



TÜVRheinland®

DIN CERTCO

Genau. Richtig.



# Zertifizierungsprogramm

**Bioabbaubar im Marinen Umfeld**

nach

**DIN EN ISO 22403**

(Stand: Dezember 2022)

## Vorwort

DIN CERTCO wurde 1972 vom DIN Deutsches Institut für Normung e. V. gegründet, gehört heute zur TÜV Rheinland Gruppe und ist die Zertifizierungsstelle für die Ausstellung der DIN-Zeichen und weiterer Zertifizierungszeichen für Produkte, Personen, Dienstleistungen sowie Unternehmen auf der Basis von DIN-Normen und ähnlichen Spezifikationen. Aufgrund ihrer Unabhängigkeit, Neutralität, Kompetenz und langjährigen Erfahrung genießt DIN CERTCO im In- und Ausland hohes Ansehen.

Um die Funktionalität des Systems und unsere Kompetenz als Zertifizierungsstelle nachzuweisen, haben wir uns sowohl im freiwilligen als auch im gesetzlich geregelten Bereich von unabhängigen inländischen und ausländischen Stellen akkreditieren, zertifizieren bzw. anerkennen lassen. [Unsere Akkreditierungen](#).

Das Zertifizierungsprogramm „Bioabbaubar im Marinen Umfeld“ wurde in Zusammenarbeit mit dem DIN CERTCO Zertifizierungsausschuss „Marine Biodegradation“ (ZA-MARBIO) erarbeitet und wird kontinuierlich weiterentwickelt. Es unterscheidet zwischen der Zertifizierung von Produkten, Halbzeugen, Werkstoffen und Zusatzstoffen.

Dieses Zertifizierungsprogramm bildet neben den Allgemeinen Geschäftsbedingungen von TÜV Rheinland DIN CERTCO sowie den Prüfungs-, Registrierungs- und Zertifizierungsbedingungen von DIN CERTCO die Grundlage für Anbieter von Werkstoffen, Halbzeugen, Additiven und Produkten, ihre Produkte mit dem Zertifizierungszeichen „DIN-Geprüft Bioabbaubar im Marinen Umfeld“ und/oder „DINplus Bioabbaubar im Marinen Umfeld“ zu bewerben und/oder zu kennzeichnen. Sie dokumentieren damit, dass ihre Produkte die Anforderungen der DIN EN ISO 22403 und dieses Zertifizierungsprogramms erfüllen.

Gegenüber dem Verbraucher wird durch das DIN-Geprüft Bioabbaubar im Marinen Umfeld“ bzw. „DINplus Bioabbaubar im Marinen Umfeld“ Zeichen das Vertrauen geschaffen, dass eine unabhängige, neutrale und kompetente Stelle die Prüfkriterien sorgfältig untersucht und bewertet hat. Die Fremdüberwachung stellt zudem sicher, dass die Produktqualität aufrecht erhalten bleibt. Der Kunde erhält somit einen Mehrwert, den er bei seiner Kaufentscheidung berücksichtigen kann.

Produkte erhalten das Zeichennutzungsrecht für das Zertifizierungszeichen „DIN-Geprüft Bioabbaubar im Marinen Umfeld“ und/oder „DINplus Bioabbaubar im Marinen Umfeld“ bei Erfüllung der unter Abschnitt 4 aufgeführten Anforderungen nach dem in diesem Zertifizierungsprogramm beschriebenen Verfahren. Für Werkstoffe, Halbzeuge und Zusatzstoffe (Für Zusatzstoffe nur DIN-Geprüft möglich) werden bei Erfüllung der unter Abschnitt 4 genannten Anforderungen Zertifikate ausgestellt; ein Zeichennutzungsrecht wird in diesem Fall nur für Marketing- und Werbezwecke erteilt.

Alle Zertifikatinhaber können tagesaktuell auf der Homepage von DIN CERTCO ([www.dincertco.de](http://www.dincertco.de)) abgerufen werden.

## Änderungen

Erstausgabe.

## Frühere Ausgaben

Erstausgabe.

**INHALT**

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Anwendungsbereich .....</b>   | <b>5</b>  |
| <b>2</b> | <b>Prüf- und Zertifizierungsgrundlagen.....</b>  | <b>6</b>  |
| <b>3</b> | <b>Definitionen .....</b>  | <b>7</b>  |
| <b>4</b> | <b>Produktanforderungen.....</b>   | <b>9</b>  |
| <b>5</b> | <b>Prüfung .....</b>   | <b>10</b> |
| 5.1      | Allgemeines .....  | 10        |
| 5.2      | Prüfungsarten .....  | 10        |
| 5.2.1    | Erstprüfung (Typprüfung).....  | 10        |
| 5.2.2    | Überwachungsprüfung (Kontrollprüfung) .....  | 10        |
| 5.2.3    | Ergänzungsprüfung .....  | 10        |
| 5.2.4    | Sonderprüfung.....   | 10        |
| 5.3      | Probenahme .....   | 11        |
| 5.4      | Prüfungsdurchführung.....  | 11        |
| 5.5      | Prüfbericht.....   | 11        |
| <b>6</b> | <b>Zertifizierung .....</b>  | <b>12</b> |
| 6.1      | Antrag auf Zertifizierung .....  | 12        |
| 6.2      | Erforderliche Prüfungen/Dokumente .....  | 13        |
| 6.2.1    | Erzeugnisse bestehend aus bisher nicht zertifiziertem Werkstoff.....   | 14        |
| 6.2.2    | Erzeugnisse, die zu 100 % aus nur einem bereits zertifizierten Werkstoff bestehen .....                        | 14        |
| 6.2.3    | Erzeugnisse zusammengesetzt aus bereits zertifizierten Werkstoffen (Blends).....                               | 15        |
| 6.2.4    | Erzeugnisse bestehend aus natürlicher organischer Substanz .....   | 15        |
| 6.2.5    | Erzeugnisse bestehend aus Papier .....   | 16        |
| 6.2.6    | Erzeugnisse bestehend aus zertifiziertem Werkstoff und im Anhang A aufgeführten Stoffen .....                  | 16        |
| 6.2.7    | Beschichtete Erzeugnisse .....   | 17        |
| 6.2.8    | Erzeugnisse bestehend aus Mehrschichtstrukturen aus bereits zertifizierten Werkstoffen .....                   | 17        |
| 6.2.9    | Erzeugnisse bestehend aus bereits zertifiziertem Erzeugnis und Zusatzstoffen.....                              | 18        |
| 6.2.10   | Zertifizierung von biologisch abbaubaren Zusatzstoffen (nur „DIN-Geprüft Bioabbaubar im Marinen Umfeld“) ..... | 20        |
| 6.2.11   | Zertifizierung komplexer Produkte (z. B. Fischernetze).....  | 21        |
| 6.3      | Einteilung der Typen, Untertypen und Erzeugnisfamilien .....   | 21        |
| 6.4      | Untertzertifikate .....  | 22        |
| 6.5      | Vertraulichkeit .....  | 22        |
| 6.6      | Konformitätsbewertung .....  | 22        |
| 6.7      | Registernummern von Produkten, Halbzeugen, Werkstoffen und Zusatzstoffen                                       | 23        |
| 6.8      | Zertifikat/ und Zeichennutzungsrecht.....  | 23        |
| 6.9      | Veröffentlichungen .....   | 24        |
| 6.10     | Gültigkeit von Zertifikaten .....  | 24        |

|                 |  |           |
|-----------------|--|-----------|
| 6.11            | Verlängerung von Zertifikaten .....                              | 24        |
| 6.12            | Erlöschen von Zertifikaten .....                                 | 25        |
| 6.13            | Änderungen/Ergänzungen .....                                     | 25        |
| 6.13.1          | Änderungen/Ergänzungen am Erzeugnis .....                        | 25        |
| 6.13.2          | Änderung an der Prüfgrundlage.....                               | 25        |
| 6.14            | Mängel am Erzeugnis.....   | 26        |
| <b>7</b>        | <b>Überwachung .....</b>   | <b>27</b> |
| 7.1             | Allgemeines .....  | 27        |
| 7.2             | Eigenüberwachung durch den Hersteller.....                       | 27        |
| 7.3             | Fremdüberwachung durch DIN CERTCO.....                           | 27        |
| 7.4             | Überwachungsprüfungen (Kontrollprüfungen) .....                  | 27        |
| 7.4.1           | Produkte, Halbzeuge, Werkstoffe und Zusatzstoffe .....           | 27        |
| 7.5             | Bewertung der Überwachungsprüfung (Kontrollprüfung) .....        | 28        |
| 7.5.1           | Allgemeines.....   | 28        |
| 7.5.2           | Spektren (Identität der Werkstoffe) .....                        | 28        |
| 7.5.3           | Beanstandungen .....   | 28        |
| <b>Anhang A</b> | <b>Füllstoffe, Farbstoffe und Verarbeitungshilfsmittel .....</b> | <b>29</b> |
| <b>Anhang B</b> | <b>Prüfungen .....</b>   | <b>31</b> |
| <b>Anhang C</b> | <b>Infrarot-Transmissionsspektrum.....</b>                       | <b>37</b> |

## 1 Anwendungsbereich

Kein (Plastik-)Abfall sollte in die (Meeres-)Umwelt gelangen und dort verbleiben. Daher ist die Vermeidung des Eintrags in die Umwelt jeglicher Art von Abfall das oberste Ziel. Die Vermeidung der Verwendung von persistenten Kunststoffen (z. B. in Kosmetika oder Verpackungen) sowie die Reduzierung, Wiederverwendung und Recyclingfähigkeit von Materialien sollte im Fokus der Produktentwicklung stehen. Die biologische Abbaubarkeit kann jedoch Vorteile für solche Produkte bieten, die absichtlich in oder in der Nähe der Meeresumwelt eingesetzt werden und dort mit hoher Wahrscheinlichkeit verbleiben. Dabei kann es sich um Produkte handeln, die ein hohes Verlustpotenzial haben und nur mit großem Aufwand aus dem Meer entfernt werden können (z. B. Geisternetze, FADs, Futtersäcke in der Aquakultur, Muschelnetze). Darüber hinaus sind unbeabsichtigte Einträge von Materialien, Komponenten oder Zusatzstoffen während der Nutzung oder des Transports zu berücksichtigen (z.B. Abrieb von Autoreifen, Plastikpellets, Fasern aus Kleidung, Bestandteile von Kosmetika (wie Sonnen- oder Waschlotion), Netzstrukturen oder Geotextilien), die sich nie ganz vermeiden lassen.

Zertifikate, welche auf Basis dieses Zertifizierungssystem ausgestellt werden, sind keinesfalls eine Bescheinigung für eine mögliche Entsorgung im Meer. Vielmehr stellt der Einsatz von zertifizierten, im Meer biologisch abbaubaren Materialien eine Möglichkeit zur Verringerung der fortschreitenden Anhäufung von (persistenten Kunststoff)-Abfällen im Meer dar. Neben der Bestimmung der biologischen Abbaubarkeit im marinen Umfeld wird der physikalische Abbau, die Unbedenklichkeit und der Gehalt an Schwermetallen und Fluor nachgewiesen.

Es ist zu betonen, dass die biologische Abbaubarkeit eines Materials eine "Systemeigenschaft" ist, die im Wesentlichen das Ergebnis von drei Bedingungen ist:

- a) die intrinsische (d.h. potentielle) biologische Abbaubarkeit des Materials;
- b) die verfügbare Oberfläche und die Form des Produkts;
- c) die Umweltbedingungen am Standort des Produkts.

Dieses Zertifizierungsprogramm gilt nur für Werkstoffe, Halbzeuge (z. B. Folien, Papiere und Vliesstoffe), Zusatzstoffe (z. B. Substanzen in Sonnencremes) und Produkte, die in der Meeresumwelt verwendet werden (z. B. Fischerei- oder Muschelnetze oder Netzstrukturen, Fallen). Sie gilt **nicht** für andere Endprodukte wie Verpackungen, Besteck oder Einkaufstaschen. Dieses Zertifizierungsprogramm enthält in Verbindung mit den unten genannten Prüfverfahren alle Anforderungen an die Vergabe der Konformitätszeichen "DIN-Geprüft Bioabbaubar im Marinen Umfeld" und "DIN*plus* Bioabbaubar im Marinen Umfeld" sowie Zertifikate für Werkstoffe, Halbzeuge, Zusatzstoffe und Produkte.

Das hier vorgestellte Zertifizierungsprogramm legt die Anforderungen an den Werkstoff, das Halbzeug, den Zusatzstoff oder das Produkt selbst sowie an die Prüfung, Überwachung und Zertifizierung von diesen fest.

