

DIN EN 17988-6



ICS 13.020.20; 65.150

Einsprüche bis 2023-10-04

Entwurf**Kreislaufwirtschaft von Fischfanggeräten und Aquakulturausrüstungen –
Teil 6: Digitalisierung von Geräten und Komponenten;
Deutsche und Englische Fassung prEN 17988-6:2023**

Circular design of fishing gear and aquaculture equipment –
Part 6: Digitalization of gear and components;
German and English version prEN 17988-6:2023

Conception circulaire des engins de pêche et des équipements d'aquaculture –
Partie 6: Numérisation des appareils et des composants;
Version allemande et anglaise prEN 17988-6:2023

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2023-08-04 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an fnk@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 84 Seiten

DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 17988-6:2023) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 466 „Kreislauffähigkeit und Wiederverwertbarkeit von Fischfanggeräten und Aquakulturausrüstung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NEN (Niederlande) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 054-03-04 AA „Kreislauffähigkeit und Wiederverwertbarkeit von Fischfanggeräten und Aquakulturausrüstung“ im DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

**Kreislaufwirtschaft von Fischfanggeräten und Aquakulturausrüstungen – Teil 6:
Digitalisierung von Geräten und Komponenten**

Circular design of fishing gear and aquaculture equipment – Part 6: Digitalization of gear and components

Conception circulaire des engins de pêche et des équipements d'aquaculture – Partie 6: Numérisation des appareils et des composants

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	8
4 Anforderungen an digitalisierte Informationen	8
4.1 Allgemeine Anforderungen	8
4.2 Digitale Materialpässe (DMP) für Stammdaten von Fischfanggeräten und Aquakulturausrüstungen	8
4.2.1 Nutzen	8
4.2.2 Mindestanforderungen	9
4.2.3 Optionale Digitalisierung	9
4.3 Material- und Informationsflüsse in der Wertschöpfungskette	9
4.3.1 Nutzen	9
4.3.2 Leitfaden	9
5 Markierung von Fischfanggeräten und Aquakulturausrüstungen mit Tags	10
5.1 Identifizierung der Eigentumsverhältnisse und Kapazitäten, der Position und der Materialinformationen	10
5.1.1 Identifizierung von Fischfanggeräten für Eigentums- und Kapazitätsw Zwecke	11
5.1.2 Kennzeichnung von Fischfanggeräten zur Positionsmarkierung	12
5.1.3 Identifizierung und Beschreibung des Materials von Fischfanggeräten	13
5.2 Automatische Identifikation und Datenerfassung (AIDC)	13
5.3 Datenaustausch	15
5.4 Barcode des Recyclings	16
6 Anforderungen und Optionen zur Rückverfolgbarkeit	16
7 Softwareanforderungen	16
8 Zugriff auf die Daten	17
9 Eigentum an den Daten	17
10 Geistiges Eigentum und/oder vertrauliche Informationen	17
11 Interoperabilität und Datenstandards	17
11.1 Allgemeines	17
11.2 Voraussetzungen	18
11.3 Identifizierungsanforderungen	18
11.4 Anforderungen an AIDC (Automatische Identifikation und Datenerfassung)	18
11.5 Anforderungen an die Bereitstellung der Daten	18
11.6 Rollen und Verantwortlichkeiten	18
12 Implementierung von digitalen Lösungen	19
Anhang A (informativ) Allgemeine Möglichkeiten zur Markierung	20
Anhang B (informativ) Beispiele für die GS1-Standards für codebasierte Markierungen und Kennzeichnungen	22
Anhang C (informativ) Optionaler Datensatz für Fischfanggeräte und Aquakulturausrüstungen	27
Anhang D (informativ) Wertschöpfungskette für Fischfanggeräte und Aquakulturausrüstungen	29
Anhang E (informativ) Neueste Trends in der Digitalisierung des Recyclings	33
Anhang F (informativ) Identifikation und Beschreibung des Materials der Komponenten	35
Anhang G (informativ) DIN-Beispiel für eine Digitalisierungsroadmap	37
Literaturhinweise	39

Bilder

Bild D.1 — Überblick über die Wertschöpfungskette für Fischfanggeräte und Aquakulturausrüstungen	29
--	----

Tabellen

Tabelle 1 — Für SUP vorgeschlagene Taxonomie von Fischfanggeräten und Aquakulturausrüstungen	12
Tabelle B.1 — GS1-Rückverfolgbarkeitsabläufe und anwendbare Kommunikationsverfahren . .	25
Tabelle B.2 — GS1-Datenerfassungstechnologien und die fünf Dimensionen	26
Tabelle D.1 — Legende zu Bild D.1	29
Tabelle E.1 — Digitale Lösungen für das Recycling	33
Tabelle F.1 — Primäre in Fischfanggeräten und Aquakulturausrüstungen verwendete Kunststoffe	35

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 17988-6:2023) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 466 „Kreislauffähigkeit und Wiederverwertbarkeit von Fischfanggeräten und Aquakulturausrüstung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NEN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

EN 17988 besteht unter dem allgemeinen Titel *Kreislaufwirtschaft von Fischfanggeräten und Aquakulturausrüstungen* aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Leitlinien
- Teil 2: Benutzerhandbuch und Kennzeichnung
- Teil 3: Technische Anforderungen
- Teil 4: Umwelt- und Kreislaufforderungen und Leitlinien
- Teil 5: Kreislaufwirtschaftliches Geschäftsmodell
- Teil 6: Digitalisierung von Geräten und Komponenten

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Mandats erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelsassoziation CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie(n).

Einleitung

Die Richtlinie (EU) 2019/904 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Verringerung der Auswirkungen bestimmter Kunststoffprodukte auf die Umwelt legt Regeln für verschiedene Kunststoffprodukte, einschließlich kunststoffhaltiger Fischfanggeräte und Aquakulturausrüstungen, fest und verpflichtet die Mitgliedstaaten, Systeme der erweiterten Herstellerverantwortung (EPR-Systeme) einzuführen.

Im Jahr 2021 wurde der Durchführungsbeschluss M/574 der Kommission über eine Normungsanforderung (Mandat M/574) an das Europäische Komitee für Normung in Bezug auf das Kreislaufdesign von Fischfanggeräten und Aquakulturausrüstung zur Unterstützung der Richtlinie (EU) 2019/904 in Übereinstimmung mit Artikel 8(9) der Richtlinie genehmigt.

Auf der Grundlage des Mandats wurden vom CEN/TC 466 eine Norm mit sechs Teilen und ein technischer Bericht (TR) über Begriffe entwickelt.

Der Zweck dieser Dokumentenreihe ist es, den Interessengruppen Anforderungen und Leitfäden an die Hand zu geben, um die verschiedenen Aspekte der Kreislaufwirtschaft von Fischfanggeräten und Aquakulturausrüstungen zu berücksichtigen, die Vorbereitung auf die Wiederverwendung zu fördern und die Recyclingfähigkeit am Ende der Nutzungsdauer zu erleichtern. Die Teile der Norm wurden entwickelt, um nicht nur die Richtlinien für Einwegkunststoffe (SUP, en: Single Use Plastics), sondern auch die Richtlinie für Hafenauffangeinrichtungen (PRF, en: Port Reception Facilities) und die erweiterte Herstellerverantwortung (ERP, en: extended producer responsibility) zu unterstützen.

Die Teile der Norm legen Anforderungen und Leitfäden für die Kreislaufwirtschaft von Fischfanggeräten und Aquakulturausrüstungen fest, die Kunststoffe enthalten, die bei der Gestaltung, der Herstellung, der Verwendung und dem Recycling solcher Fischfanggeräte/Ausrüstungen angewendet werden könnten.

Für ein umfassenderes Verständnis des rechtlichen und politischen Hintergrunds siehe die Umsetzung der Verordnung (EU) Nr. 404/2011 der Kommission vom 8. April 2011.

ANMERKUNG Die Verordnung (EU) Nr. 404/2011 enthält die Durchführungsbestimmungen für die Umsetzung der Verordnung (EG) Nr. 1224/2009 des Rates zur Einführung einer gemeinschaftlichen Kontrollregelung zur Sicherstellung der Einhaltung der Vorschriften der Gemeinsamen Fischereipolitik: TITEL II – Allgemeine Voraussetzungen für den Zugang zu Gewässern und Ressourcen, KAPITEL III – Markierung und Kennzeichnung von EU-Fischereifahrzeugen und deren Fanggerät, Abschnitt 2 – Markierung und Kennzeichnung von Fanggeräten und Fischereifahrzeugen von Artikel 8 bis Artikel 17.

Bei der Digitalisierung im Bereich Fischfanggeräte/Aquakulturausrüstungen geht es nicht darum, ob Produkte und Ausrüstungen physisch oder informationsbasiert sind, sondern lediglich um die Art und Weise, wie die Abläufe und Prozesse in der Wertschöpfungskette mit einer Vielzahl von neuen Technologien gesteuert werden.

Die Europäische Kommission (EK) charakterisiert die digitale Transformation als „eine Verschmelzung fortschrittlicher Technologien und die Integration physischer und digitaler Systeme, die Vorherrschaft innovativer Geschäftsmodelle und neuer Prozesse sowie die Schaffung intelligenter Produkte und Dienstleistungen“ (Europäische Kommission, 2017).

Gegenwärtig herrscht Verwirrung zwischen den englischen Begriffen „Digital Transformation“, „Digitalization“ und „Digitization“:

- „Digital transformation“ (Digitale Transformation auf Unternehmensebene) — die Strategie, das Geschäftsmodell und das Kundenerlebnis zu ändern:
 - digitale Daten.
 - Automatisierung.
 - Integration zwischen Lieferanten und Kunden.

