ritunnu salatu* mit umweltfreundlichen Methoden wiederbelebt und vermarktet es nun als "Öko-Bottarga". Diese gemeinschaftsbasierten Initiativen stärken die lokalen Akteure, fördern den wirtschaftlichen Wert durch nachhaltige Praktiken und stärken die lokale blaue Bioökonomie. Die Modelle der kollektiven Wirkung und der gemeinschaftsbasierten Innovation fördern die Eigenverantwortung der Gemeinschaft und die Verwaltung der Ressourcen und schaffen eine widerstandsfähige und sich selbst erhaltende Industrie, die im lokalen Kulturerbe verwurzelt ist.

## **E. Mobilisierung von Akteuren im Rahmen der gemeinschaftsbasierten Innovation in Grönland**

In Grönland mobilisiert das Community-Based Innovation (CBI)-Modell lokale Interessengruppen, um die besonderen Herausforderungen der Region wie hohe Transportkosten, begrenzte Infrastruktur und Arbeitskräftemangel zu bewältigen. Das BlueRev-Projekt unterstützt gemeinschaftsorientierte Workshops und lokale Schulungsinitiativen, die eine kreislaufwirtschaftliche Denkweise fördern und Kleinproduzenten ermutigen, innovative Wege zur nachhaltigen Nutzung von Meeresressourcen zu finden. Ein bemerkenswerter Erfolg ist die Umwandlung von Fischverarbeitungsabfällen in Hundefutterprodukte, die von dem Kleinunternehmen Milak Productions ApS vorbildlich umgesetzt wird. Dieses Modell befähigt lokale Unternehmen, sozial verantwortliche Praktiken einzuführen, einen lokalen wirtschaftlichen Wert zu schaffen und die grönländische Kreislaufwirtschaft zu unterstützen, und unterstreicht damit die Bedeutung des Engagements der Gemeinschaft bei der Bewältigung regionaler Herausforderungen.



## 5 Schlussfolgerung

Blaue biobasierte Produkte stehen für einen entscheidenden Wandel hin zu erneuerbaren, biologisch abbaubaren und klimafreundlichen Materialien. Sie werden zunehmend in Lebensmitteln, Biokraftstoffen, biologisch abbaubaren Kunststoffen, Nahrungsergänzungsmitteln, Arzneimitteln und Kosmetika verwendet und bieten eine nachhaltige Alternative zu fossilen Industrien. Diese Innovationen können dazu beitragen, das Abfallaufkommen zu verringern und weggeworfene Ressourcen sowohl in der Meeres- als auch in der Landumwelt wiederzuverwenden, während gleichzeitig Traditionen respektiert und die lokale Wirtschaft gefördert werden. Allerdings bleiben Herausforderungen wie die Gefahr der Überfischung, die Umweltauswirkungen der Produktion und der gerechte Zugang für die Verbraucher kritisch. Um diese Hindernisse zu überwinden, ist eine kontinuierliche Abstimmung zwischen Innovation, Politik und Verwaltung erforderlich, ebenso wie lokale Lösungen, die die Stärken der Regionen nutzen. Trotz des Potenzials gibt es nach wie vor erhebliche Herausforderungen, darunter die Risiken der Überfischung, die Umweltauswirkungen der Produktionsprozesse und die Gewährleistung eines gerechten Zugangs für die Verbraucher. Die Überwindung dieser Hindernisse erfordert eine kontinuierliche Abstimmung zwischen technologischer Innovation, rechtlichen Rahmenbedingungen und Governance-Strukturen sowie die Entwicklung lokaler Lösungen, die die Stärken der Regionen nutzbar machen.

Das BlueRev-Projekt hat das transformative Potenzial der Integration von sozialer Innovation, Governance und nachhaltigen Geschäftsmodellen zur Förderung des Wachstums der blauen Bioökonomie aufgezeigt. Durch die Berücksichtigung finanzieller, regulatorischer, technischer und sozialer Hindernisse hat das Projekt umsetzbare Rahmenwerke und Empfehlungen geliefert, die in verschiedenen europäischen Regionen angepasst werden können. Durch die Einbeziehung von Stakeholdern, Co-Creation und strukturierte Interviews wurden wichtige Erkenntnisse gesammelt, um diese Modelle zu verfeinern und die Anpassung an lokale sozioökonomische Kontexte sicherzustellen.

Die Skalierung nachhaltiger Praktiken in der blauen Bioökonomie erfordert einen kohärenten Ansatz, der politische Flexibilität, gesellschaftliches Engagement und innovative Geschäftsmodelle kombiniert. Vereinfachte regulatorische Prozesse, gezielte finanzielle Anreize und eine verstärkte Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft, Industrie und lokalen Gemeinschaften sind wichtige Voraussetzungen für die Bewältigung von Herausforderungen und die Erschließung von Chancen. Darüber hinaus spielen Initiativen wie lokale Schulungsprogramme, die Verwertung von Nebenprodukten und digitale Plattformen zum Wissensaustausch eine wichtige Rolle beim Aufbau von Kapazitäten und Widerstandsfähigkeit.

Die erfolgreichen Strategien, die in Dänemark, Grönland, Estland und Italien umgesetzt wurden, bieten wertvolle Anhaltspunkte für die Replikation und Skalierung. Durch die Nutzung dieser Modelle und ihre Integration mit adaptiver Governance und gemeinschaftsorientierten Ansätzen können Regionen nachhaltiges Wachstum erzielen und gleichzeitig Umweltbelange berücksichtigen und die wirtschaftliche

Widerstandsfähigkeit fördern. Politische Entscheidungsträger, Branchenführer und lokale Interessengruppen müssen nun auf diesen Grundlagen aufbauen, um den langfristigen Erfolg und die Inklusivität der blauen Bioökonomie zu gewährleisten und den Weg für eine nachhaltigere und wohlhabendere Zukunft zu ebnen.

UNDER REVIEW



## 6 Danksagung

Wir bedanken uns herzlich bei allen Teilnehmern, die mit ihren wertvollen Beiträgen diesen Best-Practice-Bericht bereichert haben. Die geteilten Erkenntnisse sind frei verfügbar, und wir hoffen aufrichtig, dass dieser Bericht als Katalysator für positive Veränderungen in der Fischereiindustrie dient. Wir ermutigen die Unternehmen, die vorgestellten Ideen aufzugreifen, die skizzierten Produkte zu entwickeln und Maßnahmen zu ergreifen, um den Wandel der Branche hin zu einer nachhaltigeren Zukunft voranzutreiben.

UNDER REVIEW



**Bio-based** revitalisation  
of local communities

# Consortium



Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.

[www.blurevproject.eu](http://www.blurevproject.eu) [info@blurevproject.eu](mailto:info@blurevproject.eu)

[f](#) [in](#) [t](#) [i](#) [g](#) [v](#) [e](#) [@BlueRevEU](#)