Wenn ein Werkstoff, Halbzeug, Zusatzstoff oder Produkt die Konformität mit den in diesem Zertifizierungsprogramm festgelegten Kriterien nachweist, wird ein Zertifikat ausgestellt. Darüber hinaus wird die Konformität mit dem Zertifizierungsprogramm "Abbaubar im Marinen Umfeld" durch Aufnahme in die entsprechenden Listen der Zertifikatsinhaber bestätigt (siehe Abschnitt 6.9).

Ein Rechtsanspruch auf ein Zertifikat oder eine andere Konformitätsbestätigung besteht nicht.

## 2 Prüf- und Zertifizierungsgrundlagen

Die Grundlagen für die Prüfung und Zertifizierung bilden die nachstehend aufgeführten Dokumente. Bei datierten Verweisen gilt nur die in Bezug genommene Fassung. Bei undatierten Verweisen gilt die jeweils aktuelle Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments einschließlich aller Änderungen.

|                    |  |
|--------------------|--|
| DIN EN ISO 22403   | Kunststoffe - Bewertung der intrinsischen biologischen Abbaubarkeit von Materialien, die marinen Inokula unter mesophilen aeroben Laborbedingungen ausgesetzt sind - Prüfverfahren und Anforderungen                             |
| DIN EN ISO 18830   | Kunststoffe - Bestimmung des aeroben Bioabbaus von nichtschwimmenden Kunststoffmaterialien in einer Meerwasser/Sediment-Schnittstelle - Prüfverfahren mittels Messung des Sauerstoffbedarfes in einem geschlossenen Respirometer |
| DIN EN ISO 19679   | Kunststoffe - Bestimmung des aeroben Bioabbaus von nichtschwimmenden Kunststoffmaterialien in einer Meerwasser/Sediment-Schnittstelle - Prüfverfahren mittels Analyse des freigesetzten Kohlenstoffdioxids                       |
| DIN EN ISO 22404   | Kunststoffe – Bestimmung des aeroben Bioabbaus von nichtschwimmenden Materialien, die marinem Sediment ausgesetzt sind – Verfahren mittels Analyse des freigesetzten Kohlenstoffdioxids  |
| ASTM D6691         | Standard Test Method for Determining Aerobic Biodegradation of Plastic Materials in the Marine Environment by a Defined Microbial Consortium or Natural Sea Water Inoculum   |
| DIN EN ISO 23977-1 | Kunststoffe – Bestimmung des aeroben Bioabbaus von Meerwasser ausgesetzten Kunststoff-Materialien – Teil 1: Verfahren mittels Analyse des freigesetzten Kohlenstoffdioxids   |
| DIN EN ISO 23977-2 | Kunststoffe – Bestimmung des aeroben Bioabbaus von Meerwasser ausgesetzten Kunststoff-Materialien – Teil 2: Verfahren mittels Messung des Sauerstoffbedarfs in einem geschlossenen Respirometer                                  |
| OECD/OCDE 310      | OECD GUIDELINES FOR THE TESTING OF CHEMICALS – Ready Biodegradability – CO <sub>2</sub> in sealed vessels (Headspace Test)   |
| OECD 301           | OECD GUIDELINES FOR THE TESTING OF CHEMICALS – Ready Biodegradability  |
| OECD 306           | OECD GUIDELINES FOR THE TESTING OF CHEMICALS – Biodegradability in Seawater  |
| ISO 23832          | Kunststoffe — Prüfverfahren für die Bestimmung der Abbaurate und des Zersetzungsgrades von Kunststoffmaterialien, die unter Laborbedingungen marinen Umweltmatrizen ausgesetzt sind  |
| DIN EN ISO 22766   | Kunststoffe — Bestimmung des Zersetzungsgrades von Kunststoff-Materialien in marinen Lebensräumen unter realen Feldbedingungen   |

|                    |   |
|--------------------|---|
| ISO/DIS 5430       | Kunststoffe – Prüfschema der marinen Ökotoxizität für lösliche Zersetzungszwischenprodukte von bioabbaubaren Kunststoffmaterialien in Produkten, die absichtlich in der Meeresumwelt verwendet werden |
| ASTM D 638-14      | Standard Test Method for Tensile Properties of Plastics   |
| ISO 527-2          | Kunststoffe — Bestimmung der Zugeigenschaften – Teil 2: Prüfbedingungen für Form- und Extrusionsmassen  |
| DIN EN 13432       | Anforderungen an die Verwertung von Verpackungen durch Kompostierung und biologischen Abbau   |
| DIN EN ISO 10253   | Wasserbeschaffenheit - Wachstumshemmtest mit marinen Algen <i>Skeletonema sp.</i> und <i>Phaeodactylum tricornutum</i>  |
| ISO 14669          | Wasserbeschaffenheit - Bestimmung der akuten lethalen Toxizität gegenüber marinen Copepoden (Copepoda, Crustacea)   |
| DIN EN ISO 11348-3 | Wasserbeschaffenheit – Bestimmung der Hemmwirkung von Wasserproben auf die Lichtemission von <i>Vibrio fischeri</i> (Leuchtbakterientest) - Teil 3: Verfahren mit gefriergetrockneten Bakterien       |
| DIN EN ISO 11348-1 | Wasserbeschaffenheit – Bestimmung der Hemmwirkung von Wasserproben auf die Lichtemission von <i>Vibrio fischeri</i> (Leuchtbakterientest) - Teil 1: Verfahren mit frisch gezüchteten Bakterien        |
| DIN EN ISO 11348-2 | Wasserbeschaffenheit – Bestimmung der Hemmwirkung von Wasserproben auf die Lichtemission von <i>Vibrio fischeri</i> (Leuchtbakterientest)   |

- dieses Zertifizierungsprogramm
- die Allgemeinen Geschäftsbedingungen von TÜV Rheinland DIN CERTCO
- die Prüfungs-, Registrierungs- und Zertifizierungsordnung von DIN CERTCO
- die dazugehörige Gebührenordnung von DIN CERTCO

Die Pflicht zur Einhaltung der für die jeweiligen Produkte gültigen Gesetze und Verordnungen bleibt von diesem Zertifizierungsprogramm unberührt.

### 3 Definitionen

Im Sinne dieses Zertifizierungsprogramms gelten folgende Definitionen:

|                  |  |
|------------------|--|
| Blend            | physikalische Mischung von 2 oder mehr Werkstoffen ohne reaktiven Prozess.   |
| Beschichtung     | Beschichtung auf einem Substrat, die schützende, dekorative oder spezifische technische Eigenschaften hat.   |
| Erzeugnis        | Werkstoff, Halbzeug, Produkt oder Zusatzstoff entsprechend dieses Zertifizierungsprogramms.  |
| Fertigungsstätte | Standort an dem die Produktion von Erzeugnissen im Sinne dieses Zertifizierungsprogramms erfolgt. Diese kann, muss aber nicht identisch mit der Adresse des Zertifikatinhabers sein. |

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Halbzeug                     | Optionale Zwischenstufe zwischen Werkstoff und Produkt, z. B. Mehrschichtlamine aus mehreren Schichten Werkstoff.  |
| Intrinsische Bioabbaubarkeit | Unter kontrollierten Laborbedingungen ermittelte Fähigkeit eines Polymers oder Kunststoffes, biologisch abgebaut zu werden.  |
| Nicht chemisch modifiziert   | Stoff, dessen chemische Struktur unverändert bleibt, auch wenn er einem chemischen Verfahren oder einer Behandlung oder einer physikalischen mineralogischen Umwandlung unterzogen wurde, um beispielsweise Verunreinigungen zu entfernen.   |
| Organischer Inhaltsstoff     | Chemischer Bestandteil, der Kohlenstoff enthält, welche kovalent an andere Kohlenstoffatome und an andere Elemente, meist Wasserstoff, Sauerstoff oder Stickstoff, gebunden ist.   |
| PFAS                         | Per- und polyfluorierte Chemikalien; Fluororganische Verbindungen, die nur Kohlenstoff-Fluor-Bindungen und Kohlenstoff-Kohlenstoff-Bindungen, aber auch andere Heteroatome enthalten.  |
| Produkt                      | Artikel, die in der Meeresumwelt eingesetzt werden, werden aus (polymeren) Materialien hergestellt und enthalten häufig auch Zusatzstoffe.   |
| Produkteinheit               | Produkte, die aus mehreren Teilen bestehen (z.B. Fischsammler ( <i>Fish Aggregating Devices</i> ; FADs) können u.a. Seile, Flöße, Schwimmer und Ketten enthalten). Eine Produkteinheit kann als Ganzes oder auch nur Teile davon können nach diesem Schema zertifiziert werden.  |
| Werkstoff                    | Werkstoff, der (im Fall von Kunststoffen) vorwiegend aus organischen Kettenmolekülen aufgebaut ist und beispielsweise zur Erzeugung von Halbzeugen oder Produkten dient. Werkstoffe enthalten gewöhnlich weitere anorganische oder niedermolekulare organische Stoffe, mit denen die Verarbeitungs- oder Anwendungseigenschaften beeinflusst werden. Werkstoffe können auch aus anderen Materialien als Kunststoffen bestehen. |
| Zertifizierung               | Bestätigung der Konformität mit den Anforderungen der genannten Norm(en) und dieses Zertifizierungsprogramms.  |
| Zusatzstoff                  | Substanzen und Produktbestandteile, die einem Produkt, Werkstoff oder Halbzeug zugefügt werden, um z. B. bestimmte Eigenschaften zu erzeugen (z. B. Klebstoffe, Antiblockmittel).  |

## 4 Produkthanforderungen

Entsprechend den Anforderungen der zugrunde liegenden Normen sind die im Folgenden genannten Anforderungen zu erfüllen. Wie dieser Nachweis erbracht werden kann, wird in Kapitel 6 präzisiert.

- Einhaltung der in Anhang B 1.1 genannten Grenzwerte.
- Poly- und perfluorierte Alkylsubstanzen (PFAS) dürfen dem hergestellten Gegenstand nicht absichtlich zugesetzt werden (Anhang B 1.2).
- Es darf kein besonders besorgniserregender Stoff verwendet werden, der eine Konzentration von 0,1 % (Trockengewicht) überschreitet und in der Liste der besonders besorgniserregenden Stoffe zur Genehmigung angegeben ist<sup>1</sup> (Anhang B 1.3).
- Intrinsische aerobe Bioabbaubarkeit nach ISO 22403 (90 % absolut oder 90 % bezogen auf ein geeignetes Referenzsubstrat) nicht länger als 2 Jahre bei 15 - 25 °C (nicht über 28 °C). Der Nachweis ist durch eine Prüfung nach den in Anhang B 2 genannten Normen zu erbringen.
- Organische Verbindungen, die in einer Konzentration zwischen 1 % und 15 % (Trockenmasse) in dem Werkstoff, Halbzeug oder Erzeugnis vorhanden sind, müssen ihre intrinsische Bioabbaubarkeit gesondert nachweisen.
- Die Summe der organischen Bestandteile, deren intrinsische Bioabbaubarkeit nicht gesondert nachgewiesen werden muss, darf 1 % des Trockengewichts für jeden organischen Bestandteil und 5 % des Trockengewichts insgesamt nicht überschreiten. Ab 2028 darf der Anteil am Gesamttrockengewicht 3 % des Trockengewichts nicht überschreiten<sup>2</sup>. Andernfalls wird das entsprechende Zertifikat entzogen (siehe Abschnitt 6.12).
- Desintegrationsrate. Der Nachweis ist durch Prüfung nach der in Anhang B 3.1 genannten Prüfnorm zu erbringen.
- Alle Bestandteile eines Erzeugnisses (einschließlich der Zusatzstoffe) dürfen keine toxische Wirkung auf (Mikro)Organismen im Meer haben. Der Nachweis ist nach der in Anhang B 4 genannten Prüfnorm zu erbringen.
- Nur erforderlich für "DINplus Bioabbaubar im Marinen Umfeld": Desintegration unter realen Feldbedingungen ( $\geq 90$  % Abbaugrad nicht länger als 3 Jahre). Der Nachweis ist durch Prüfung nach der in Anhang B 3.2 genannten Norm zu erbringen. Informationen zur Prüfregion und zur Prüfumgebung (z. B. Temperatur) werden auf der Internetseite von DIN CERTCO veröffentlicht (siehe Abschnitt 6.9).
- Die Prüfmuster dürfen keiner Vorbehandlung (z. B. durch Wärme oder Strahlenbelastung) unterzogen werden.

---

<sup>1</sup> Liste der besorgniserregenden Stoffe: <https://echa.europa.eu/candidate-list-table>

<sup>2</sup> Anmerkung: Der Grenzwert von 5 % (ab 2028: 3 %) des Trockengewichts soll von der absichtlichen Verwendung biologisch nicht abbaubarer organischer Bestandteile abhalten, erlaubt aber weiterhin die Verwendung von Druckfarben, Beschichtungen oder Klebstoffen, die diese Bestandteile enthalten.