- Digitaler Kundenzugang.
- „Digitalization“ (Digitalisierung auf Prozessebene): die Nutzung neuer Technologien zur Umwandlung von Prozessen.
- „Digitization“ (Digitalisierung auf Datenebene): Umwandlung von Daten von der analogen in die digitale Form.

Um das Geschäftsmodell digital zu transformieren, sind daher Wertschöpfungsprozesse, Digitalisierung und Datendigitalisierung erforderlich, aber nicht ausreichend. Darüber hinaus müssen auch andere Elemente berücksichtigt werden, wie z. B. die Datenintegrität.

Die Digitalisierung kann End-to-End-Prozesse der Wertschöpfungskette auf verschiedenen Ebenen verbinden. Zunächst innerhalb eines Standorts, dann zwischen Standorten und schließlich über die gesamte Wertschöpfungskette hinweg, wodurch eine höhere Wertschöpfung erzielt wird. Der verstärkte Einsatz digitaler Technologien ist entscheidend für die Umstellung des linearen und funktionalen Designs der Verwaltung von Fischfanggeräten und Aquakulturausrüstungen auf ein nachhaltigeres Kreislaufdesign. Solche Technologien verbessern das mechanische, chemische und thermochemische Recycling, erleichtern den Herstellern die Verwendung von Rezyklaten, ermöglichen bessere Entscheidungen bei Erwerb und Sortierung und steigern die Möglichkeiten der Abfallvermeidung für Recycler.

Die fortgeschrittene Digitalisierung im Bereich Wertstoffmanagement und -behandlung befindet sich derzeit überwiegend in der Innovationsphase. Neue Geschäftsmodelle, wie z. B. E-Trading-Plattformen, sowie spezielle Software und Geschäftsanalysen sind auf dem Vormarsch.

Digitale Technologien sind über den gesamten Lebenszyklus der Wertschöpfungskette hinweg verbreitet. Dabei werden einige von ihnen bereits in großem Umfang eingesetzt. Die derzeitige Situation in Europa ist jedoch uneinheitlich, da verschiedene Technologien in unterschiedlichem Umfang eingesetzt werden.

Dieses Dokument, Teil 6 der Norm, legt Anforderungen an die Hardware, Software und Systeme für die Digitalisierung von Produktinformationen von kreislauffähigen Fischfanggeräten und Aquakulturausrüstungen fest. Es ist wie folgt aufgebaut:

- In Abschnitt 4 dieses Dokuments werden die allgemeinen Anforderungen und Richtlinien für digitalisierte Informationen über Fischfanggeräte und Aquakulturausrüstungen beschrieben.
- Abschnitt 5 enthält einen Überblick über die Kennzeichnungsmöglichkeiten für Fischfanggeräte und Aquakulturausrüstungen, wobei der Schwerpunkt auf kodierten Draht-Tags, Radiofrequenz-Identifizierungstags und automatischen Identifizierungs- und Datenerfassungskonzepten sowie Normen für den Datenaustausch liegt.
- Abschnitt 6 behandelt die Anforderungen und Optionen der Rückverfolgbarkeit.
- Abschnitt 7 behandelt die Softwareanforderungen und -optionen.
- Abschnitt 8 behandelt Fragen im Zusammenhang mit dem Zugang zu Daten.
- Abschnitt 9 behandelt Fragen im Zusammenhang mit dem Eigentum an Daten.
- Abschnitt 10 behandelt geistiges Eigentum und geschützte Informationen.
- Abschnitt 11 behandelt Fragen im Zusammenhang mit Interoperabilität und Datenstandards.
- Abschnitt 12 behandelt die Implementierung von digitalen Lösungen.

Die Festlegung, wie Fanggeräte und Ausrüstungen zu kennzeichnen und einheitlich zu beschriften sind, um die Rückverfolgbarkeit der Komponenten während ihres gesamten Lebenszyklus sicherzustellen, ist in Teil 2 der Norm enthalten.

Um zu verstehen, wie Teil 6 mit den anderen Teilen dieser Normenreihe zusammenhängt und wie sich die Normenreihe auf die verschiedenen Interessengruppen während des Lebenszyklus von Fanggeräten und Ausrüstungen bezieht, siehe Teil 1 — Allgemeine Anforderungen und Leitfaden.

Der Schwerpunkt dieses Dokuments liegt auf der Digitalisierung im Zusammenhang mit der Kreislauffähigkeit. Andere wichtige Umweltaspekte, die Effizienz usw. werden dabei nicht berücksichtigt. Damit digitalisierte Systeme praktisch und effizient sind, müssen sie alle wichtigen Aspekte abdecken. Bei der Implementierung der Anforderungen und Anleitungen in diesen Teilen der Norm müssen daher ausgewogene Abwägungen mit anderen Umweltaspekten berücksichtigt werden.

Diese mehrteilige Norm soll es Organisationen außerdem erleichtern, einen Beitrag zu den UN-Nachhaltigkeitszielen SDG 9 Industrie, Innovation und Infrastruktur, SDG 12 Verantwortungsvolle konsumieren und produzieren, SDG 14 Leben unter Wasser, insbesondere zu SDG 14.1, zu leisten, das zum Ziel hat, bis 2025 Meeresverschmutzungen aller Art, insbesondere durch vom Lande ausgehende Tätigkeiten, einschließlich Meeresmüll und Nährstoffbelastung, zu verhüten und erheblich zu verringern.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil 6 der Norm legt Anforderungen an die Hardware und Software für die Digitalisierung von Produktinformationen von kreislauffähigen Fischfanggeräten und Aquakulturausrüstungen fest.

2 Normative Verweisungen

Es gibt keine normativen Verweisungen in diesem Dokument.

3 Begriffe

In diesem Dokument werden keine Begriffe aufgeführt.

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>

4 Anforderungen an digitalisierte Informationen

4.1 Allgemeine Anforderungen

Die digitale Transformation der Fischerei- und Aquakulturbranche sollte mit Plänen zur stärkeren Nutzung digitaler Technologien bei der Entwicklung einer Kreislaufwirtschaft in Einklang gebracht werden.

Die Markierung, Kennzeichnung und der Informationsaustausch sind die Schlüsselemente der Digitalisierung. Die Verfügbarkeit und Transparenz des Informationsaustauschs zwischen verschiedenen Akteuren in der gesamten Wertschöpfungskette führt zu einer Verbesserung der vertikalen Integration in der gesamten Wertschöpfungskette. Dies könnte jedoch durch ein hohes Maß an Zusammenarbeit und Zugang zu geeigneter Digitalisierungstechnologie erreicht werden. Die Transparenz von Überwachungs- und Rückverfolgungstechnologien erfordert auch ein gewisses Maß an Interoperabilität zwischen den Teilnehmern der Wertschöpfungskette. Der Austausch von genauen Echtzeit-Betriebsinformationen zwischen den Handelspartnern kann zu einer besseren Nutzung von Vermögensgegenständen wie Fanggeräten in der Wertschöpfungskette führen.

Anhang A zeigt die wichtigsten allgemeinen Kennzeichnungsmöglichkeiten für Fischfanggeräte und Aquakulturausrüstungen auf.

4.2 Digitale Materialpässe (DMP) für Stammdaten von Fischfanggeräten und Aquakulturausrüstungen

4.2.1 Nutzen

Nach dem neuen Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft (CEAP, en: Circular Economy Action Plan) ermöglichen digitale Material-(Produkt-)Pässe (DMP) die Nutzung der Digitalisierung zur Steigerung der Nachhaltigkeit und Kreislauffähigkeit von Produkten (Europäische Kommission, 2020). DMP können universell zur Beschreibung von Produkten und darin enthaltenen Stoffen verwendet werden. Ein DMP ist ein strukturierter Satz von Daten über die Komponenten und Materialien, die ein einzelnes Produkt enthält, um seine Verwendung, Rückgewinnung und Wiederverwendung in der Zukunft zu verbessern.

Eine eindeutige Kennung für jedes Fischfanggerät und / oder jede Aquakulturausrüstung erleichtert die Organisation, Darstellung und Kommunikation beim Datenaustausch und verhindert doppelte Lösungen.

Diese Daten stellen eine Vielzahl von Eigenschaften des Produkts und seiner Bestandteile bereit, die eine sichere Verwaltung und das Recycling des Produkts ermöglichen. Informationen in DMP können auf verschiedenen Hierarchieebenen strukturiert werden, wobei Materialien in Komponenten, Produkte und Systeme integriert werden. Digitale Technologien ermöglichen den Austausch und die Integration solcher Daten von mehreren Akteuren. Für jedes Material wird ein Datensatz entwickelt, der dessen physikalische, chemische und andere Eigenschaften beschreibt. Ein wichtiger Teil der Daten zu den Materialeigenschaften

enthält die Beschreibung der besorgniserregenden Stoffe (SoC, en: Substances of Concern) und andere Sicherheitsinformationen, die von den Herstellern/Lieferanten/Importeuren erfasst werden, um die gesetzlichen Anforderungen zu erfüllen.

4.2.2 Mindestanforderungen

Die Einführung einer Kennung für Fischfanggeräte und Aquakulturausrüstungen ermöglicht die Umsetzung eines globalen Kennzeichnungssystems und gleichzeitig die Unterstützung der lokalen Fischereiindustrie bei dessen Implementierung auf der Ebene der nationalen Einheiten in der jeweiligen Landessprache.

Beispiel:

Die Verwendung des Global Individual Asset Identifier (GIAI) als Primärschlüssel bietet eine schnelle Möglichkeit, Eigenschaften von Fischfanggeräten und/oder Aquakulturausrüstungen in einer Datenbank zu finden. Die Eigenschaften der Fischfanggeräte/Aquakulturausrüstungen können digital erfasst und gemeinsam genutzt werden, wobei der GIAI als Schlüssel zu den Informationen dient. Beispiele für die Art der gespeicherten Informationen sind der Fischer, dem das Fischfanggerät gehört, das Schiff, der Standort des Fischfanggeräts und die Liste der Komponenten und Materialien des Fischfanggeräts.