## **5 Prüfung**

### **5.1 Allgemeines**

Für die Durchführung der erforderlichen Prüfungen als Grundlage für die Bewertung und Zertifizierung der Produkte bedient sich DIN CERTCO der von ihr anerkannten Prüflaboratorien.

Alle Dokumente sind in deutscher oder englischer Sprache einzureichen.

### **5.2 Prüfungsarten**

#### **5.2.1 Erstprüfung (Typprüfung)**

Die Erstprüfung ist eine Typprüfung, die der Feststellung dient, ob das Erzeugnis den Anforderungen nach Abschnitt 4 dieses Zertifizierungsprogramms entspricht.

Welche Prüfungen im Einzelfall notwendig sind, kann der Aufstellung in Abschnitt 6.2 entnommen werden.

#### **5.2.2 Überwachungsprüfung (Kontrollprüfung)**

Überwachungsprüfungen werden von Produkten, Werkstoffen, Halbzeugen und Zusatzstoffen durchgeführt.

Die Überwachungsprüfung wird in wiederkehrenden, festgelegten Abständen durchgeführt und dient der Feststellung, ob das zertifizierte Erzeugnis in der Produktionsphase dem im Rahmen der Erstzertifizierung geprüften Erzeugnis entspricht.

Sie muss fristgerecht durch einen positiven Prüfbericht eines von DIN CERTCO anerkannten Prüflaboratoriums nachgewiesen werden.

Die Bewertung des Prüfberichtes erfolgt durch DIN CERTCO.

Die dazu benötigten Prüfmuster des zertifizierten Erzeugnisses werden von den Herstellern aus ihren Fertigungsstätten entnommen und DIN CERTCO kostenlos zur Verfügung gestellt.

#### **5.2.3 Ergänzungsprüfung**

Eine Ergänzungsprüfung findet statt, wenn Ergänzungen, Erweiterungen oder Änderungen (siehe Abschnitt 6.13) am zertifizierten Erzeugnis vorgenommen werden sollen, die Einfluss auf die Konformität mit den zugrundeliegenden Anforderungen haben.

Art und Umfang der Ergänzungsprüfung werden im Einzelfall von DIN CERTCO ggf. in Abstimmung mit den Prüflaboratorien festgelegt.

#### **5.2.4 Sonderprüfung**

Eine Sonderprüfung findet statt

- bei festgestellten Mängeln.
- auf zu begründende Veranlassung von DIN CERTCO.

- auf schriftlichen Antrag Dritter, wenn für diese ein besonderes Interesse an der Aufrechterhaltung eines ordnungsgemäßen Marktgeschehens in wettbewerblicher oder qualitativer Art vorliegt.

Art und Umfang einer Sonderprüfung werden dem Zweck entsprechend in jedem Einzelfall von DIN CERTCO ggf. in Abstimmung mit den Prüflaboratorien festgelegt.

Werden bei einer Sonderprüfung Mängel festgestellt, oder handelt es sich um eine Sonderprüfung auf Grund des Ruhens der Produktion, hat der Zertifikatinhaber die Kosten des Sonderprüfungsverfahrens zu tragen.

Werden bei Sonderprüfungen auf Antrag Dritter keine Mängel festgestellt, gehen die Kosten zu Lasten der Antrag stellenden dritten Stelle.

### **5.3 Probenahme**

Die Proben für die Erst-, Überwachungs- und Verlängerungsprüfung werden in der Regel vom Hersteller bei dem mit der Prüfung beauftragten Prüflaboratorium angeliefert. Die Kosten hierfür trägt der Hersteller.

Die Anzahl der Proben für die Produktprüfung wird zwischen DIN CERTCO und dem Prüflaboratorium abgestimmt, soweit sie nicht in den gültigen Prüfgrundlagen im Detail geregelt ist.

### **5.4 Prüfungsdurchführung**

Die folgenden Prüfungen müssen in Übereinstimmung mit den Anforderungen der DIN EN ISO 22403 und diesem Zertifizierungsprogramm durchgeführt werden:

- die Bestimmung von regulierten Metallen und weiteren Substanzen entsprechend Anhang B 1.
- die Prüfung der intrinsischen biologischen Abbaubarkeit nach Anhang B 2.
- Prüfung der Desintegrationsrate gemäß Anhang B 3.1.
- Ökotoxizitätsprüfungen entsprechend Anhang B 4.
- Zur Identifizierung des Werkstoffs ist zusätzlich die Aufnahme eines IR-Spektrums nach Anhang C erforderlich.
- Prüfung der Desintegration unter realen Feldbedingungen gemäß Anhang B 3.2 (nur für "DIN*plus* Bioabbaubar im Marinen Umfeld").

### **5.5 Prüfbericht**

Das Prüflaboratorium teilt dem Auftraggeber das Ergebnis der Prüfungen in einem Prüfbericht mit. Dieser muss DIN CERTCO im Original vorgelegt werden oder in digitalisierter Form vom Prüflaboratorium übermittelt werden. Die Sprache des Prüfberichts muss Deutsch oder Englisch sein.

Der Prüfbericht darf bei Antragstellung in der Regel nicht älter als 6 Monate sein. In Einzelfällen können auch ältere Prüfberichte anerkannt werden, wenn das Prüflaboratorium schriftlich

die Gültigkeit der im Prüfbericht genannten Angaben bestätigt und der Hersteller bestätigt, dass das Erzeugnis seit der Prüfung nicht verändert wurde.

Der Prüfbericht muss den Anforderungen der DIN EN ISO/IEC17025, Abschnitt 7.8 entsprechen und mindestens die nachfolgenden Angaben enthalten.

- Name und Anschrift des Herstellers
- Name und Anschrift des Antragstellers (sofern abweichend vom Hersteller)
- Prüfgrundlagen (Normen und Zertifizierungsprogramm) inkl. Ausgabedatum
- Art der Prüfung (z. B. Typprüfung, Ergänzungsprüfung usw.)
- Datum der Prüfung
- Ergebnisse und Beurteilung der Prüfung
- Werden Prüfungen in mehreren parallelen Ansätzen durchgeführt, so sind auch die Einzelergebnisse darzustellen.
- Name und Unterschrift des für die Prüfung Verantwortlichen

## 6 Zertifizierung

Bei der Zertifizierung im Sinne dieses Zertifizierungsprogramms handelt es sich um die Konformitätsbewertung eines (End-)Produktes, Halbzeugs, Werkstoffs oder Zusatzstoffs durch DIN CERTCO auf Grundlage von Prüfberichten der von ihr anerkannten Prüflaboratorien. Hierbei werden die zu zertifizierenden (End-)Produkte, Halbzeuge, Werkstoffe oder Zusatzstoffe auf Übereinstimmung (Konformität) mit den im Abschnitt 4 genannten Anforderungen überprüft und nachfolgend überwacht. Da es sich bei dem vorliegenden Zertifizierungsprogramm um ein modulares System handelt, ergeben sich die Prüfanforderungen im Einzelnen entsprechend Abschnitt 6.2.

Für zertifizierte Werkstoffe, Halbzeuge und Zusatzstoffe wird dem Zertifikatinhaber nur ein Zeichennutzungsrecht zu **Marketing- und Werbezwecken**, aber nicht zur Kennzeichnung des Erzeugnisses ausgestellt. Eine Registernummer wird mit der Ausstellung des Zertifikats vergeben.

Durch Bezugnahme auf bereits zertifizierte Erzeugnisse kann eine Minimierung des Prüfaufwandes erreicht werden. Es gelten die im Folgenden genannten Punkte.

Soll auf ein bereits zertifiziertes Produkt Bezug genommen werden, so ist zusätzlich eine Einverständniserklärung des Zertifikatinhabers erforderlich. Die Bezugnahme auf zertifizierte Produkte ist nur dann möglich, wenn es sich um ein identisches Produkt handelt.

### 6.1 Antrag auf Zertifizierung

Antragsteller können sowohl Hersteller nach § 4 Produkthaftungsgesetz (ProdHaftG) oder Vertreiber sein, die im schriftlichen Einvernehmen mit dem Zertifikatinhaber die Produkte eigenverantwortlich im Sinne des Produkthaftungsgesetzes in Verkehr bringen.

Folgende Unterlagen sind vom Antragsteller bei DIN CERTCO einzureichen:

- Antrag auf Zertifizierung im Original, mit rechtsverbindlicher Unterschrift, Firmenstempel.
- ausgefülltes Datenblatt (ist Bestandteil des Antragsformulars) mit den Angaben zur Zusammensetzung des zu zertifizierenden Erzeugnisses.
- Liste der Fertigungsstätten inkl. vollständiger Anschrift. Erfolgt die Fertigung durch andere Firmen als dem Zertifikatinhaber, so ist die vollständige Firmenbezeichnung und Anschrift anzugeben. Die Produktion kann an verschiedenen Standorten alternierend oder

zeitgleich erfolgen. In diesem Fall sind DIN CERTCO bei Antragstellung alle Fertigungsstätten mitzuteilen.

- Sicherheitsdatenblätter nach REACH für jeden verwendeten Zusatzstoff (z. B. Verarbeitungshilfsmittel, Druckfarben, etc.) zum Nachweis der Unbedenklichkeit der Zusatzstoffe gegenüber im Meer lebender (Mikro)-Organismen.

Kann die Unbedenklichkeit der Zusatzstoffe nicht anhand des Sicherheitsdatenblattes nachgewiesen werden, so ist die Durchführung der Ökotoxizitätsprüfungen nach Abschnitt B 4 erforderlich. Die Festlegung erfolgt durch DIN CERTCO ggf. in Abstimmung mit den Prüflaboratorien.

- Sofern erforderlich, aktueller Prüfbericht nach Abschnitt 5.5 (siehe Abschnitt 5.2.1 und Abschnitt 6.2), sofern die Prüfung nicht durch DIN CERTCO im Rahmen des laufenden Zertifizierungsverfahrens beauftragt wurde.
- Foto(s) des zu zertifizierenden Erzeugnisses.
- Prüfbericht über ein Infrarot-Transmissionsspektrum entsprechend Anhang C.

#### Bei Produkten, zusätzlich:

- Angaben zum Verwendungszweck und zur beabsichtigten Lebensdauer im marinen Umfeld.
- Angaben zu Aufbau und Schichtdicke/Dichte/Grammatur, sofern zutreffend.

Der Antragsteller erhält von DIN CERTCO nach Antragseingang eine Auftragsbestätigung mit einer Verfahrensnummer und Hinweisen zum weiteren Verfahrensablauf sowie ggf. Rückfragen zu fehlenden Unterlagen.

## **6.2 Erforderliche Prüfungen/Dokumente**

In Abhängigkeit von der Beschaffenheit bzw. Zusammensetzung der zu zertifizierenden (End-)Produkte, Halbzeuge, Werkstoffe oder Zusatzstoffe werden die im Folgenden genannten Prüfungen erforderlich.

Die Prüfanforderungen für Produkte, Werkstoffe, Halbzeuge und Zusatzstoffe sind grundsätzlich identisch. Die im Folgenden genannten Anforderungen gelten daher für alle Erzeugnisse gleichermaßen. In Abhängigkeit von der Zusammensetzung bzw. Struktur der Erzeugnisse, kann eine Kombination der genannten Anforderungen erforderlich werden.

Hinweis: Zertifiziert sind hier nur Materialien, die alle Kriterien dieses Zertifizierungsprogramms und der entsprechenden Norm erfüllen.

Für die Vergabe des "DINplus Bioabbaubar im Marinen Umfeld"-Zeichens ist zusätzlich Folgendes erforderlich (nur für Produkte, Halbzeuge und Materialien):

Prüfbericht über die Prüfung der Desintegration unter realen Feldbedingungen gemäß Anhang B 3.2.

### 6.2.1 Erzeugnisse bestehend aus bisher nicht zertifiziertem Werkstoff

Wird die Zertifizierung für ein Erzeugnis beantragt, das aus einem bisher nicht zertifizierten Werkstoff besteht, so sind die folgenden Unterlagen und Informationen zusammen mit dem Antragsformular einzureichen:

- a) Offenlegung der chemischen Zusammensetzung (inkl. enthaltener Stoffe in Mengen unter 1 Trockenmasse-%).
- b) Sicherheitsdatenblätter nach REACH für jeden verwendeten Stoff zum Nachweis der Unbedenklichkeit der Inhaltsstoffe gegenüber im Meer lebender (Mikro)-Organismen.

Kann die Unbedenklichkeit der Zusatzstoffe nicht anhand des Sicherheitsdatenblattes nachgewiesen werden, so ist die Durchführung der Ökotoxizitätsprüfungen nach Abschnitt B 4 erforderlich. Die Festlegung erfolgt durch DIN CERTCO ggf. in Abstimmung mit den Prüflaboratorien.

- c) Prüfbericht über die Bestimmung von regulierten Metallen und weiteren Substanzen entsprechend Anhang B 1.
- d) Prüfbericht über die Prüfung auf intrinsische biologische Abbaubarkeit nach Anhang B 2.

Organische Verbindungen, die in einer Konzentration zwischen 1 % und 15 % (Trockenmasse) in dem Erzeugnis vorhanden sind, müssen ihre intrinsische Bioabbaubarkeit gesondert nachweisen.

Die Summe der organischen Bestandteile, deren intrinsische Bioabbaubarkeit nicht gesondert nachgewiesen werden muss, darf 1 % des Trockengewichts für jeden organischen Bestandteil und 5 % des Trockengewichts insgesamt nicht überschreiten. Ab 2028 darf der Anteil am Gesamtrockengewicht 3 % des Trockengewichts nicht überschreiten.

- e) Prüfbericht über die Prüfung der Desintegrationsrate nach Anhang B 3.1.
- f) Prüfbericht über die Prüfung der Ökotoxizität nach Anhang B 4.
- g) Ein Infrarot-Transmissionsspektrum nach Anhang C.

### 6.2.2 Erzeugnisse, die zu 100 % aus nur einem bereits zertifizierten Werkstoff bestehen

Wenn die Zertifizierung für ein Erzeugnis beantragt wird, das nur aus einem bereits in der Liste gemäß Abschnitt 6.9 aufgeführten Werkstoff besteht und keine weiteren Zusatzstoffe verwendet werden, sind zusammen mit dem Antragsformular die folgenden Unterlagen und Informationen einzureichen:

- a) Angabe des verwendeten Werkstoffs, einschließlich der Angaben zu den Trockengewichtsprozentsätzen aller Bestandteile.

- b) Prüfbericht über die Prüfung der Desintegrationsrate nach Anhang B 3.1.

Diese Prüfung kann entfallen, wenn der hergestellte Gegenstand die gleiche Form hat wie der geprüfte Werkstoff. Wurde z. B. der Werkstoff in Form einer Folie geprüft, muss ein Erzeugnis in Form einer Folie nicht erneut geprüft werden. Eine Ausnahme besteht, wenn ein Produkt eine andere Prüfmethode erfordert (aufgrund des Anwendungsortes, siehe auch Abschnitt B 3.1).

- c) Ein Infrarot-Transmissionsspektrum nach Anhang C.

### **6.2.3 Erzeugnisse zusammengesetzt aus bereits zertifizierten Werkstoffen (Blends)**

Wird die Zertifizierung für ein Erzeugnis beantragt, das ausschließlich aus zertifizierten Werkstoffen besteht, die bereits in der Liste nach Abschnitt 6.9 geführt sind, und werden keine weiteren Zusatzstoffe eingesetzt, so sind folgende Unterlagen und Informationen zusammen mit dem Antragsformular einzureichen:

- a) Angabe der verwendeten Werkstoffe, einschließlich der Angaben zu den Trockengewichtsprozentsätzen aller Bestandteile.
- b) Prüfbericht über die Prüfung der Desintegrationsrate nach Anhang B 3.1.
- c) Ein Infrarot-Transmissionsspektrum nach Anhang C.

### **6.2.4 Erzeugnisse bestehend aus natürlicher organischer Substanz**

Werden organische Komponenten verwendet, die nicht chemisch modifiziert sind (z. B. Holz, Holzfasern, Baumwollfasern, Stärke, Papier, Pulpe oder Jute), so werden diese Erzeugnisse ohne weitere Prüfung als biologisch abbaubar angenommen. Es sind folgende Unterlagen und Informationen zusammen mit dem Antragsformular einzureichen:

- a) Offenlegung der chemischen Zusammensetzung (inkl. enthaltener Stoffe in Mengen unter 1 Masse-%).
- b) Sicherheitsdatenblätter nach REACH für jeden verwendeten Stoff zum Nachweis der Unbedenklichkeit der Zusatzstoffe gegenüber im Meer lebender (Mikro)-Organismen.

Kann die Unbedenklichkeit der Zusatzstoffe nicht anhand des Sicherheitsdatenblattes nachgewiesen werden, so ist die Durchführung der Ökotoxizitätsprüfungen nach Anhang B 4 erforderlich. Die Festlegung erfolgt durch DIN CERTCO ggf. in Abstimmung mit den Prüflaboratorien.

- c) Prüfbericht über die Prüfung der Desintegrationsrate nach Anhang B 3.1.
- d) Prüfbericht über die Bestimmung von regulierten Metallen und weiteren Substanzen entsprechend Anhang B 1.
- e) Ein Infrarot-Transmissionsspektrum nach Anhang C.

Werden Zusatzstoffe verwendet, so gelten zusätzlich die Anforderungen entsprechend 6.2.9.

### 6.2.5 Erzeugnisse bestehend aus Papier

Wird die Zertifizierung für ein Erzeugnis beantragt, das Papier besteht, so sind folgende Unterlagen und Informationen zusammen mit dem Antragsformular einzureichen:

- a) Offenlegung der chemischen Zusammensetzung des Papiers und des Erzeugnisses (inkl. enthaltener Stoffe in Mengen unter 1 Masse-%).
- b) Sicherheitsdatenblätter nach REACH für jeden verwendeten Bestandteil zum Nachweis der Unbedenklichkeit gegenüber im Meer lebender (Mikro)-Organismen.

Kann die Unbedenklichkeit der Bestandteile nicht anhand des Sicherheitsdatenblattes nachgewiesen werden, so ist die Durchführung der Ökotoxizitätsprüfungen nach Anhang B 4 erforderlich. Die Festlegung erfolgt durch DIN CERTCO ggf. in Abstimmung mit den Prüflaboratorien.

- c) Prüfbericht über die Prüfung der Desintegrationsrate nach Anhang B 3.1.
- d) Prüfbericht über die Bestimmung von regulierten Metallen und weiteren Substanzen entsprechend Anhang B 1.
- e) Prüfbericht über die Prüfung der Ökotoxizität nach Anhang B 4.
- f) Ein Infrarot-Transmissionsspektrum nach Anhang C.

Werden Zusatzstoffe verwendet, so gelten zusätzlich die Anforderungen entsprechend 6.2.9.

### 6.2.6 Erzeugnisse bestehend aus zertifiziertem Werkstoff und im Anhang A aufgeführten Stoffen

Wird die Zertifizierung für ein Erzeugnis beantragt, welches die im Anhang A aufgeführten Füllstoffe und Verarbeitungshilfsmittel zur Verarbeitung enthalten soll, so sind folgende Unterlagen und Informationen sind zusammen mit dem Antragsformular einzureichen:

- a) Offenlegung der chemischen Zusammensetzung des Erzeugnisses (inkl. enthaltener Stoffe in Mengen unter 1 Masse-%).
- b) Sicherheitsdatenblätter nach REACH für jeden verwendeten Stoff zum Nachweis der Unbedenklichkeit der Zusatzstoffe gegenüber im Meer lebender (Mikro)-Organismen.

Kann die Unbedenklichkeit der Zusatzstoffe nicht anhand des Sicherheitsdatenblattes nachgewiesen werden, so ist die Durchführung der Ökotoxizitätsprüfungen nach Anhang B 4 erforderlich. Die Festlegung erfolgt durch DIN CERTCO ggf. in Abstimmung mit dem Prüflaboratorien.

- c) Für alle eingesetzten Stoffe nach Anhang A sind Sicherheitsdatenblätter nach REACH vorzulegen. Der Nachweis der Einhaltung der Vorgaben nach Anhang B 1 bezüglich der regulierten Metalle und weitere Substanzen ist für die einzelnen Füllstoffe bzw. Verarbeitungshilfsmittel zu erbringen. Alternativ ist eine chemische Charakterisierung nach Anhang B 1.1 durchzuführen.
- d) Prüfbericht über die Prüfung der Desintegrationsrate nach Anhang B 3.1.
- e) Ein Infrarot-Transmissionsspektrum nach Anhang C.

Sollen unterschiedliche Anteile der in Anhang A genannten Stoffe eingesetzt werden, so ist die Prüfung mit dem größten beantragten Anteil durchzuführen.

### 6.2.7 Beschichtete Erzeugnisse

Unabhängig von der aufgetragenen Menge des Beschichtungsmaterials sind zusammen mit dem Antragsformular folgende Unterlagen und Informationen einzureichen:

- a) Offenlegung der chemischen Zusammensetzung des Erzeugnisses (inkl. enthaltener Stoffe in Mengen unter 1 Masse-%).
- b) Angaben zur Schichtdicke der Beschichtung.
- c) Sicherheitsdatenblätter nach REACH aller verwendeten Zusatzstoffe zum Nachweis der Unbedenklichkeit der Zusatzstoffe gegenüber im Meer lebender (Mikro)-Organismen.

Kann die Unbedenklichkeit der Zusatzstoffe nicht anhand des Sicherheitsdatenblattes nachgewiesen werden, so ist die Durchführung der Ökotoxizitätsprüfungen nach Abschnitt B 4 erforderlich. Die Festlegung erfolgt durch DIN CERTCO ggf. in Abstimmung mit dem Prüflaboratorien.

- d) Prüfbericht über die Prüfung auf intrinsische biologische Abbaubarkeit nach Anhang B 2. Alternativ kann die Prüfung an jedem einzelnen Zusatzstoff durchgeführt werden. Diese Prüfung ist nicht erforderlich, wenn nur zertifizierte Werkstoffe und die in Anhang A genannten Materialien/Substanzen verwendet werden.

Organische Verbindungen, die in einer Konzentration zwischen 1 % und 15 % (Trockenmasse) in dem Erzeugnis vorhanden sind, müssen ihre intrinsische Bioabbaubarkeit gesondert nachweisen.

Die Summe der organischen Bestandteile, deren intrinsische Bioabbaubarkeit nicht gesondert nachgewiesen werden muss, darf 1 % des Trockengewichts für jeden organischen Bestandteil und 5 % des Trockengewichts insgesamt nicht überschreiten. Ab 2028 darf der Anteil am Gesamttrockengewicht 3 % des Trockengewichts nicht überschreiten

- e) Prüfbericht über die Bestimmung von regulierten Metallen und Fluor entsprechend Anhang B 1. Alternativ kann die Prüfung an jeder einzelnen Komponente/Zusatzstoffe durchgeführt werden.
- f) Prüfbericht über die Prüfung der Ökotoxizität nach Anhang B 4.
- g) Prüfbericht über die Prüfung der Desintegrationsrate nach Anhang B 3.1.
- h) Ein Infrarot-Transmissionsspektrum nach Anhang C.

### 6.2.8 Erzeugnisse bestehend aus Mehrschichtstrukturen aus bereits zertifizierten Werkstoffen

Wird die Zertifizierung für ein Erzeugnis beantragt, das aus mehreren Schichten von Werkstoffen besteht, die bereits in der Liste nach Abschnitt 6.9 geführt und damit nachgewiesenermaßen die Anforderungen dieses Zertifizierungsprogramms erfüllen (ohne weitere Zusatzstoffe), so sind folgende Unterlagen und Informationen zusammen mit dem Antragsformular einzureichen:

- a) Offenlegung der genauen Struktur mit Angabe der Schichtdicken der einzelnen Schichten.
- b) Offenlegung der chemischen Zusammensetzung der einzelnen Schichten (inkl. enthaltener Stoffe in Mengen unter 1 Masse-%).
- c) Offenlegung der weiteren verwendeten Zusatzstoffe (inkl. enthaltener Stoffe in Mengen unter 1 Masse-%).
- d) Sicherheitsdatenblätter nach REACH aller im Erzeugnis enthaltenen Stoffe zum Nachweis der Unbedenklichkeit der Zusatzstoffe gegenüber im Meer lebender (Mikro-)Organismen.

Kann die Unbedenklichkeit der Zusatzstoffe nicht anhand des Sicherheitsdatenblattes nachgewiesen werden, so ist die Durchführung der Ökotoxizitätsprüfungen nach Abschnitt B 4 erforderlich. Die Festlegung erfolgt durch DIN CERTCO ggf. in Abstimmung mit dem Prüflaboratorien.

- e) Prüfbericht über die Prüfung der Desintegrationsrate nach Anhang B 3.1.
- f) Ein Infrarot-Transmissionsspektrum nach Anhang C.