Weitere Beispiele für eine codebasierte Markierung und Kennzeichnung sind in Anhang B aufgeführt.

4.2.3 Optionale Digitalisierung

Im Allgemeinen hängt die Wahl der Eigenschaften von der Art, den Merkmalen der Materialien und der Größe der herzustellenden Fischfanggeräte, den zu fangenden Fischarten, dem Fanggebiet und den Fangbedingungen, unter denen das Fanggerät eingesetzt wird, dem Typ, der Größe und der Motorleistung des Schiffes, der Art der Bedienung und den eingesetzten Hilfsmitteln sowie von den Gewohnheiten und Praktiken der Fischer und der örtlichen Verfügbarkeit und dem Preis des Netzmaterials ab.

Ein optionaler Datensatz für Fischfanggeräte und/oder Aquakulturausrüstungen ist in Anhang C aufgeführt.

4.3 Material- und Informationsflüsse in der Wertschöpfungskette

4.3.1 Nutzen

Digitale Technologien gelten als wichtige Voraussetzung für die Schaffung von Geschäftsmodellen für die Kreislaufwirtschaft und die Verringerung von Kunststoffabfällen und Umweltverschmutzung. Die Digitalisierung kann dazu beitragen, die Materialkreisläufe zu schließen, indem sie genaue Informationen über die Verfügbarkeit, den Standort und den Zustand der Produkte liefert. Sie ermöglicht außerdem effizientere Prozesse und sorgt für eine Reduzierung des Abfalls. Digitalisierung aller Prozesse und Arbeitsabläufe, einschließlich des Unterschriftenprozesses für rechtliche Dokumente durch eine qualifizierte elektronische Signatur (EU Sign).

4.3.2 Leitfaden

Bild 1 in Anhang D zeigt zwei Prozesse gleichzeitig, die Material- und Informationsflüsse der Wertschöpfungskette von Fischfanggeräten und Aquakulturausrüstungen, die wie zwei Seiten der gleichen Medaille sind. Im Prozess ist der Materialfluss eine Bewegung von Materialien, allerdings sollte auch ein weiterer Fluss berücksichtigt werden, und zwar der Informationsfluss, der bei jedem Prozess hilft, herauszufinden, was als nächstes zu tun ist. In der Regel verlaufen die Materialflüsse in eine Richtung, während die Informationsflüsse in zwei Richtungen verlaufen. Weitere Einzelheiten finden Sie in der Übersicht über die Interessengruppen/Wertschöpfungskette in Teil 1 — Allgemeine Anforderungen und Leitfaden.

Beispiel 1 Hersteller von chemischen Rohstoffen — Hersteller von Monomeren:

Ein Hersteller von Monomeren gibt eine Bestellung bei einem Hersteller von chemischen Rohstoffen auf (auf der Grundlage von Katalogdaten, die auf Stammdatensätzen für Monomere basieren); der Hersteller von chemischen Rohstoffen bestätigt die Bestellung, liefert die Materialien und stellt eine Rechnung aus, woraufhin der Käufer den Rechnungsbetrag bezahlt.

Beispiel 2 Sortierte/vorverarbeitete Materialien – Mechanisches Recycling:

Reste von Fischfanggeräten (ALDFG, zurückgelassene, verlorene oder anderweitig weggeworfene Fischfanggeräte, en: Abandoned, Lost or otherwise Discarded Fishing Gear) können auf unterschiedliche Art und Weise recycelt werden, je nachdem, ob die ALDFG-Reste aus einem einzigen Polymer oder aus gemischten Polymeren bestehen und welche Art von Polymeren verwendet wird. Mechanisches Recycling ist eines der gängigsten Verfahren für das Recycling von thermoplastischen Polymeren wie PP, PE und PA. Dieser Prozess beinhaltet das Sammeln, Sortieren, Waschen und Schleifen des Materials.

Sammlung und Sortierung werden in diesem Dokument separat behandelt. Das weitere Waschen der Produkte ist ein obligatorischer Schritt zur Entfernung von Verunreinigungen wie Bewuchs und Klebstoffen. Es stehen verschiedene Methoden zur Verfügung, um Reste zu entfernen, z. B. durch Nassreinigung mit Wasser oder Trockenreinigung der Oberflächen durch Reibung ohne Wasser. Danach ist die Zerkleinerung der Produkte zu Flocken durch Schleifen der letzte Schritt des mechanischen Recyclings. Die Compoundierung und Pelletierung kann die optionale Wiederaufbereitung der Flocken zu Granulat sein, um den Verarbeitern die Arbeit zu erleichtern.

Beispiel 3 Digitale Austauschplattformen und Anwendungen fördern die Wiederverwendung, Reparatur und Wiederaufbereitung von Produkten mithilfe von Blockchain-basierten Zahlungssystemen und Smartphone-Anwendungen.

5 Markierung von Fischfanggeräten und Aquakulturausrüstungen mit Tags

5.1 Identifizierung der Eigentumsverhältnisse und Kapazitäten, der Position und der Materialinformationen

Fischfanggeräte können dauerhaft mit Codes markiert werden. Eine empfohlene Lösung bestünde in der Markierung bestehender und neuer Fischfanggeräte und/oder Aquakulturausrüstungen, um ihren Einsatz im Fischereibetrieb zu erfassen. Die Tags an den Netzen sollten bei der Freigabe zum Verlassen des Hafens und bei der Rückkehr in den Hafen ausgelesen werden. Die Registrierung (oder Nichtregistrierung) des Vorhandenseins der Netze an beiden Punkten des Prozesses gibt Aufschluss über den möglichen Verlust von Fischfanggeräten und die Notwendigkeit, Suchaktionen durchzuführen. Gleichzeitig können die Tags am dem Netzen auch zur Kontrolle der Rechtmäßigkeit der Fangtätigkeit, ihres Umfangs, ihrer Dauer usw. verwendet werden. Die automatische Registrierung der Netzaussetzung von der Seite des Schiffes aus und deren Aufnahme (mit vollständiger Kontrolle) ermöglicht eine effektive und detaillierte Dokumentation der Abläufe.

Ein wichtiger Aspekt bei der Anwendung der automatischen Kennzeichnungstechnologie ist der Einsatz von Lösungen, die in der Logistik verwendet werden (teilweise auch in der Fischereiindustrie – bei den Prozessen zur Identifizierung der Herkunft von Meeresfrüchten – der sogenannten „Rückverfolgbarkeit“). Die in den Logistikprozessen eingesetzten Systeme basieren zu einem großen Teil auf der Verwendung globaler Normen, die einen einfachen Datenaustausch und die Zusammenarbeit in den Lieferketten ermöglichen. In der Wirtschaft eingeführte Vorschriften erfordern zunehmend die Kontrolle von Produktionsprozessen (einschließlich der Lebensmittelproduktion, einschließlich Meeresfrüchten), und automatische Identifizierungssysteme werden immer häufiger im Zusammenhang mit der Reduzierung der Kosten für die Umsetzung eingesetzt.

- a) Die erste Art ist die Identifikationsmarkierung, die dabei hilft, das Eigentum an verlorenen oder vorsätzlich zurückgelassenen Fanggeräten festzustellen. Durch die Herstellung einer Verbindung zwischen dem Fanggerät und dem verantwortlichen Schiff können die Behörden die Sanktionen für das absichtliche Versenken von Fanggeräten und Netzen im Meer besser durchsetzen. Die Markierung von Fanggeräten bietet auch die Möglichkeit, unbeabsichtigt verloren gegangene Fanggeräte an den Besitzer zurückzugeben, damit er sie wieder verwenden kann.
- b) Die zweite Art der Kennzeichnung von Fanggeräten dient dazu, die Position der Fanggeräte besser anzuzeigen. Zum Beispiel können schwimmende Kennzeichnungen an stationären Netzen unter der Wasseroberfläche dazu beitragen, die Schiffe über die Gefahr des Verhedders in diesem Gebiet zu informieren.

- c) Die derzeitigen Kennzeichnungsvorschriften enthalten keine Informationen über das Material der Fischfanggeräte.

Neue Technologien wie die elektronische Kennzeichnung ermöglichen jedoch die Speicherung von Informationen über Verbundmaterialien. Detaillierte Informationen zu den Materialeigenschaften eines Fischfanggeräts oder einer Aquakulturausrüstung sollten vorzugsweise in einer Datenbank gespeichert werden (in einem genormten Format, um die Kompatibilität zwischen relevanten Datenbanken sicherzustellen). Beispiele für ein codebasiertes Kennzeichnungssystem sind in Anhang B aufgeführt.

5.1.1 Identifizierung von Fischfanggeräten für Eigentums- und Kapazitätsw Zwecke

In den Freiwilligen Leitlinien der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO, en: Food and Agriculture Organization) wird in Anhang III empfohlen, dass die Genehmigung zum Fischfang im Allgemeinen die Angabe der folgenden Informationen umfassen sollte:

- Name und Adresse der fangberechtigten Person(en) und Name des Schiffes (sofern zutreffend).
- Fanggerätetyp.
- Erwartetes Einsatzgebiet.
- Primäre Zielspezies.

Bisher wurden verschiedene physische Tags verwendet, die in der Regel mit der Genehmigungsnummer des Eigentümers gekennzeichnet waren. In einigen Fischereien sind die Tags in den Fanggeräten selbst (z. B. Kiemennetzen) oder an den Oberflächenmarkierungen (z. B. Tonne einer Reuse) angebracht. Diese physischen Tags können nur begrenzte Informationen enthalten (z. B. die Lizenznummer). Fortschrittlichere Tags, die sowohl statische Informationen (z. B. Lizenznummer, Eigentümer, Schiff usw.) als auch dynamische Informationen (z. B. Zeit im Wasser, Einsatzort usw.) enthalten, hätten sowohl für die Fischer als auch für das Management Vorteile. Fortschrittliche Tags, die über eine größere Entfernung erkannt werden können, würden die Fischereiaufsicht bei der Bekämpfung der illegalen, ungemeldeten und unregulierten Fischerei (IUU, en: Illegal, Unreported and Unregulated) unterstützen.