Bei dem Einsatz von Zusatzstoffen muss jede einzelne Schicht die Anforderungen dieses Zertifizierungsprogramms hinsichtlich der Bioabbaubarkeit und der Anwendung von Zusatzstoffen erfüllen.

### **6.2.9 Erzeugnisse bestehend aus bereits zertifiziertem Erzeugnis und Zusatzstoffen**

Die Zertifizierung von Erzeugnissen bestehend aus verschiedenen alternativen Werkstoffen/Zusatzstoffen ist möglich, sofern die Anforderungen des Zertifizierungsprogramms für alle Alternativen eingehalten werden.

Die übrigen Anforderungen entsprechend Abschnitt 6.2 sind einzuhalten.

#### **6.2.9.1 Verwendung von Zusatzstoffen: höchstens 1 % der Trockenmasse je Zusatzstoff und weniger als 5 % (ab 2028 weniger als 3 %) der Trockenmasse insgesamt**

Organische Zusatzstoffe, deren biologische Abbaubarkeit nicht gesondert bestimmt wurde, können unter den folgenden Bedingungen verwendet werden:

- Weniger als 1 Masse-% (Trockengewicht) je organischem Zusatzstoff.
- Insgesamt weniger als 5 Masse-% (ab 2028 weniger als 3 %) an organischen Zusatzstoffen (Trockengewicht), deren biologische Abbaubarkeit nicht nachgewiesen wurde.

Erforderliche Angaben/Prüfungen/Dokumente:

- a) Auflistung aller Zusatzstoffe mit Angabe der Massenanteile.
- b) Sicherheitsdatenblätter nach REACH aller im Erzeugnis enthaltenen Stoffe zum Nachweis der Unbedenklichkeit der Zusatzstoffe gegenüber im Meer lebender (Mikro-)Organismen.

Kann die Unbedenklichkeit der Zusatzstoffe nicht anhand des Sicherheitsdatenblattes nachgewiesen werden, so ist die Durchführung der Ökotoxizitätsprüfungen nach Abschnitt B 4 erforderlich. Die Festlegung erfolgt durch DIN CERTCO ggf. in Abstimmung mit dem Prüflaboratorien.

- c) Prüfbericht über die Prüfung der Desintegrationsrate nach Anhang B 3.1.
- d) Ein Infrarot-Transmissionsspektrum nach Anhang C.

### 6.2.9.2 Verwendung von Druckfarben

Die Verwendung von Druckfarben ist grundsätzlich möglich. Das bedruckte Produkt muss zusätzlich zu den in Abschnitt 6.2 genannten Anforderungen die Grenzwerte aus Anhang B 1 einhalten.

Es dürfen maximal 1 Masse-% (Trockengewicht) Druckfarbe je Farbton (z. B. rot, grün, etc.) und nicht mehr als 5 % (Trockengewicht) Druckfarbe insgesamt eingesetzt werden. Entscheidend ist die Einhaltung der Grenzwerte entsprechend Anhang B 1.1.

Folgende Unterlagen und Informationen sind dann zusammen mit dem Antragsformular zusätzlich einzureichen.

- a) Sicherheitsdatenblätter nach REACH für jeden verwendeten Farbton (also rot, gelb, etc.) zum Nachweis der Unbedenklichkeit der Zusatzstoffe gegenüber im Meer lebender (Mikro)-Organismen.

Kann die Unbedenklichkeit der Zusatzstoffe nicht anhand des Sicherheitsdatenblattes nachgewiesen werden, so ist die Durchführung der Ökotoxizitätsprüfungen nach Abschnitt B 4 erforderlich. Die Festlegung erfolgt durch DIN CERTCO ggf. in Abstimmung mit dem Prüflaboratorien.

- b) Für jede verwendete Farbe Angaben zu den regulierten Metallen und weiteren Substanzen in Form von Prüfberichten nach Anhang B 1.1.

Alternativ: Prüfbericht über die regulierten Metallen und weiteren Substanzen nach Anhang B 1.1 eines bedruckten Produktmusters. Die hier geprüften Anteile der einzelnen Farben werden als maximal einsetzbare Farben festgelegt.

Erfolgt eine Prüfung der einzelnen Druckfarben, so dürfen bei der beantragten maximalen Farbmenge nicht mehr als 80 % der Grenzwerte aus Anhang B 1.1 erreicht werden.

Bei Verwendung von mehreren Farben, wird die maximal einsetzbare Gesamtmenge durch diejenige Farbe mit der geringsten möglichen Konzentration festgelegt.

#### Beispiel:

Die Farben A, B, C wurden anhand der vorgelegten Prüfberichte nach Anhang B 1.1 limitiert:

- Farbe A: 0,1 Masse-% (Trockengewicht)
- Farbe B: 0,4 Masse-% (Trockengewicht)
- Farbe C: 0,6 Masse-% (Trockengewicht)

Sie dürfen einzeln jeweils mit 0,1 Masse-% (Farbe A), 0,4 Masse-% (Farbe B) und 0,6 Masse-% (Farbe C) verwendet werden. Bei Verwendung von Farbe A dürfen dann insgesamt nur 0,1 Masse-% Druckfarbe aller Kombinationen verwendet werden, bei Verwendung von Far-

be B (ohne Farbe A) nur 0,4 Masse-%, usw. Dies gilt auch für Mischungen aus Pigmenten, die als Druckfarben verwendet werden.

Bei Verwendung von UV/EB-Farben und UV/EB-Überdrucklacken muss das Produkt nach der UV- bzw. EB-Härtung auf Ökotoxizität und Desintegrationsrate (sowie Abbaubarkeit für „DINplus Bioabbaubar im Marinen Umfeld“) geprüft werden. Liegt der Anteil der verwendeten UV/EB-Farben über 1 %, so ist nach der Aushärtung auch eine Prüfung der biologischen Abbaubarkeit des Produkts erforderlich.

### **6.2.9.3 Verwendung von Zusatzstoffen mit mehr als 1 Masse-% (Trockengewicht) je Zusatzstoff und/oder mehr als 5 Masse-% (Trockengewicht) an Zusatzstoffen**

Folgende Unterlagen und Informationen sind dann zusammen mit dem Antragsformular einzureichen:

- a) Offenlegung der chemischen Zusammensetzung des Erzeugnisses (inkl. enthaltener Stoffe in Mengen unter 1 Masse-%).
- b) Sicherheitsdatenblätter nach REACH für jeden Zusatzstoff zum Nachweis der Unbedenklichkeit der Zusatzstoffe gegenüber im Meer lebender (Mikro)-Organismen.

Kann die Unbedenklichkeit der Zusatzstoffe nicht anhand des Sicherheitsdatenblattes nachgewiesen werden, so ist die Durchführung der Ökotoxizitätsprüfungen nach Abschnitt B 4 erforderlich. Die Festlegung erfolgt durch DIN CERTCO ggf. in Abstimmung mit dem Prüflaboratorien.

- c) Prüfbericht über die Prüfung auf intrinsische biologische Abbaubarkeit nach Anhang B 2. Alternativ kann die Prüfung an jedem einzelnen Zusatzstoff durchgeführt werden.

Organische Verbindungen, die in einer Konzentration zwischen 1 % und 15 % (Trockenmasse) in dem Erzeugnis vorhanden sind, müssen ihre intrinsische Bioabbaubarkeit gesondert nachweisen.

Die Summe der organischen Bestandteile, deren intrinsische Bioabbaubarkeit nicht gesondert nachgewiesen werden muss, darf 1 % des Trockengewichts für jeden organischen Bestandteil und 5 % des Trockengewichts insgesamt nicht überschreiten. Ab 2028 darf der Anteil am Gesamttrockengewicht 3 % des Trockengewichts nicht überschreiten

- d) Prüfbericht über die Bestimmung von regulierten Metallen und weiteren Substanzen entsprechend Anhang B 1. Alternativ kann die Prüfung an jeder einzelnen Komponente/Zusatzstoffe durchgeführt werden.
- e) Prüfbericht über die Prüfung der Ökotoxizität nach Anhang B 4.
- f) Prüfbericht über die Prüfung der Desintegrationsrate nach Anhang B 3.1.
- g) Ein Infrarot-Transmissionsspektrum nach Anhang C.

### **6.2.10 Zertifizierung von biologisch abbaubaren Zusatzstoffen (nur „DIN-Geprüft Bioabbaubar im Marinen Umfeld“)**

Für die Konformitätsbewertung sind mit dem Antrag auf Zertifizierung des Zusatzstoffes folgende Unterlagen einzureichen.

- a) Offenlegung der chemischen Zusammensetzung des Zusatzstoffes (inkl. enthaltener Stoffe in Mengen unter 1 Masse-%) sowie Angabe der maximalen Einsatzkonzentration in einem finalen Produkt.
- b) Sicherheitsdatenblätter nach REACH für den Zusatzstoff zum Nachweis der Unbedenklichkeit des Zusatzstoffs gegenüber im Meer lebender (Mikro)-Organismen.

Kann die Unbedenklichkeit des Zusatzstoffs nicht anhand des Sicherheitsdatenblattes nachgewiesen werden, so ist die Durchführung der Ökotoxizitätsprüfungen nach Abschnitt B 4 erforderlich. Die Festlegung erfolgt durch DIN CERTCO ggf. in Abstimmung mit dem Prüflaboratorien.

- c) Prüfbericht über die Prüfung auf intrinsische biologische Abbaubarkeit nach Anhang B 2.

Beträgt die maximale Einsatzkonzentration des Zusatzstoffes in einem biologisch abbaubaren Endmaterial, Zwischenprodukt oder Produkt  $\geq 15\%$ , ist eine Prüfung nach OECD 301 A-F, OECD 310 oder OECD 306 möglich.

- d) Ein Infrarot-Transmissionsspektrum nach Anhang C.

### 6.2.11 Zertifizierung komplexer Produkte (z. B. Fischernetze)

Ein Endprodukt kann aus mehreren Teilen bestehen, auch wenn diese fest miteinander verbunden sind. Dies kann zum Beispiel ein Fischernetz oder ein FAD (Fish Aggregating Device) sein, das aus einem Netz und einem Schwimmer besteht. Alle Bestandteile selbst müssen die Kriterien der Norm und des Zertifizierungsprogramms einzeln erfüllen. Damit soll sichergestellt werden, dass die einzelnen Komponenten auch dann die Anforderungen erfüllen, wenn sie voneinander getrennt werden.

Ein Zertifikat für ein komplexes Erzeugnis muss die Zersetzungsraten der einzelnen Bestandteile enthalten.

Einzelne Bestandteile eines Endprodukts können ebenfalls zertifiziert werden. Die Kennzeichnung muss klar und deutlich sein, um Missverständnisse zu vermeiden.

## 6.3 Einteilung der Typen, Untertypen und Erzeugnisfamilien

Produkte, Halbzeuge, Werkstoffe und Zusatzstoffe die sich in wesentlichen zertifizierungsrelevanten Merkmalen voneinander unterscheiden, werden als Typ oder Modell definiert. Zertifizierungsrelevante Merkmale sind z. B.:

- bei Produkten/Halbzeugen:
  - Anwendungsbereiche und/oder Inhaltsstoffe.
  - Formen.
  - Produktcharakteristika, die über Differenzen in den Abmessungen hinausgehen.
- bei Werkstoffen/additiven:
  - chemische Strukturen.
  - Rezepturen.
  - Zusammensetzungen, die nicht als Zusammensetzungsbandbreite definiert werden können.

Bandbreiten in der Zusammensetzung von Werkstoffen werden auf einem Zertifikat zusammengefasst.

Für jeden Typ wird ein eigenständiges Zertifikat ausgestellt.

Als Untertyp wird dasjenige (End-)Produkt definiert, das sich in der Abmessung unterscheidet. Mehrere alternative Untertypen werden als eine Produktfamilie alternativer Abmessungen zusammengefasst.

- bei Produkten:
  - Abmessungen.
  - verwendete Werkstoffe.
  - verwendete Druckfarben oder Drucklayouts.

Bsp.:

Gleiche Fischernetze (z. B. Kiemennetze) aus verschiedenen Materialien sind Untertypen.

- bei Werkstoffen, Halbzeugen:
  - Verschiedene verwendete Werkstoffe bei gleichen Additiven.
  - Prozentuale Unterschiede verwendeten Werkstoffe bei gleichen Additiven.

Mehrere Untertypen können auf einem Zertifikat zusammengefasst werden.

#### **6.4 Unterzertifikate**

Entsprechend den Vorgaben der Allgemeinen Geschäftsbedingungen von DIN CERTCO werden Unterzertifikate erforderlich, wenn zertifizierte Produkte im Namen von anderen Firmen als dem Hauptzertifikatinhaber in den Markt gebracht werden sollen.