Die Art der Fischfanggeräte wurde vom United Nations Fisheries and Aquaculture Department der FAO definiert und wird verwendet, um die Art des Fanggeräts zu identifizieren, mit dem das Fischereierzeugnis gefangen wurde. Die Liste der Typen von Fischfanggeräten enthält Definitionen für alle Arten von Fischfanggeräten, gruppiert nach Kategorien. Diese Definitionen und Klassifizierungen gelten weltweit sowohl für Binnengewässer als auch für die Seefischerei sowie für kleine, mittlere und große Fischereien.

Die Liste der Codes für Fischfanggeräte (siehe Tabelle 2) basiert auf einer Studie zur Unterstützung der Implementierung der Verpflichtungen, die in den Richtlinien über Einwegkunststoffe (SUP, en: Single Use Plastics) und Hafenauffangeinrichtungen festgelegt sind.

Tabelle 1 — Für SUP vorgeschlagene Taxonomie von Fischfanggeräten und Aquakulturausrüstungen

Stufe 1	Stufe 2	Was gehört in die Kategorie der Stufe 2?
1. Netzblätter aus dickem Garn (> 1 mm)	1.1 Netzblätter von Grundscherppnetzen	Netzblätter von Baumkurren, einfachen Grundscherbrettnetzen, doppelten Grundscherbrettnetzen, Paarscherppnetze
	1.2 Netzblätter von Ringwadennetzen und pelagischen Schleppnetzen	Netzblätter von Ringwadennetzen, Strandwadennetzen, schottischen und dänischen Wadennetzen, pelagischen Scherbrettnetzen, pelagischen Paarscherppnetzen
	1.3 Netzblätter von anderen Fanggeräten	Netzblätter von Fischesammelvorrichtungen, Aufzugsnetzen, Barrieren, Zäunen, Wehren usw., <u>Fischkäfige (Netze)</u>
2. Netzblätter und Leinen aus dünnem Garn (< 1 mm)	2.1 Netzblätter aus Kiemennetzen oder Trammelnetzen	Netzblätter von Stellnetzen (verankert), Treib- und Umschließungsnetzen, Trammelnetzen, kombinierten Kiemen-Trammelnetzen
	2.2 Netzblätter von anderen Fanggeräten	<u>Bouchot-Netze, Raubfischschutz (Aquakultur)</u>
	2.3 Leinen	Handleinen, Schleppleinen, Verzweigungsleinen von gesetzten und treibenden Langleinen
3. Andere Fanggeräte auf Kunststoffbasis oder Teile davon	3.1 Reusen	Beliebige Reusen
	3.2 Ruten	Beliebige Ruten
	3.3 Allgemeiner Garn	3.3 Allgemeiner Garn
	3.4 Sonst. auf Kunststoff basierende Fanggeräte oder Teile davon	Dolly Ropes, <u>Fischkäfige (Schwimmkragen)</u> , <u>Rohre, Teichfolien, Säcke für die Zucht außerhalb des Bodens</u>
4. Nicht-Kunststoffteile der Fanggeräte	4.1 Metallkomponenten der Fanggeräte	Haken, Wirbel, Draht, Ketten, Gewichte, Rollen usw.
	4.2 Nichtmetallische und nicht aus Kunststoff bestehende Komponenten von Fanggeräten	Gummi von Grundscherppnetzen, <u>Teichauskleidung aus Gummi</u>
5 Tonnen, Schwimmer und Seile	5.1 Tonnen und Schwimmer	Jede Art von Tonnen oder Schwimmern
	5.2 Seile	Beliebiges Seilsegment

ANMERKUNG Der unterstrichene Text ist für Aquakulturausrüstungen relevant.

5.1.2 Kennzeichnung von Fischfanggeräten zur Positionsmarkierung

Zwei Arten von Orbitalsystemen eignen sich vor allem für das Fischereimanagement und die Durchsetzung gesetzlicher Maßnahmen zum Schutz mariner Ökosysteme:

- a) Systeme, die die Berechnung der Positionsdaten eines Schiffes ermöglichen, gekoppelt an verschiedene Arten von landverlegten/Satellitenempfängern.

- b) Der Einsatz von Satellitenfernerkundung mit sehr hochauflösenden Bildern des visuellen Spektrums (VHR) oder von Radargeräten mit synthetischer Apertur (SAR), die Schiffe aus dem Weltraum erfassen.

Positionierungssysteme basieren auf ausgereiften Technologien, die sich seit Jahrzehnten in der Fischereiüberwachung bewährt haben und erfolgreich Daten liefern. Die Satellitenfernerkundung und die Verwendung von visuellen Bildern oder Radarbildern ist neuer. Ihre Ergebnisse in der Fischereiüberwachung sind vielversprechend und ergänzen die Verwendung von Positionsdaten.

In Anhang III der Freiwilligen Leitlinien der FAO wird empfohlen, die folgenden besonderen Anforderungen zu berücksichtigen:

- Schiffe, die auf hoher See Fischfang betreiben.
- Schiffe, die in den Gewässern anderer Staaten als des Staates, dessen Flagge sie führen, fischen.
- Schiffe eines Küstenstaates, die in den Gewässern unter der Gerichtsbarkeit desselben Staates fischen.
- Eigentümer von Fischfanggeräten und -zubehör, die nicht zu einem Schiff gehören.

Die Kennzeichnung der Position der Fanggeräte trägt nicht nur zur schnelleren Rückgewinnung des Fanggeräts durch den Eigentümer bei, sondern hilft auch anderen Benutzern bei der Navigation und reduziert Konflikte zwischen Fanggerätesektoren (z. B. Sektoren mit festen und mobilen Fanggeräten), wodurch die Wahrscheinlichkeit des Verlusts von Fanggeräten verringert wird. Flaggen, Leuchten und Radarreflektoren sind immer noch die wichtigsten Positionskennzeichnungen für die Küstenfischerei. Fortschrittlichere Markierungen für Fanggeräte wurden von Offshore-Langleinenfischern und Ringwadenfischern verwendet, die Fischesammelvorrichtungen (FAD, en: fish aggregating devices) einsetzen.

5.1.3 Identifizierung und Beschreibung des Materials von Fischfanggeräten

5.1.3.1 Allgemeines

Ein System zur Kennzeichnung und Beschreibung von Materialien muss mindestens Verfahren zum Markieren, Kennzeichnen, Bedrucken, Scannen und Speichern in einer Datenbank umfassen, um den Organisationen in der Wertschöpfungskette eine Lösung für die Kennzeichnung und Nachverfolgung von Fischfanggeräten oder Aquakulturausrüstungen zu bieten, die nachverfolgt werden müssen.

5.1.3.2 Identifikation und Beschreibung des Materials der Komponenten

Einer der wichtigsten Vorteile einer ordnungsgemäßen Kennzeichnung von Fanggeräten ist die Identifizierung der Herkunft der Komponenten des Fanggeräts, insbesondere der Fangleinen, in denen sich Meeressäuger und andere marine Megafauna-Arten verfangen können und bei denen es sich häufig auch um gefährdete und/oder bedrohte Arten handelt.

Die Aquakultur unterscheidet sich vom Fischereisektor dadurch, dass beim Fischfang wild lebende Fisch- und Muschelarten aktiv oder passiv gefangen werden, während bei der Aquakultur die Arten in festgemachten Gehegen oder auf Strukturen gezüchtet werden. Diese Industrien sind auf Kunststoffmaterial angewiesen, um kostengünstige, leichte und langlebige Ausrüstungen anbieten zu können.

Weitere Einzelheiten sind in Anhang F aufgeführt.

5.2 Automatische Identifikation und Datenerfassung (AIDC)

Die Verwendung des derzeitigen Vessel Monitoring System (VMS) für die Überwachung von Fischereifahrzeugen und die Erstellung wissenschaftlicher Gutachten für das Fischereimanagement kann in einigen Fällen aufgrund von Problemen beim Zugang zu den Daten und zu großen Zeitabständen zwischen den Übertragungen durch das automatische Informationssystem (AIS) ersetzt werden.

Obwohl AIS aufgrund seiner höheren Sendefrequenz mehr Informationen liefert, hat es nicht die gleiche Empfangsabdeckung und den gleichen rechtlichen Geltungsbereich. Der Einsatz von AIS ist aus Gründen der Sicherheit im Seeverkehr erforderlich und nicht zur Überwachung der Fischerei. AIS ist ein automatisches Schiffpositions- und -ortungssystem, das von Schiffen, Hafenbehörden und Behörden für die maritime Sicherheit weltweit eingesetzt wird. Alle Fischereifahrzeuge mit einer Gesamtlänge von 15 m müssen mit einem AIS ausgestattet sein, das den Leistungsstandards der IMO (Klasse A) entspricht. Die IMO-Entscheidung A.1106(29), „Guidelines for the on-board use of Automatic Identification Systems“, enthält weitere Informationen über die Verwendung von AIS. Das AIS muss jederzeit eingeschaltet und betriebsbereit sein und darf nur ausgeschaltet werden, wenn der Kapitän dies im Interesse der Sicherheit des Schiffes für erforderlich hält. Es ist eine Straftat, das AIS auszuschalten, es sei denn, die Sicherheit des Schiffes wird dadurch beeinträchtigt.

Neu entwickelte elektronische Technologien (ET) zur Zusammenführung von Positionsdaten mit Satellitenbildern liefern hervorragende Daten sowohl für die Überwachung und Kontrolle von Fischereifahrzeugen als auch für die Forschung im Fischereisektor. Diese Daten stehen jedoch nicht immer zur Verfügung, da die Anzahl der täglich aufgenommenen Bilder eines bestimmten Gebiets gering ist oder die Preise für solche Datenfusionsdienste hoch sind.

Andere Lösungen wie Datenbanken sowie QR-Codes, Barcodes, RFID und Wasserzeichen werden bereits in einigen Branchen eingesetzt, um die Nachverfolgung zu verbessern. Es besteht die Möglichkeit, einen „Barcode des Recyclings“ zu erstellen, ein Bereich, in dem derzeit viele Entwicklungen vorangetrieben werden. Die vielversprechendsten sind:

- Sortierung auf der Basis von Tracern (TBS, en: Tracer based sorting): die Zugabe von fluoreszierenden Pigmenten zu Kunststoffverpackungen – diese sind nur unter bestimmten Lichtverhältnissen in den Sortieranlagen sichtbar, was eine schnelle Sortierung in die entsprechenden Recyclinganlagen ermöglicht.
- Wasserzeichen: unsichtbare Codes, die in die grafische Produktgestaltung integriert sind und nur von Spezialkameras auf Hochgeschwindigkeitssortieranlagen erkannt werden können. Wasserzeichen verbergen digitale Informationen in der Struktur eines Produkts, die von Sensoren/Kameras erkannt werden können. Dies ist vergleichbar mit einem unsichtbaren Strichcode.
- Material- und Produktpässe stellen eine Möglichkeit dar, Informationen über die Komponenten und Materialien eines Produkts sowie Einzelheiten über dessen Zerlegung abzurufen, um das Management am Ende der Nutzungsdauer zu erleichtern. Der Zugriff auf diese Informationen könnte zum Beispiel über einen QR-Code erfolgen. Sie sind vergleichbar mit dem Rückverfolgungsmechanismus für Wasserzeichen, da sie detaillierte Informationen über das Produkt enthalten. Der Produktpass kann sich jedoch auf größere und komplexere Produkte beziehen.
- Umweltproduktdeklarationen (EPD). Dieser Ansatz erfasst die bei der Produktion verwendeten Materialien, ihr Recycling-Potenzial und alle enthaltenen giftigen Stoffe. Er wird im Allgemeinen zur Bewertung der Umweltauswirkungen eines Produkts verwendet.
- SCIP ist die Datenbank der Europäischen Chemikalienagentur für Informationen über Stoffe, die sicherstellen soll, dass diese Informationen während des gesamten Lebenszyklus eines Produkts verfügbar sind, auch für Recyclingunternehmen, um so die Abfallbewirtschaftung zu verbessern.
- TagItSmart hat intelligente Tags entwickelt, die es den Interessengruppen – vom Hersteller über den Verbraucher bis hin zum Recycler – ermöglichen, Artikel zu verfolgen und mithilfe von QR-Codes zusätzliche Informationen bereitzustellen.
- Circularise entwickelt Blockchain-Lösungen, um die Transparenz und die Kommunikation innerhalb der Wertschöpfungsketten zu verbessern. Interessengruppen, wie z. B. Recycler, können mithilfe der „Smart Questioning“-Funktion über eine sichere Kommunikation Fragen zu Produkten stellen.
- Digitale Zwillinge als „virtuelles Spiegelbild“ eines Produkts sind das Herzstück der Industrie 4.0. Solche digitalen Zwillinge können ein Fischfanggerät und seine Materialien während seiner gesamten Lebensdauer begleiten und Daten über die Zusammensetzung, den Gebrauch und Missbrauch, die Wartung, die

verschiedenen Formen der Nutzung und – letztendlich – die Chancen und Anforderungen für Recycling und Entsorgung speichern.

- Pinger/Transponder-Ortungsmarker (auch Baken genannt) senden kontinuierlich akustische Signale auf bestimmten Frequenzen aus, sobald sie sich im Wasser befinden. Ein Hydrophon wird verwendet, um die akustischen Signale des Pingers zu hören und seine Position zu bestimmen.

Ein Beispiel für die automatische Identifikation und Datenerfassung (AIDC) von Fischereigeräten und/oder Aquakulturausrüstung mit GS1-Standards ist in Anhang B enthalten.

5.3 Datenaustausch

Die automatische Identifikation darf auch in der elektronischen Kommunikation eingesetzt werden, um die Geschwindigkeit und Genauigkeit beim Austausch von Stammdaten und Sichtbarkeitsdaten zu verbessern. Die Erfassung relevanter Daten von anderen Parteien und die Bereitstellung von Daten für andere Parteien sind wesentliche Komponenten in digitalen Datenaustauschsystemen.

Ein wichtiger Grundsatz ist die Trennung des Dateninhalts von der Art und Weise, wie die Daten ausgetauscht werden (das Kommunikationsverfahren). In Bezug auf den Dateninhalt beziehen sich Geschäftsdaten auf zwei Kategorien von Geschäftsdaten, die zwischen Benutzern in der Wertschöpfungskette ausgetauscht werden:

a) Inhalt der Daten:

- Stammdaten mit beschreibenden Attributen von Fischfanggeräten und/oder Aquakulturausrüstungen, die durch Kennungsschlüssel identifiziert werden, mit zugehörigen Spezifikationen für Materialkomponenten, Eigentumsverhältnissen und physischen Standorten.
- Sichtbarkeits-Ereignisdaten liefern Details über die Aktivitäten in der Wertschöpfungskette von Fischfanggeräten und/oder Aquakulturausrüstungen, die durch Schlüssel identifiziert werden und detailliert angeben, wo sich diese Objekte zu einem bestimmten Zeitpunkt befinden und aus welchem Grund; dies geschieht über die gesamte Wertschöpfungskette hinweg. Dadurch ist es möglich, Waren mit Live-Daten entlang des Prozesses zu verfolgen und zu überwachen.

b) Kommunikationsverfahren:

- Push, wenn eine Partei einseitig Daten an eine andere Partei übermittelt, ohne dass diese zuvor eine Anforderung gestellt hat.
- Pull- oder Abfrageverfahren, bei denen eine Partei eine Anforderung für bestimmte Daten an eine andere Partei stellt, die ihrerseits mit den gewünschten Daten antwortet.
 - Kennzeichnung von Fanggeräten
 - Markierung zur Sicherstellung der Rückverfolgbarkeit von Fanggeräten.
 - Geringe Kenntnisse über die Materialien der Komponenten. (z. B. Farbcodierung, elektronische Markierung).
- Oftmals geht nur ein Teil des Fanggeräts verloren.
- Keine rechtlichen Verpflichtungen.

Beispiel für bewährte Praktiken: obligatorische Kennzeichnung aller passiven Fanggeräte und Schleppnetze in Großbritannien

- Fischer können von den Vollzugsbehörden leicht identifiziert werden.

- Geldbußen bei Nichteinhaltung und strafrechtliche Verfolgung bei Verstößen.
- Markieren der Fanggeräte nur, wenn die Gefahr des Verlustes größerer Teile besteht.
- Erweiterung der Markierung zur Auffindbarkeit von verlorenen Fanggeräten (z. B. Echoortung).
- Prüfung von Markierungssystemen zur Identifikation des Eigentümers.
- Verbesserung der Gesetzgebung und ihrer Durchsetzung.

5.4 Barcode des Recyclings

Gegenwärtig gibt es keine genormten Methoden, die neue Technologien nutzen, um die Zusammensetzung von Materialien durch Sortierung und Recycling zu verfolgen. Diese Verfahren werden noch erforscht / vereinzelt angewendet.

Es wurde eine Reihe verschiedener Tracer-/Marker-Technologien entwickelt und es besteht die Gefahr der Fragmentierung und Ineffizienz. Daher muss sich die gesamte Wertschöpfungskette auf eine einzige globale Norm oder zumindest eine Handvoll kompatibler Normen für die tracer- oder markerbasierte Sortierung abstimmen. Siehe Anhang E für Beispiele.

6 Anforderungen und Optionen zur Rückverfolgbarkeit

Kommerzielle Rückverfolgbarkeit der Markierung von Fischfanggeräten über die gesamte Wertschöpfungskette, von der Produktion bis zur Verwendung und anschließenden Entsorgung. Eine solche Rückverfolgbarkeit könnte die Markierung mit Folgendem umfassen:

- Name des Herstellers;
- Baujahr;
- Produkttyp;
- Seriennummer oder Produktionscharge;
- Andere Informationen, die für die kommerzielle Rückverfolgbarkeit nützlich sind.

Diese Markierungssysteme sollten mit den üblichen Aufzeichnungspraktiken verknüpft sein.

Die GS1-Rückverfolgbarkeitschoreographie und die anwendbaren Kommunikationsverfahren als Beispiele für bewährte Praktiken sind in Anhang B (g) aufgeführt.

7 Softwareanforderungen

Verschiedene Lieferanten bieten „Plug-and-Play“-Lösungen an, um die Anforderungen von Unternehmen an die Rückverfolgbarkeit von Kennzeichnungen zu erfüllen. Solche Lösungen können von größeren Unternehmen eingesetzt werden, um mit zahlreichen Lieferanten auf gemeinsamen Plattformen in Kontakt zu treten. Transparenzlösungen bieten in der Regel die Möglichkeit, die Wertschöpfungskette abzubilden und die Verbindungen zwischen Lieferanten und Kunden nach Produkttyp zu identifizieren. Mit diesen Lösungen ist es oft nicht möglich, ein einzelnes Objekt (mit einer weltweit eindeutigen, serialisierten Kennung) entlang eines bestimmten Pfads der Wertschöpfungskette zu verfolgen. Stattdessen liegt der Schwerpunkt eher darauf, feststellen zu können, ob alle vorgelagerten Lieferanten bestimmte Zertifizierungen oder Akkreditierungen für ökologische/umweltfreundliche/ethische Praktiken besitzen. Rückverfolgbarkeitslösungen bieten detaillierte Rückverfolgbarkeitsebenen und umfassen oftmals ereignisbasierte Datenspeicher und die Möglichkeit, zusammenhängende Ereignisse logisch zu verknüpfen.