Die Ausstellung von Unterzertifikaten ist möglich für alle Erzeugnisse im Sinne dieses Zertifizierungsprogramms. Sie ermöglichen das Inverkehrbringen zertifizierter Erzeugnisse im Namen des Unterzertifikatinhabers. Unterzertifikate sind von der Gültigkeit des Hauptzertifikates abhängig. Die Erzeugnisse dürfen vom Unterzertifikatinhaber nicht verändert (z. B. bedruckt) werden.

Erforderliche Unterlagen und Informationen bei Antragstellung:

- a) Antragsformular mit rechtsverbindlicher Unterschrift und Firmenstempel.
- b) Erklärung des Unterzertifikatinhabers, dass die Produkte des Hauptzertifikatinhabers unverändert in den Handel gelangen.
- c) Einverständniserklärung des Hauptzertifikatinhabers zur Ausstellung des Unterzertifikates.

Die Erteilung eines Unterzertifikates erfolgt mit eigener Registernummer.

#### **6.5 Vertraulichkeit**

Die Mitglieder der für die Umsetzung dieses Zertifizierungsprogramms eingerichteten Ausschüsse sind zur Verschwiegenheit verpflichtet. Zusätzlich verpflichten sich die Mitglieder aller beteiligten Gremien durch Unterzeichnung einer Verpflichtungserklärung, ihnen durch die Tätigkeit im Rahmen der Zertifizierungsarbeiten zur Kenntnis gelangte Informationen über Produkte und Unternehmen nicht an Dritte weiterzugeben.

#### **6.6 Konformitätsbewertung**

Auf Basis der eingereichten Antragsunterlagen führt DIN CERTCO die Konformitätsbewertung durch. Hierzu wird insbesondere anhand der Prüfberichte bewertet, ob das Produkt die Anforderungen des Zertifizierungsprogrammes und der zugrundeliegenden Normen erfüllt.

Über mögliche Abweichungen wird der Antragsteller schriftlich durch DIN CERTCO informiert.

## 6.7 Registernummern von Produkten, Halbzeugen, Werkstoffen und Zusatzstoffen

Aufbau der Registernummer:

DIN-Geprüft Bioabbaubar im Marinen Umfeld:

- Produkte 11Pxxxx
- Halbzeuge 11Hxxxx
- Werkstoffe 11Wxxxx
- Zusatzstoffe 11Zxxxx

DIN*plus* Bioabbaubar im Marinen Umfeld:

- Produkte P8MPxxxx
- Halbzeuge P8MHxxxx
- Werkstoffe P8MWxxxx

## 6.8 Zertifikat/ und Zeichennutzungsrecht

Nach erfolgreicher Prüfung und Konformitätsbewertung der eingereichten Antragsunterlagen stellt DIN CERTCO dem Antragsteller ein Zertifikat aus und erteilt das Recht das Zeichen "DIN-Geprüft Bioabbaubar im Marinen Umfeld" und/oder "DIN*plus* Bioabbaubar im Marinen Umfeld" für Produkte in Verbindung mit der jeweiligen Registernummer zu verwenden (siehe Abschnitt 6.7).



**DIN-Geprüft**  
**“Bioabbaubar im Marinen Umfeld”**



**DIN*plus***  
**“Bioabbaubar im Marinen Umfeld”**

Produkte, die in der Meeresumwelt biologisch abbaubar sind und für die ein Nutzungsrecht für das Zeichen "DIN-Geprüft Bioabbaubar im Marinen Umfeld" und/oder "DIN*plus* Bioabbaubar im Marinen Umfeld" erteilt wurde, dürfen mit dem "DIN-Geprüft Bioabbaubar im Marinen Umfeld"-Logo und/oder "DIN*plus* Bioabbaubar im Marinen Umfeld"-Logo und der jeweiligen Registrierungsnummer gekennzeichnet werden.

Werkstoffe, Halbzeuge und Zusatzstoffe erhalten **nur für Marketing und Werbezwecke** ein Zeichennutzungsrecht. Sie werden zertifiziert und erhalten eine Registernummer (siehe Abschnitt 6.7).

Je Typ wird eine Registernummer vergeben. Für Ausführungsarten (Untertypen und Produktfamilien) eines Typs wird dieselbe Registernummer erteilt (siehe hierzu Abschnitt 6.3).

Zeichen und Registernummer dürfen nur für Erzeugnisse verwendet werden, für die das Zertifikat erteilt worden ist und die den typgeprüften Erzeugnissen entsprechen.

Für Untertzertifikate gilt dasselbe Zeichennutzungsrecht wie für das entsprechende Hauptzertifikat, unabhängig davon, ob eine eigene Registernummer vergeben wurde.

Darüber hinaus gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen von DIN CERTCO.

## 6.9 Veröffentlichungen

Alle Inhaber von Zertifikaten können tagesaktuell über die Homepage von DIN CERTCO ([www.dincertco.de](http://www.dincertco.de)) abgerufen werden. Hersteller, Anwender und Verbraucher nutzen diese Recherchemöglichkeit, um sich über zertifizierte Produkte zu informieren.

Neben den Kontaktdaten des Zertifikatinhabers (Telefon, Telefax, E-Mail, Homepage) können dort auch Informationen zu technischen Eigenschaften des zertifizierten Erzeugnisses eingesehen werden.

## 6.10 Gültigkeit von Zertifikaten

Zertifikate für Produkte haben eine Gültigkeit von 5 Jahren und Zertifikate für Werkstoffe, Halbzeuge und Zusatzstoffen haben eine Gültigkeit von 6 Jahren. Der Gültigkeitszeitraum wird im Zertifikat angegeben. Mit Erlöschen des Zertifikats erlischt auch das Zeichennutzungsrecht.

## 6.11 Verlängerung von Zertifikaten

Soll die Gültigkeit der Zertifizierung über den angegebenen Termin hinaus aufrechterhalten bleiben, so muss DIN CERTCO rechtzeitig vor Ablauf der Gültigkeit ein Antrag auf Verlängerung vorliegen.

Zusammen mit dem Antrag auf Verlängerung ist die aktuelle Zusammensetzung des Erzeugnisses zu übermitteln. DIN CERTCO nimmt bei einer Verlängerung eine Bewertung auf Basis der zum Zeitpunkt der Verlängerung gültigen Fassung des Zertifizierungsprogramms vor und fordert ggf. ergänzende Unterlagen an.

Ergaben sich des Weiteren bei allen innerhalb des Gültigkeitszeitraums des Zertifikats durchgeführten Kontrollprüfungen keine Beanstandungen, kann eine Verlängerung des Zertifikates erfolgen.

## 6.12 Erlöschen von Zertifikaten

Sofern die erneute Prüfung auf Normkonformität nach Abschnitt 5 nicht rechtzeitig vor Ablauf des Gültigkeitszeitraumes stattgefunden hat, erlöschen die Zertifikate in Verbindung mit der Registernummer, ohne dass es einer ausdrücklichen Mitteilung von DIN CERTCO bedarf.

Darüber hinaus können die Zertifikate erlöschen, wenn z. B.:

- die Überwachungsmaßnahmen nach Abschnitt 7 nicht fristgerecht oder unvollständig durchgeführt werden.
- das Konformitätszeichen „DIN-Geprüft Bioabbaubar im Marinen Umfeld“ und/oder „DIN-plus Bioabbaubar im Marinen Umfeld“ vom Zertifikatinhaber missbräuchlich verwendet wird.
- die Anforderungen, die sich aus diesem Zertifizierungsprogramm oder ihrer begleitenden Dokumente ergeben, nicht erfüllt werden.
- die anfallenden Gebühren nicht fristgerecht bezahlt werden.
- die Voraussetzungen für die Erteilung des Zertifikates nicht mehr gegeben sind.

## 6.13 Änderungen/Ergänzungen

### 6.13.1 Änderungen/Ergänzungen am Erzeugnis

Der Zertifikatinhaber ist verpflichtet, DIN CERTCO vorab alle Änderungen am Erzeugnis mitzuteilen. DIN CERTCO entscheidet ggf. in Abstimmung mit dem Prüflaboratorium, in welchem Umfang eine Prüfung nach Abschnitt 5.2.1 (Erstprüfung) oder Abschnitt 5.2.3 (Ergänzungsprüfung) vorzunehmen ist und ob es sich um eine wesentliche Änderung handelt. Der Prüfbericht hierüber wird von dem Prüflaboratorium an DIN CERTCO weitergeleitet.

Stellt DIN CERTCO eine wesentliche Änderung fest, erlischt das Zertifikat mit der zugehörigen Registernummer. Für das geänderte Erzeugnis kann erneut ein Antrag auf Erstzertifizierung und das Nutzungsrecht für das „DIN-Geprüft Bioabbaubar im Marinen Umfeld“ und/oder „DINplus Bioabbaubar im Marinen Umfeld“ gestellt werden.

Der Zertifikatinhaber ist weiterhin verpflichtet, alle Änderungen von formalen Angaben mitzuteilen (z. B. Zertifikatinhaber oder dessen Anschrift). Hierfür ist ein Antrag auf Änderung zu stellen. Das Zertifikat wird dann entsprechend angepasst werden.

Der Inhaber eines Zertifikates kann für weitere Ausführungsarten (Untertypen) desselben Typs eine Erweiterung des bestehenden Zertifikats bei DIN CERTCO beantragen. DIN CERTCO entscheidet, ob durch diese Ergänzungen eine Ergänzungsprüfung erforderlich wird. Die Ausführungsarten werden, sofern die Voraussetzungen erfüllt sind, in das Zertifikat für das bereits zertifizierte Erzeugnis aufgenommen und gelten als dessen Bestandteil.

### 6.13.2 Änderung an der Prüfgrundlage

Ändern sich die Prüfgrundlagen der Zertifizierung, so ist in der Regel innerhalb von 6 Monaten nach Mitteilung durch DIN CERTCO ein Antrag auf Änderung der Zertifizierung einzureichen und in der Regel nach 12 Monaten die Konformität mit der geänderten Prüfgrundlage durch ggf. Vorlage eines positiven Prüfberichtes (siehe Abschnitt 5.5) nachzuweisen.

Die Frist wird von DIN CERTCO festgelegt und kann maximal bis zur nächsten Verlängerung gewährt werden.

#### **6.14 Mängel am Erzeugnis**

Werden Mängel an einem zertifizierten Erzeugnis im Markt festgestellt, wird der Zertifikatinhaber von DIN CERTCO schriftlich aufgefordert, die Mängel zu beseitigen.

DIN CERTCO entscheidet ggf. in Absprache mit dem Prüflaboratorium, ob es sich um einen schweren oder geringfügigen Mangel handelt.

Bei Mängeln, die unmittelbar oder mittelbar Einfluss auf das Abbauverhalten haben (schwere Mängel), hat der Hersteller dafür Sorge zu tragen, dass die Produkte bis zur Beseitigung der Mängel nicht mehr mit den Zertifizierungszeichen „DIN-Geprüft Bioabbaubar im Marinen Umfeld“ und/oder „DINplus Bioabbaubar im Marinen Umfeld“ gekennzeichnet werden.

Die Mängel sind unverzüglich auch an auf Lager befindlichen Produkten abzustellen. Der Hersteller hat innerhalb von 24 Monaten bei DIN CERTCO durch Vorlage eines Prüfberichtes über eine Sonderprüfung nach Abschnitt 5.2.4 nachzuweisen, dass die Mängel behoben worden sind und das beanstandete Produkt wieder den festgelegten Anforderungen entspricht.

Bei Mängeln, die keinen Einfluss auf das Abbauverhalten haben (geringfügiger Mangel), hat der Hersteller DIN CERTCO innerhalb von 3 Monaten und in geeigneter Weise nachzuweisen, dass die Mängel am beanstandeten Produkt behoben worden sind.

Hält der Hersteller diese Fristen nicht ein, wird ihm und dem Vertreiber das Zertifikat und damit das Nutzungsrecht für das Konformitätszeichen „DIN-Geprüft Bioabbaubar im Marinen Umfeld“ und/oder „DINplus Bioabbaubar im Marinen Umfeld“ entzogen.

Besteht weiterhin Grund zur Beanstandung, wird das Zertifikat durch DIN CERTCO zunächst ausgesetzt und gleichzeitig eine letzte Frist für die Beseitigung der Mängel eingeräumt. Kommt der Zertifikatinhaber der Aufforderung nicht oder nicht innerhalb der gesetzten Frist nach, oder kann die Beseitigung der Mängel erneut nicht nachgewiesen werden, erlischt das Zertifikat.

## **7 Überwachung**

### **7.1 Allgemeines**

Wesentlicher Bestandteil der Zertifizierung ist die ständige Überwachung des zertifizierten Erzeugnisses während der gesamten Laufzeit des Zertifikates.