8 Zugriff auf die Daten

Alle Abläufe zur Rückverfolgbarkeit ermöglichen prinzipiell eine selektive Einschränkung des Zugriffs auf die Inhalte der ausgetauschten Daten auf einer Need-to-know-Basis. Sie unterscheiden sich jedoch in den verwendeten Mechanismen und in der Möglichkeit, zu kontrollieren, ob eine empfangende Partei die Daten mit weiteren Parteien teilt.

Einige der Abläufe umfassen eine bilaterale Kommunikation zwischen einem Anfragenden und einem Informationsanbieter, bei dem es sich um den ursprünglichen Urheber der Daten oder um ein gemeinsames Repository mit den Daten handeln kann. Der Datenschutz bei einer solchen bilateralen Kommunikation kann durch gegenseitige Authentifizierung, die Verwendung sicherer Kommunikationskanäle und eine mögliche Verschlüsselung der Nutzdaten oder Nachrichten sichergestellt werden.

Dezentralisierte und replizierte Abläufe können einen anderen Ansatz zur selektiven Einschränkung des Zugriffs auf die Bedeutung der Daten beinhalten. Im Falle eines Blockchain-Ledgers ist das Vertrauen in den Ledger sichergestellt, wenn jeder in der Lage ist, den gesamten Ledger einschließlich aller Daten unabhängig zu überprüfen, um so sicherzustellen, dass keine historischen Transaktionsdaten nachträglich verändert worden sind. Obwohl diese Offenheit zwangsläufig dazu führt, dass jeder alle Daten im Ledger lesen kann, ist es dennoch möglich, die Inhalte sensibler Daten zu verbergen, indem sie entweder verschlüsselt werden oder ein Hash-Wert im Ledger gespeichert wird. Wenn Hash-Werte in einem Blockchain-Ledger gespeichert werden, werden die Originaldaten in der Regel an einem anderen Ort gespeichert und über einen anderen Mechanismus ausgetauscht, während der im Blockchain-Ledger aufgezeichnete Hash-Wert effektiv ein „manipulationssicheres Siegel“ archiviert, das den ursprünglichen Zustand der Daten wiedergibt.

9 Eigentum an den Daten

Es gibt eine Vielzahl von Informationen, aber auch eine Reihe von Praktiken, die in der Fischereiindustrie bereits angewendet werden (z. B. Instandhaltung und Wiederverwendung von alten Materialien, Herstellungsprozesse, mit denen Abfallprodukte reduziert werden, Forschung und Entwicklung zur Erhöhung der Dauerhaftigkeit und Leistung der Materialien). Bei der Entwicklung eines Leitfadens für das Kreislaufdesign von Fischfanggeräten ist daher eine direkte Zusammenarbeit mit der Industrie erforderlich, um solche Informationen und Praktiken zu nutzen.

10 Geistiges Eigentum und/oder vertrauliche Informationen

Zu den Informationen, die mit einer eindeutigen Internet Protocol (IP)-Adresse verbunden sind, die ein Gerät im Internet oder einem lokalen Netzwerk identifiziert, gehört auch eine Reihe von Regeln, die das Format der über das Internet oder das lokale Netzwerk gesendeten Daten bestimmen. Die IP-Adresse könnte eine vertrauliche Information sein. Daher müssen digitalisierte Systeme für Fischfanggeräte und Aquakulturausrüstungen entsprechend gestaltet werden, damit vertrauliche Informationen geschützt bleiben.

Die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) wird ebenfalls berücksichtigt, wenn es darum geht, welche Daten oder Informationen aufgenommen werden müssen, wer Zugang zu den Informationen haben soll, wie die Daten gespeichert werden und wie sie abgerufen werden können. Interessengruppen/Parteien in verschiedenen Phasen des Lebenszyklus von Fischfanggeräten und Aquakulturausrüstungen können ihre eigenen digitalisierten Systeme entwickeln, um Wettbewerbsvorteile zu erlangen. Es sollte hervorgehoben werden, dass diese Systeme unabhängig von den Anforderungen in dieser Norm Eigentum dieser Interessengruppen/Parteien bleiben.

11 Interoperabilität und Datenstandards

11.1 Allgemeines

Die Interoperabilitätsanforderungen bieten den Unternehmen eine Möglichkeit, ihre IT-Systeme auf nicht-binäre Weise zu bewerten.

11.2 Voraussetzungen

Um beurteilen zu können, inwieweit das IT-System die Anforderungen erfüllt, müssen die folgenden Fragen geklärt werden:

- Welche der rückverfolgbaren Objekte, die erstellt, verwaltet oder verarbeitet werden, gehören zum Geltungsbereich des Systems?
- Was ist der erforderliche Genauigkeitsgrad für die Rückverfolgbarkeitsdaten für jedes der rückverfolgbaren Objekte, die erstellt, verwaltet oder verarbeitet werden?
- Welche Standorte, die verwaltet werden, gehören zum Geltungsbereich des Systems?
- Welche Lieferanten und Lieferantenstandorte fallen in den Geltungsbereich des Systems, einschließlich weiter vorgelagerter Lieferanten?
- Welche Kunden und Kundenstandorte gehören zum Geltungsbereich des Systems, einschließlich weiterer nachgelagerter Kunden?
- Welche Drittparteien und Standorte von Drittparteien gehören zum Geltungsbereich des Systems?

11.3 Identifizierungsanforderungen

Das Rückverfolgbarkeitssystem einer Partei muss für jedes rückverfolgbare Objekt, das von der Partei erstellt oder verwaltet wird, weltweit eindeutige Kennungen verwenden und einen Datensatz mit den zugehörigen Stammdaten führen. Eine Partei darf auch rückverfolgbare Objekte verwalten, deren Kennungen von anderen Parteien erstellt und verwaltet werden. Auch in dieser Situation muss das Rückverfolgbarkeitssystem einer Partei solche Kennungen in den von ihm erfassten Rückverfolgbarkeitsdaten aufzeichnen und gegebenenfalls alle mit diesen Kennungen verbundenen relevanten Stammdaten abrufen. Das Rückverfolgbarkeitssystem einer Partei muss rückverfolgbare Objekte, die von der Partei hergestellt, verwaltet und/oder verkauft werden, auf der Ebene identifizieren, die erforderlich ist, um die Rückverfolgbarkeitsanforderungen aller Parteien in der durchgängigen Wertschöpfungskette zu erfüllen.

11.4 Anforderungen an AIDC (Automatische Identifikation und Datenerfassung)

Für rückverfolgbare Objekte, die eine automatische Identifikation erfordern und von der Partei oder von externen Parteien erstellt oder verwaltet werden, sollten offene Standards angewendet werden.

11.5 Anforderungen an die Bereitstellung der Daten

Das System muss die Bereitstellung von Daten für andere Parteien und den Empfang von Daten von anderen Parteien innerhalb des erforderlichen Zeitrahmens und unter Verwendung effektiver und sicherer Mechanismen ermöglichen.

Die Daten müssen aufbewahrt werden und für autorisierte Parteien zugänglich bleiben, um die Anforderungen aller Partner in der Lieferkette zu erfüllen.

Daten, die elektronisch zwischen Parteien zur automatisierten Verarbeitung ausgetauscht werden, müssen unter Verwendung offener Datenaustauschstandards ausgetauscht werden.

11.6 Rollen und Verantwortlichkeiten

Ein weiteres wichtiges Element, das bei der Bewertung, inwieweit das System die Anforderungen erfüllt, berücksichtigt werden muss, sind die Verantwortlichkeiten für die Datenverwaltung. Diese Verantwortlichkeiten ergeben sich aus den Regeln, die in den verschiedenen Normen definiert sind.

12 Implementierung von digitalen Lösungen

Digitale Technologien können die Entwicklung und den Aufbau einer Kreislaufwirtschaft für Fischfanggeräte und Aquakulturausrüstungen enorm fördern, während die Kreislaufwirtschaft einige durch die Digitalisierung bedingte Herausforderungen mildern kann. Dies beinhaltet eine Reihe von Voraussetzungen:

Die Sortierung und das Recycling im Kunststoffbereich sind wichtige Bestandteile auf dem Weg zu einer Kreislaufwirtschaft und sollten daher als fester Bestandteil einer digitalen industriellen Transformation auf Systemebene betrachtet werden.

ANMERKUNG Informationen zu den Trends bei der Digitalisierung des Recyclings sind in Anhang C enthalten.

Auf technologischer Ebene sind dafür geeignete Schnittstellen sowie obligatorische, genormte und integrierte Datenflüsse zwischen den Interessengruppen in einer Kreislaufwirtschaft erforderlich. Die Sicherstellung der Kompatibilität zwischen verschiedenen Systemen kann hier aus mehreren Gründen wichtig sein. Unter anderem wird dadurch der Wettbewerb auf den Märkten und bei der technologischen Entwicklung aufrechterhalten, die Gefahr von Monopolen verhindert und die Zukunftssicherheit von Investitionen erhöht, da die Kompatibilität im Laufe der Zeit erhalten bleibt.