### **7.2 Eigenüberwachung durch den Hersteller**

Der Hersteller hat durch geeignete Maßnahmen der Qualitätssicherung dafür zu sorgen, dass die bei der Zertifizierung bestätigten Produkteigenschaften aufrechterhalten bleiben. Dies kann durch eine auf das Produkt oder die Produktion unmittelbar ausgerichtete werks-eigene Produktionskontrolle (WPK) und darüber hinaus durch Maßnahmen im Rahmen eines Qualitätsmanagement-Systems (QM-System) gemäß DIN EN ISO 9000 ff sichergestellt werden.

### **7.3 Fremdüberwachung durch DIN CERTCO**

DIN CERTCO überprüft regelmäßig durch Überwachungsprüfungen die Konformität des Produktes mit den im Zertifizierungsprogramm festgelegten Anforderungen.

Die hierdurch entstandenen Kosten werden dem Zertifikatinhaber nach Abschluss der Prüfungen in Rechnung gestellt.

### **7.4 Überwachungsprüfungen (Kontrollprüfungen)**

Die Überprüfung wird für Produkte jährlich und für Werkstoffe, Halbzeuge und Zusatzstoffe in regelmäßigen Abständen von zwei Jahren durchgeführt.

#### **7.4.1 Produkte, Halbzeuge, Werkstoffe und Zusatzstoffe**

Sie umfasst folgende Punkte:

- a) Überprüfung der Identifizierung des Erzeugnisses.
- b) Schriftliche Bestätigung des Herstellers, dass die Zusammensetzung seit der Erstzertifizierung nicht verändert wurde.
- c) Prüfung der Identität aller für die Herstellung des Erzeugnisses verwendeten polymeren Werkstoffe bzw. Halbzeuge und Zusatzstoffe mit einem Massenanteil von mehr als 1 % im Produkt mit den bei der Typprüfung angegebenen polymeren Werkstoffen bzw. Halbzeugen und Zusatzstoffen. Zu diesem Zweck wird von einem der 5 Muster ein Infrarot-Transmissionsspektrum nach Anhang C aufgenommen. Der Nachweis erfolgt durch Vergleich der Ergebnisse der bei der Typprüfung eingereichten Spektralanalysen mit den Ergebnissen der für die Kontrollprüfung durchgeführten Spektralanalysen. Anhand des Vergleichs der Spektren muss sich die Identität der im Rahmen der Kontrollprüfung ermittelten polymeren Werkstoffe bzw. Halbzeuge und Zusatzstoffe mit den bei der Typprüfung angegebenen polymeren Werkstoffen bzw. Halbzeugen und Zusatzstoffen bestätigen.
- d) Einmalige Durchführung der chemischen Charakterisierung nach Anhang B 1.1 während des Gültigkeitszeitraums des Zertifikates.

Erfolgt die Produktion in mehreren Produktionsstätten, so gelten die folgenden zusätzlichen Anforderungen:

- Die Kontrollprüfung wird an Produkten aus verschiedenen Produktionsstätten durchgeführt. Gibt es drei alternative Produktionsstätten, so ist abwechselnd aus jeder Produktionsstätte eine Probe für die Kontrollprüfung einzureichen. Gibt es mehr als 3 alternative Produktionsstätten, so sind abwechselnd  $\sqrt{n}$  ( $n$  = Anzahl der Fertigungsstätten) Proben aus den Produktionsstätten für die Kontrollprüfung einzureichen. Die Zahl wird auf die nächst höhere ganze Zahl aufgerundet.
- Die Prüfmuster sind zusätzlich mit dem Namen der jeweiligen Fertigungsstätte zu kennzeichnen.

## **7.5 Bewertung der Überwachungsprüfung (Kontrollprüfung)**

### **7.5.1 Allgemeines**

Die im Rahmen der Überwachungsprüfung geprüften Konformitätskriterien sind grundsätzlich einzuhalten.

### **7.5.2 Spektren (Identität der Werkstoffe)**

Treten bei dem Vergleich der Spektralanalysen des geprüften Musters Abweichungen von den mit dem Antrag auf Zertifizierung des Produkts eingereichten Spektralanalysen auf, so wird der Kunde zur Stellungnahme aufgefordert. Ist auf Basis der Stellungnahme keine positive Bewertung zu erreichen, sind neue Muster zur Durchführung der Untersuchung einzureichen.

### **7.5.3 Beanstandungen**

Werden die Bedingungen nach Abschnitt 7.5 nach Untersuchung der Nachmuster nicht erfüllt, wird die Gültigkeit des Zertifikats ausgesetzt. Der Zertifikatinhaber wird umgehend informiert und aufgefordert, die erneute Einhaltung der Kriterien innerhalb von 3 Monaten nach Zugang des Schreibens sicherzustellen.

Solange das Zertifikat ausgesetzt ist, ist der Zertifikatsinhaber nicht berechtigt, die hergestellten Erzeugnisse als zertifizierte Erzeugnisse zu verkaufen.

Im Falle einer Beanstandung wird die Kontrollprüfung innerhalb von 3 Monaten wiederholt. Ergibt sich bei dieser Wiederholungsprüfung keine weitere Beanstandung, bleibt die Gültigkeit des Zertifikats bestehen. Bei erneuter Beanstandung wird das Zertifikat widerrufen. Die letztgenannte Wiederholungsprüfung gilt nicht als reguläre Kontrollprüfung, sondern als außerplanmäßige Kontrollprüfung, für die der Zertifikatinhaber die Kosten trägt.

## **Anhang A Füllstoffe, Farbstoffe und Verarbeitungshilfsmittel**

Materialien/Substanzen, die als Zusatzstoffe oder Komponenten bei der Herstellung bzw. der Verarbeitung von in der Meeresumwelt biologisch abbaubaren Materialien nach Abschnitt 6.2.6 verwendet werden können.

### **Hauptgruppe 1: Füllstoffe**

#### **Untergruppe 1.1: anorganische Füllstoffe und Farbmittel**

- Aluminiumsilikate
- Ammoniumcarbonat
- Calciumcarbonat
- Calciumchlorid
- Dolomit
- Eisenoxide (Farbmittel)
- Gips
- Glimmer
- Graphit (Farbmittel)
- Kaolin
- Kreide
- Natriumcarbonat
- natürliche Silikate
- Ruß (Farbmittel)
- Siliziumdioxid; Quarz
- Talkum
- Wollastonit

#### **Untergruppe 1.2: organische Füllstoffe**

##### **Abteilung 1.2.1: nicht modifizierte native Cellulosen**

- Pflanzenfasern

##### **Abteilung 1.2.2: nicht modifizierte native Ligno-Cellulosen**

- Holzmehl/Holzfasern
- Pflanzenfasern
- Kork
- Rinden

##### **Abteilung 1.2.3: nicht modifizierte native Stärke**

- Stärke
- Roggenmehl und andere Getreidemehle

**Hauptgruppe 2:      Verarbeitungshilfsmittel**

**Untergruppe 1.2:    Verarbeitungshilfsmittel**

- Glycerin/Glycerol
- Sorbit
- Xylit

## Anhang B Prüfungen

### B 1 Chemische Charakterisierung

#### B 1.1 Schwermetalle und Fluor

Die chemische Prüfung erfolgt nach der Tabelle A.1 der DIN EN 13432. Abweichend hiervon ist ein maximaler Fluorwert von 50 ppm und ein maximaler Kobaltwert von 38 ppm<sup>3</sup> definiert:

Tabelle 1 – Maximaler Anteil an Schwermetallen und Fluor in einem Ereignis bioabbaubar im marinen Umfeld

| Element | mg/kg bezogen auf die Trockenmasse |
|---------|------------------------------------|
| Zn      | 150                                |
| Cu      | 50                                 |
| Ni      | 25                                 |
| Cd      | 0,5                                |
| Pb      | 50                                 |
| Hg      | 0,5                                |
| Cr      | 50                                 |
| Mo      | 1                                  |
| Se      | 0,75                               |
| As      | 5                                  |
| Co      | 38                                 |
| F       | 50                                 |

#### B 1.2 Organische Fluorverbindungen (PFAS)

Poly- und Perfluoralkylstoffe (PFAS) dürfen dem Werkstoff, Produkt, Halbzeug oder Zusatzstoff nicht absichtlich zugesetzt werden.

#### B 1.3 Andere gefährliche Stoffe

Das Produkt, der Werkstoff, das Halbzeug oder der Zusatzstoff **darf nicht**

1. nach dem Globalen Harmonisierten System der Vereinten Nationen zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien (GHS)<sup>4</sup> als umweltgefährdend eingestuft sein

und

2. absichtlich mit einem (für die Umwelt) gefährlichen Stoff hergestellt werden

- der die Kriterien der Einstufung nach dem Globalen Harmonisierten System der Vereinten Nationen zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien (GHS) erfüllt als

krebserzeugend (Kategorie 1A oder 1B) oder  
 erbgutverändernd (Kategorie 1A oder 1B) oder  
 reproduktionstoxisch (Kategorie 1A oder 1B), oder

- mit endokrinschädigenden Eigenschaften<sup>5</sup>, oder  
 - mit persistenten, bioakkumulierbaren und toxischen Eigenschaften, oder

<sup>3</sup> NF T 51-800 Standard

<sup>4</sup> GLOBALLY HARMONIZED SYSTEM OF CLASSIFICATION AND LABELLING (GHS), United Nations (2011)

<sup>5</sup> WHO/IPCS, 2022. Global Assessment of the State-of-the-science of Endocrine Disruptors.

- mit sehr persistenten und sehr bioakkumulierbaren Eigenschaften und
- eine Konzentrationsgrenze von 0,1 % (Trockengewicht) in dem Erzeugnis überschreiten.

ANMERKUNG 1 Zur Identifizierung von gefährlichen Stoffen, die die oben genannten Kriterien erfüllen, können Sicherheitsdatenblätter oder andere zuverlässige Quellen wie die Webseite der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) verwendet werden, die umfassende Informationen über einen Stoff oder ein Gemisch enthalten.

## B 2 Prüfung der intrinsischen biologischen Abbaubarkeit

Die Prüfung der intrinsischen biologischen Abbaubarkeit erfolgt nach den Kriterien der Norm ISO 22403 in einem Temperaturbereich von 15 - 25 °C (nicht über 28 °C) nach einer der folgenden marinen Bioabbau-Prüfmethoden:

- DIN EN ISO 18830 Kunststoffe - Bestimmung des aeroben Bioabbaus von nicht-schwimmenden Kunststoffmaterialien in einer **Meerwasser/Sediment**-Schnittstelle - Prüfverfahren mittels Messung des Sauerstoffbedarfes in einem geschlossenen Respirometer
- DIN EN ISO 19679 Kunststoffe - Bestimmung des aeroben Bioabbaus von nicht-schwimmenden Kunststoffmaterialien in einer **Meerwasser/Sediment**-Schnittstelle - Prüfverfahren mittels Analyse des freigesetzten Kohlenstoffdioxids
- DIN EN ISO 22404 Kunststoffe – Bestimmung des aeroben Bioabbaus von nicht-schwimmenden Materialien, die marinem **Sediment** ausgesetzt sind – Verfahren mittels Analyse des freigesetzten Kohlenstoffdioxids
- ASTM D6691 Standard Test Method for Determining Aerobic Biodegradation of Plastic Materials in the Marine Environment by a Defined Microbial Consortium or **Natural Sea Water Inoculum**
- DIN EN ISO 23977-1 Kunststoffe – Bestimmung des aeroben Bioabbaus von **Meerwasser** ausgesetzten Kunststoff-Materialien – Teil 1: Verfahren mittels Analyse des freigesetzten Kohlenstoffdioxids
- DIN EN ISO 23977-2 Kunststoffe – Bestimmung des aeroben Bioabbaus von **Meerwasser** ausgesetzten Kunststoff-Materialien – Teil 2: Verfahren mittels Messung des Sauerstoffbedarfs in einem geschlossenen Respirometer

Eine biologische Abbaubarkeit von 90 % (insgesamt oder im Verhältnis zu einem geeigneten Referenzmaterial) ist erforderlich, um die intrinsische biologische Abbaubarkeit im marinen Umfeld nachzuweisen. Die maximale Prüfdauer beträgt 24 Monate. Die Prüfung kann nach Erreichen einer Plateauphase abgebrochen werden. Die Ergebnisse werden nur berücksichtigt, wenn die Validitätskriterien der gewählten Prüfmethode erfüllt sind.

Als Referenzmaterial ist Cellulose (mikrokristalline Cellulose oder Cellulosefilterpapier) zu verwenden. Die physikalische Form und Größe des Referenzmaterials sollte nach Möglichkeit mit der des Prüfmaterials vergleichbar sein.