Digitale Anwendungen setzen eine funktionierende Infrastruktur voraus, z. B. Kommunikationssysteme verschiedener Art. Zwar ist dies keine spezifische Anforderung an digitale Technologien nur für die Verwaltung von Fanggeräten, aber dieser spezielle Bereich muss in jedem bewohnten Gebiet Europas vertreten sein, um die wichtigen Verpflichtungen in Bezug auf Gesundheit, Sicherheit und Umweltschutz zu erfüllen. Grenzüberschreitend nutzbare Infrastrukturen könnten in einigen Regionen von besonderem Interesse sein.

Die Digitalisierung im Bereich der Verwaltung von Fanggeräten und der Prävention sollte auf der Grundlage eines Ansatzes erfolgen, der sich an den bestehenden Problemen und Möglichkeiten orientiert. Entscheidend ist, dass die Digitalisierung nicht um ihrer selbst willen durchgesetzt wird.

Digitale Technologien können ein entscheidender Faktor bei der Umstellung des europäischen Fischereisektors auf eine nachhaltige Materialwirtschaft sein. Sie können das Recycling auf der Seite der Hersteller von Fanggeräten verbessern, indem sie die Verwendung von Rezyklaten erleichtern, auf der Seite der Fischer und Landwirte, indem sie bessere Kauf- und Sortierentscheidungen ermöglichen, und auf der Seite der Recycler, indem sie die Beschaffung von Fanggeräten am Ende ihrer Nutzungsdauer verbessern. Diese Entwicklung steht im Einklang mit der Verlagerung des Schwerpunkts von der Abfallbehandlung zur Materialwirtschaft.

Es gibt sowohl Faktoren, die die Digitalisierung im Fischereisektor fördern, als auch solche, die sie hemmen. Förderliche Faktoren sind beispielsweise der Kostendruck, Geschäftsmodelle, die Erwartungen der Interessengruppen, der Trend zur Kreislaufwirtschaft, die Klimakrise, die erweiterte Herstellerverantwortung, die Abfallmengen und die Verstädterung. Hemmende Faktoren sind mangelnde digitale Kompetenz, Investitionskosten, Sicherheitsbedenken, die Angst vor Arbeitsplatzverlust und ein fehlendes digitales Ökosystem.

Die digitale Transformation des Fischereisektors sollte mit den Plänen und der Digitalisierung einer vollständigen Kreislaufwirtschaft abgestimmt und kombiniert werden, um Synergien sicherzustellen und Konflikte zu vermeiden. In den europäischen Strategien werden die miteinander verknüpften Herausforderungen und positiven Synergien zwischen der grünen und der digitalen Transformation anerkannt und die Schlüsselrolle der EU-Industrie bei der Erschließung ihres Potenzials hervorgehoben.

Siehe Anhang G für ein DIN-Beispiel: Digitalisierungsroadmap.

Anhang A (informativ)

Allgemeine Möglichkeiten zur Markierung

Dieser Anhang enthält einen Überblick über die Markierungsmöglichkeiten für Fischfanggeräte und Aquakulturausrüstungen, wobei der Schwerpunkt auf kodierten Draht-Tags, Radiofrequenz-Identifizierungs-Tags und automatischen Identifizierungs- und Datenerfassungskonzepten sowie Normen für den Datenaustausch liegt.

Im Jahr 2022 kündigte der Ausschuss für den Schutz der Meeresumwelt (MEPC) der Internationalen Seeschifffahrtsorganisation (IMO)^[1] an, dass eine verbindliche Zielvorgabe für die Markierung von Fischfanggeräten entwickelt werden soll.

Diese Strategie wird vom Best Practice Framework for the Management of Fishing Gear (C-BPF) des Global Green Growth Institute (GGGI) und den Freiwilligen Leitlinien der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen für die Markierung von Fischfanggeräten empfohlen. Das neue IMO-Mandat für die Markierung von Fanggeräten wird in der Anlage V des Internationalen Übereinkommens zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe (MARPOL) behandelt, die das Einleiten von Müll ins Meer generell verbietet, mit einigen begrenzten Ausnahmen. Das System zur Markierung von Fischfanggeräten sollte ebenfalls in den nationalen Rechtsvorschriften verankert werden.

Eine angemessene Markierung von Fischfanggeräten ist eine Voraussetzung für die Digitalisierung, die wiederum ein Wegbereiter für eine Kreislaufwirtschaft ist. Sie kann Hindernisse für eine intelligenter Resourcennutzung während des gesamten Lebenszyklus eines Fischfanggeräts und einer Aquakulturausrüstung beseitigen und so eine digitale Kreislaufwirtschaft ermöglichen. Der Übergang zu einer digitalen Kreislaufwirtschaft könnte von einem verbesserten Zugang zu besseren Informationen und besseren Verbindungen zwischen den relevanten Interessengruppen in der gesamten Wertschöpfungskette stark profitieren. Dazu gehören die Überwachung und Rückverfolgung wertvoller Fischfanggeräte und Aquakulturausrüstungen sowie detaillierte Informationen über die Materialspezifikationen der Gerätekomponenten entlang der gesamten Wertschöpfungskette, was eine sicherere und effizientere Wiederverwendung, Reparatur und Wiederverwertung ermöglichen würde.

Das zentrale Konzept einer digitalisierten Kreislaufwirtschaft besteht darin, dass der gesamte Informationsaustausch elektronisch erfolgt, und zwar über Netzwerkverbindungen, die praktisch parallel zum physischen Weg der Produkte, wie z. B. der Fischfanggeräte, verlaufen. In einer vollständig verwirklichten digitalen Kreislaufwirtschaft tragen physische Objekte nur noch global eindeutige Identifikationsschlüssel, und alle anderen wichtigen Informationen werden digital übermittelt, wobei die eindeutigen Kennungen verwendet werden, um die relevanten Informationen mit den physischen Objekten zu verknüpfen.

Um eine Kreislaufwirtschaft für Kunststoffe wie Fischfanggeräte aufzubauen und aufrechtzuerhalten, sind drei wichtige Maßnahmen erforderlich[3]:

- Identifizierung und Eliminierung aller problematischen und unnötigen Kunststoffteile aus der Wertschöpfungskette von Fischfanggeräten und Aquakulturausrüstungen;
- Innovation und Design, um sicherzustellen, dass die benötigten Kunststoffe wiederverwendbar, recycelbar oder kompostierbar sind;
- Zirkulation aller verwendeten Kunststoffartikel, um sie im digitalen Wirtschaftskreislauf und nicht in der Umwelt zu halten.

Die Verwendung globaler Standards ermöglicht diese drei Maßnahmen, indem die Material- und Informationsflüsse in der Wertschöpfungskette zwischen bestehenden und neuen Partnern in die gesamte digitale Kreislaufwirtschaft integriert werden.

Dieser Ansatz wird von den Standards zur Identifikation, automatischen Identifikation und Datenerfassung und zum Datenaustausch direkt unterstützt.

Beim Kreislaufdesign von Fischfanggeräten und Aquakulturausrüstungen ist die Überwachung digitaler Optionen in der gesamten Wertschöpfungskette der häufigste Weg zur Digitalisierung. Um dies zu ermöglichen, erfolgt die Datenüberwachung mittels Datendigitalisierung, künstlicher Intelligenz (KI) oder Internet der Dinge (IoT). Die Digitalisierung der Abläufe entlang der Wertschöpfungskette ist entscheidend, um sicherzustellen, dass die Dokumentation von Fischfanggeräten und Aquakulturausrüstungen ordnungsgemäß erfolgt.

In Anhang III der Freiwilligen Leitlinien der FAO wird empfohlen, dass die Markierungen

- einfach sein sollten.
- kostengünstig sein sollten.
- leicht herzustellen sein sollten, unter Berücksichtigung der vor Ort verfügbaren Materialien.
- leicht zu lesen oder zu entschlüsseln sein sollten.
- befestigt bleiben sollten.
- dauerhaft sein sollten.
- so gestaltet sein sollten, dass sie den Betrieb und die Leistung des Fischfanggeräts nicht beeinträchtigen, und im Falle von Tags in der Lage sein sollten, eine Vielzahl von gedruckten oder geprägten Daten aufzunehmen.
- ausreichende Informationen bereitstellen und tragen sollten, durch die der Name und die Adresse des Eigentümers identifiziert werden dürfen.
- eine Möglichkeit aufweisen sollten, Folgendes zu melden:
 - zurückgelassene, verlorene oder anderweitig weggeworfene Fischfanggeräte.
 - gefundene Fischfanggeräte.
 - Bergung von zurückgelassenen, verlorenen oder anderweitig weggeworfenen Fischfanggeräten.
 - Entsorgung von nicht mehr benötigten Altgeräten.

Anhang B (informativ)

Beispiele für die GS1-Standards für codebasierte Markierungen und Kennzeichnungen

Die technischen GS1-Standards, die die Anforderungen der Freiwilligen Richtlinien der FAO erfüllen, sind in die drei Gruppen „Identify, Capture, Share“ (Identifizieren, Erfassen, Teilen) eingeteilt und können digitale Lösungen für Geschäftsanwendungen über den gesamten Lebenszyklus hinweg bieten, z. B. für die Transparenz der Wertschöpfungskette, die Rückverfolgbarkeit und das Management des Endes der Nutzungsdauer von Produkten.

Fischfanggeräte können dauerhaft mit GIAI- Codes markiert werden. Der GIAI besteht aus dem GS1 Company Prefix des Unternehmens, das den Asset Identifier vergibt, und einer individuellen Identifikation des Vermögensgegenstands, die alphanumerisch ist. Die Struktur liegt im Ermessen des Inhabers oder Verwalters des Fischfanggeräts. Durch die Kennzeichnung mit dem GIAI-Symbol können Betreiber von Fischfanggeräten ihre Bestandsdatenbank automatisch aktualisieren und die Fischfanggeräte vom Erwerb bis zum Ende ihrer Nutzungsdauer verfolgen. Automatische Identifikationslösungen, die auf den GS1-Standards basieren, sind weit verbreitet und ihr Anwendungsbereich nimmt ständig zu. Detaillierte Informationen zu den Materialeigenschaften eines Fischfanggeräts und/oder einer Aquakulturausrüstung werden in einer Datenbank gespeichert, und der GIAI ist der Schlüssel, der die Verbindung zu diesen Informationen herstellt.

Beispiele für Application Identifiers

- a) GS1 Application Identifier (7005) zeigt an, dass das Datenfeld des GS1 Application Identifier das Fanggebiet enthält. Das Fanggebiet gibt an, wo das Fischfanggerät in den internationalen Fischereigeieten und Untergebieten eingesetzt wird, die vom United Nations Fisheries and Aquaculture Department der Food and Agricultural Organization (FAO) definiert wurden. Eine vollständige Liste der FAO-Fanggebiete steht unter folgendem Link zur Verfügung: <https://www.fao.org/fishery/area/search/en>. Er wird von dem Fischereifahrzeug vergeben, das das Fischereierzeugnis gefangen hat. Diese großen Fischereigeiete umfassen:

- Große Binnenfischereigeiete, die die Binnengewässer aller Kontinente abdecken.
- Große Meeresfischereigeiete, die die Gewässer des Atlantiks, des Indischen Ozeans, des Pazifiks und des Südlichen Ozeans sowie die angrenzenden Meere umfassen.

Die wichtigsten Fischereigeiete, Binnen- und Meeresgebiete, sowie die Untergebiete können mithilfe dieses GS1 Application Identifier identifiziert werden;

- b) GS1 Application Identifier (7008) gibt an, dass das Datenfeld GS1 Application Identifier die Fischart entsprechend der 3-Alpha-Artenliste des Aquatic Sciences and Fisheries Information System (ASFIS) enthält. Die United Nations Fisheries and Aquaculture Department des FAO Fisheries and Aquaculture Statistics and Information Service (FIPS) erhebt die weltweiten Statistiken über die Fangaktivitäten und Aquakulturproduktion auf der Ebene der Arten, Gattungen, Familien oder höherer taxonomischer Ebenen in 2 119 statistischen Kategorien (Daten von 2011), die als Artenpositionen bezeichnet werden. Die Liste der Arten im Aquatic Sciences and Fisheries Information System (ASFIS) umfasst 12 421 Arten, die nach ihrem Interesse oder ihrer Beziehung zur Fischerei und Aquakultur ausgewählt wurden. Für jede in einem Datensatz gespeicherte Artenposition werden Codes (Gruppe, Taxonomie und 3-Alpha nach International Standard Statistical Classification of Aquatic Animals and Plants) und taxonomische Informationen (wissenschaftlicher Name, Autor(en), Familie und höhere taxonomische Klassifikation) angegeben. Für die meisten Datensätze ist eine englische Bezeichnung verfügbar, und etwa ein Drittel der Datensätze enthält auch eine französische und spanische Bezeichnung. Außerdem stehen Informationen über die Verfügbarkeit von Fischereiproduktionsstatistiken zu der betreffenden Art in den FAO-Datenbanken zur Verfügung.

- c) GS1 Application Identifier (7009) gibt an, dass das Datenfeld GS1 Application Identifier die Informationen über die Art des Fischfanggeräts enthält.

Er wird von dem Fischereifahrzeug vergeben, das das Fischereierzeugnis gefangen hat. Die Art der Fischfanggeräte, wie vom United Nations Fisheries, Aquaculture Department der FAO definiert, wird verwendet, um die Art des Fanggeräts zu identifizieren, mit dem das Fischereierzeugnis gefangen wurde. Die Liste der Typen von Fischfanggeräten enthält Definitionen für alle Arten von Fischfanggeräten, gruppiert nach Kategorien. Diese Definitionen und Klassifizierungen gelten weltweit sowohl für Binnengewässer als auch für die Seefischerei sowie für kleine, mittlere und große Fischereien.

Die Liste der Codes für Fischfanggeräte (siehe Tabelle 2) basiert auf einer Studie zur Unterstützung der Implementierung der Verpflichtungen, die in den Richtlinien über Einwegkunststoffe und Hafenauffangeinrichtungen festgelegt sind – weitere Einzelheiten stehen unter <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/529ef643-173f-11eb-b57e-01aa75ed71a1> zur Verfügung.

- d) GS1 Application Identifier (7010) gibt an, dass das Datenfeld GS1 Application Identifier das Produktionsverfahren beschreibt.

Er wird von dem Fischereifahrzeug vergeben, das das Fischereierzeugnis fängt. Das Produktionsverfahren ist das Produktionsverfahren für Fische und Meeresfrüchte, das vom Department of Fisheries and Aquaculture der FAO der Vereinten Nationen festgelegt wurde;

Die zulässigen Werte, die vom Department of Fisheries and Aquaculture der FAO der Vereinten Nationen festgelegt wurden, sind:

- 01 „Caught at Sea“ (Auf See gefangen).
- 02 „Caught in Fresh Water“ (In Süßwasser gefangen).
- 03 „Farmed“ (Gezüchtet).
- 04 „Cultivated“ (Kultiviert).

- e) GS1 Application Identifier (8004) gibt an, dass das Datenfeld GS1 Application Identifier das Fischfanggerät und/oder die Aquakulturausrüstung als Vermögensgegenstand mit einem Global Individual Asset Identifier (GIAI) beschreibt.

Der GIAI darf als GS1-128- oder GS1 Data Matrix-Barcode erstellt, in einem EPC®-fähigen RFID-Tag (Electronic Product Code) kodiert oder in einer Datenbank verwendet werden.

Die Verwendung des GIAI zur Identifikation einzelner Fischfanggeräte und/oder Aquakulturausrüstungen bietet eine Reihe von Vorteilen:

- Die Struktur des GIAI und seine Zuordnungsregeln werden von GS1, einer gemeinnützigen Normungsorganisation, verwaltet und durch Implementierungsanleitungen, Geschäftsbeispiele und Wartungsmaßnahmen unterstützt.
- Der GIAI kann in ganz Europa oder auf der ganzen Welt verwendet werden, ohne dass die Handelspartner eigene Nummern vergeben müssen, um die Einmaligkeit sicherzustellen.
- Der GIAI stellt eine kostengünstige Lösung für die Rückverfolgung von Fischfanggeräten und/oder Aquakulturausrüstungen dar.
- Der GIAI verwendet das weltweit anerkannte GS1-System, dessen Sprache genormt ist und von vielen Branchen verstanden und verwendet wird.

- Der GIAI nutzt bestehende Verfahren zum Taggen, Kennzeichnen, Drucken, Scannen und Speichern in Datenbanken. Damit stellt er eine kostengünstige Option für Organisationen in der Wertschöpfungskette dar, die nach einer Lösung für die Markierung und Rückverfolgung von Fanggeräten und/oder Aquakulturausrüstungen suchen, die rückverfolgt werden müssen.
- Der GIAI bietet ein genormtes Format für die Organisation, Anzeige und Übermittlung von Daten über Fischfanggeräte und/oder Aquakulturausrüstungen, so dass alle Akteure in der Branche oder im Prozess von einer verbesserten Kontrolle, Information und Effizienz profitieren können.
- Der „offene“ Ansatz des GIAI fördert Innovationen und die Entwicklung von Systemen und Anwendungen zur Identifikation, Rückverfolgung und Verwaltung dieser Fischfanggeräte und/oder Aquakulturausrüstungen.
- Die Verwendung des GIAI trägt dazu bei, die Genauigkeit und Vollständigkeit der Informationen aller Unternehmen in der Wertschöpfungskette zu verbessern.
- Der GIAI beseitigt redundante Aktivitäten, reduziert oder beseitigt den Papieraufwand und bietet einen Rahmen für die Rückverfolgbarkeit von Fischfanggeräten und/oder Aquakulturausrüstungen. Gleichzeitig wirkt er gefälschten Artikeln und Teilen entgegen.
- Der GIAI reduziert den Arbeitsaufwand und die Fehler bei der Inventarisierung von Fischfanggeräten und/oder Aquakulturausrüstungen für Audits.

f) Datenträgerunabhängige Spezifikation

GS1-Identifikationsschlüssel werden entsprechend den GS1-Definitionen unabhängig vom Datenträger (z. B. Barcode, RFID, Business Message) definiert und verwendet.

Datenträger-Optionen:

Die GS1-Datenträger, die zur Darstellung des GIAI verwendet werden können, sind folgende:

- GS1-128 (max. 48 Datenzeichen).
- GS1 Data Matrix (max. 74 numerische oder 41 alphabetische Datenzeichen).
- GS1-QR-Code (max. 7089 numerische Ziffern, 4296 alphanumerische Zeichen oder 2953 Bytes an Daten).
- EPC/RFID (max. 90 Datenzeichen).
- Direkte Teilekennzeichnung (Direct Part Marking, DPM) auf Fischfanggeräten mit einem eindringenden oder nicht eindringenden Verfahren. Diese Symbole werden üblicherweise aus einer kürzeren Entfernung gelesen.
- Dauerhafte Kennzeichnung und Markierung eines Symbols auf einem Etikett oder dem Gegenstand selbst, das zur dauerhaften Identifikation des Fischfanggeräts dienen soll. Einige dieser Symbole müssen anspruchsvollen Umgebungsbedingungen standhalten und aus großer Entfernung, in der Regel mehr als 3 m, lesbar sein.
- Dauerhafte EPC-/RFID-Tags: Der Prozess des Anbringens eines RFID-Tags, der dauerhaft am Fischfanggerät angebracht werden muss.
 - Passive RFID-Tags – RAIN-RFID-Tags können aus 10 m Entfernung ohne direkten Sichtkontakt gelesen werden.
 - Aktive RFID-Tags, die aus 90 m Entfernung gelesen werden können.