Unbehandeltes Polyethylen ist als Negativkontrolle zu verwenden und parallel zu Prüf- und Referenzmaterial zu testen.

Eine Vorbehandlung der Prüfmuster (z. B. durch Wärme oder UV-Licht) oder eine natürliche Alterung ist nicht zulässig.

Für alle organischen Inhaltsstoffe, die in dem Erzeugnis in einer Konzentration zwischen 1 % und 15 % (Trockenmasse) vorhanden sind, ist der Grad des biologischen Abbaus gesondert zu bestimmen.

Als biologisch abbaubar im Sinne dieses Dokuments gelten Bestandteile, die sich in einem Abbaubarkeitstest nach einer OECD-Prüfrichtlinie (OECD 301, Methoden A bis F), OECD 310 oder OECD 306 als leicht biologisch abbaubar erwiesen haben.

Alternativ kann der Grad der biologischen Abbaubarkeit eines organischen Inhaltsstoffs unter Verwendung einer künstlichen Mischung desselben Materials bestimmt werden. Diese künstliche Mischung muss aus mindestens 15 % des jeweiligen organischen Inhaltsstoffs bestehen [gemessen am Gesamtgehalt an organischem Kohlenstoff (TOC)]. Die chemische Zusammensetzung und die Struktur des Materials müssen gleich sein, aber der Anteil des betreffenden organischen Bestandteils muss auf mindestens 15 % [bezogen auf den Gesamtgehalt an organischem Kohlenstoff (TOC)] erhöht werden. Die künstliche Mischung muss unter denselben Verarbeitungsbedingungen (z. B. Extrusion) hergestellt werden wie das ursprüngliche Material, das weniger als 15 % (Trockenmasse) des jeweiligen Bestandteils enthält. Erfüllt die künstliche Mischung die oben genannten Kriterien, gilt der Bestandteil im Sinne dieses Dokuments als biologisch abbaubar. Der Bestandteil kann dann in der gleichen (15 %) oder einer niedrigeren Konzentration (<15 %; Trockenmasse) in einem Material verwendet werden, das auch das gleiche Co-Substrat wie das geprüfte Material enthält.

## **B 3 Desintegration**

### **B 3.1 Desintegration unter Laborbedingungen**

Die Desintegrationsrate ist zu bestimmen, um einen Hinweis auf die Lebensdauer des Endprodukts, Halbzeugs oder Werkstoffs unter optimalen Bedingungen im marinen Umfeld zu erhalten.

Es ist die folgende Prüfmethode anzuwenden:

ISO 23832                      Kunststoffe — Prüfverfahren für die Bestimmung der Abbauraten und des Zersetzungsgrades von Kunststoffmaterialien, die unter Laborbedingungen marinen Umweltmatrizen ausgesetzt sind

Es können drei verschiedene Testmethoden angewandt werden:

- Eingraben in ein feuchtes sandiges marines Sediment (Methode A) ;
- an der Grenzfläche zwischen einem marinen sandigen Sediment und der Wassersäule (Methode B);
- in Meerwasser (Methode C).

Für ein Endprodukt ist die Methode je nach Anwendung zu wählen. So ist z. B. ein Gegenstand, der an der Oberfläche eingesetzt wird (z. B. Kiemennetze), nach Methode C zu prüfen, während Reusen und Fallen, die auf dem Meeresboden eingesetzt werden, nach Methode A oder B zu prüfen sind.

Für Werkstoffe und Halbzeuge kann der Antragsteller die jeweilige Methode wählen. Die Desintegrationsrate in Verbindung mit der angewandten Methode wird in dem nach positiver Bewertung ausgestellten Zertifikat angegeben. Die Prüfung nach mehr als einer Methode ist zulässig.

a

Die Temperatur während der Inkubation muss zwischen 15 °C und 25 °C liegen, mit maximalen saisonalen Schwankungen innerhalb von  $\pm 3$  °C von der Durchschnittstemperatur. Die Prüftemperatur kann an die durchschnittliche Temperatur des Meerwassers angepasst werden.

Das Prüflaboratorium entscheidet über den Versuchsplan, d. h. über die Anzahl der Probenahmen und Wiederholungen auf der Grundlage einer ausreichenden statistischen Qualität. Bei der Bestimmung des Zersetzungsgrades zu einem bestimmten Zeitpunkt sind jedoch mindestens drei Replikate zu prüfen.

Die Zersetzungsraten beziehen sich auf die Erosionsrate und den Verlust an mechanischen Eigenschaften (optional). Produkt und Halbzeuge sind in der gleichen Form zu prüfen, wie sie im Meer oder in Meeresnähe verwendet werden. Die Materialien sind mit einer Mindestdicke von 1 mm bis 4 mm zu prüfen, idealerweise in Form von "Hundeknochen" gemäß ISO 527-2 (Typ 1A oder 1B) oder ASTM D 638.

Die Abbaugeschwindigkeit des Erzeugnisses ist wie folgt zu messen:

- a) Erosion - Abnahme der Dicke pro Zeiteinheit (z. B. -  $\mu\text{m}/\text{Tag}$ ) und
- b) Zerfall der Zugeigenschaften - Abnahme der Bruchfestigkeit pro Zeiteinheit (- Pa/Tag) (Optional)
- c) Flächenverlust pro Zeiteinheit (z. B.  $\text{cm}^2/\text{Tag}$ ) durch photogrammetrische Analyse (siehe auch Abschnitt 6.2.3 der ISO 22766) (nur für Folienproben)

Je nach Testmaterial/Probe können in Absprache mit dem Labor auch andere Methoden anwendbar sein (z. B. Flächengewicht oder dtex-Verlust pro Zeiteinheit bei Vliesstoffen oder Fasern).

Die Zeitpunkte für die Messung hängen vom Erzeugnis/Werkstoff ab und sind vom Labor von Fall zu Fall festzulegen. Dabei sollte beachtet werden, dass sich die Zersetzungsrate verringern kann, wenn die Proben erneut in den Tank gegeben werden, da der Biofilm aus Mikroorganismen beim Trocknen zerstört wird.

Die Zersetzungsraten werden durch lineare Regression des Plots der Messwerte (Dicke, Flächenverlust und ggf. Bruchfestigkeit) bezogen auf die jeweilige Probenahmezeit für jede Probe bestimmt. Für die Datenverarbeitung ist ein geeignetes Tabellenkalkulationsprogramm zu verwenden. Die Regression ist über einen Zeitraum von mindestens 6 Monaten mit mindestens 3 gemessenen Datenpunkten zu ermitteln.

### **B 3.2 Desintegration unter realen Feldbedingungen (nur erforderlich für „DINplus Bioabbaubar im Marinen Umfeld“)**

Die Desintegration unter realen Feldbedingungen ist nach der folgenden Prüfmethode zu bestimmen:

DIN EN ISO 22766      Kunststoffe — Bestimmung des Zersetzungsgrades von Kunststoff-Materialien in marinen Lebensräumen unter realen Feldbedingungen

Dieser Test wird unter natürlichen Umweltbedingungen in zwei verschiedenen Küstenregionen durchgeführt. Die betroffenen Lebensräume sind die eulitorale und die sublitorale Zone.

Der Zersetzungsgrad wird nach einer Expositionszeit von maximal 3 Jahren durch Sieben durch ein 2-mm-Maschensieb (mindestens 90 % < 2 mm) oder durch photogrammetrische Analyse (mindestens 90 % der exponierten Oberfläche sind verloren) bestimmt.

Ein durch Siebung oder photogrammetrische Analyse ermittelter Zerfallsgrad von 90 % ist erforderlich.

Eine Extrapolation des Zersetzungsgrades über die maximale Expositionszeit hinaus ist nicht zulässig.

## **B 4 Prüfung der Ökotoxizität**

Die Prüfung der Ökotoxizität erfolgt nach der folgenden Prüfnorm:

- ISO/DIS 5430                      Kunststoffe - Prüfschema der marinen Ökotoxizität für lösliche Zersetzungszwischenprodukte von bioabbaubaren Kunststoffmaterialien in Produkten, die absichtlich in der Meeresumwelt verwendet werden - Prüfverfahren und Anforderungen

Das Prüfschema für die Ökotoxizität umfasst Meeresorganismen aus vier trophischen Ebenen: Primärproduzenten, Primär- und Sekundärkonsumenten und Zersetzer:

- Toxizität für Meeresalgen,
- Toxizität für wirbellose Meerestiere,
- Toxizität für Meeresfische (optional)<sup>6</sup>
- Toxizität für marine Mikroorganismen.

### **B 4.1 Vorbereitung der marinen Prüfmuster für Ökotoxizitätstests**

Für die Herstellung der marinen Prüfmuster ist Abschnitt 5.1 der ISO/DIS 5430 zu befolgen: Labortestbedingungen nach den ISO-Normprüfverfahren ISO 18830 (oder ISO 19679), ISO 22404 oder ISO 23977-1 (oder ISO 23977-2) werden akzeptiert, wobei die Mindesttestkonzentration den Empfehlungen des jeweiligen Normprüfverfahrens entspricht (z. B. mindestens 25 mg/100 g Sediment für ISO 22404, mindestens 100 mg/l Meerwasser plus Sediment für ISO 19679). Hinsichtlich der Testdauer sind zwei Optionen vorgesehen:

Option 1 - Grenzwertprüfung (für reine Polymere): Die Meeresproben für die Ökotoxizitätstests können für die angegebenen Ökotoxizitätstests verwendet werden, wenn der Mineralisierungsgrad 50 % erreicht.

Option 2 - zeitabhängiger Test (für Mischungen): Die marinen Prüfmuster für die Ökotoxizitätsprüfung können für die angegebenen Ökotoxizitätstests verwendet werden, wenn die Mineralisierung 20 %, 40 % und ein Plateau (gleich oder größer als 60 %) erreicht.

Die Vorbereitung der marinen Prüfmuster für Ökotoxizitätstests, die aus Tests in marinen Sedimenten (ISO 22404) abgeleitet wurden, erfolgt gemäß ISO 5667-16. Die Proben sind bis zur Verarbeitung bei niedriger Temperatur (ca. 4 °C) aufzubewahren. Es wird empfohlen, die Proben innerhalb einer Woche nach der Probenahme für Ökotoxizitätstests zu verwenden.

---

<sup>6</sup> Aus Gründen des Tierschutzes und der Menge des erforderlichen Inokulums wird dieser Test in diesem Programm nicht berücksichtigt.

#### **B 4.2 Bestimmung der ökotoxikologischen Auswirkungen auf Meeresalgen**

Die Prüfung der ökotoxischen Wirkungen auf Meeresalgen erfolgt gemäß Abschnitt 5.2 und Anhang A der ISO/DIS 5430 nach dem folgenden Prüfverfahren:

- DIN EN ISO 10253 Wasserbeschaffenheit - Wachstumshemmtest mit marinen Algen *Skeletonema sp.* und *Phaeodactylum tricornutum*

Marine einzellige Algen werden dem marinen Prüfmuster ausgesetzt und die Zunahme der Zellzahl oder der Biomasse der Algen wird nach 72 Stunden bestimmt.

Die prozentuale Hemmung in einer Testprobe ( $\mu$  ts) muss bei den beiden Algen *Skeletonema sp.* und *Phaeodactylum tricornutum*  $\leq 10$  % derjenigen in der Kontrollprobe sein.

#### **B 4.3 Bestimmung der ökotoxischen Wirkungen auf die wirbellosen Meerestiere (marine Copepoden)**

Die Prüfung der ökotoxischen Wirkungen auf wirbellose Meerestiere (marine Copepoden) wird gemäß Abschnitt 5.3 und Anhang B der ISO/DIS 5430 nach der folgenden Prüfmethode durchgeführt:

- ISO 14669 Wasserbeschaffenheit - Bestimmung der akuten lethalen Toxizität gegenüber marinen Copepoden (Copepoda, Crustacea)

Der marine Copepode *Acartia tonsa* wird marinen Matrices ausgesetzt und die überlebenden Copepoden werden nach 48 Stunden Inkubation bestimmt.

Die Mortalität/Immobilisierung in der Testprobe muss  $\leq 10$  % derjenigen der Kontrollprobe sein.

#### **B 4.4 Bestimmung der ökotoxischen Wirkungen auf marine Mikroorganismen (*Vibrio fischeri*)**

Die Prüfung der ökotoxischen Wirkungen auf marine Mikroorganismen wird gemäß Abschnitt 5.4 und Anhang C der ISO/DIS 5430 nach der folgenden Prüfmethode durchgeführt:

- DIN EN ISO 11348-3 Wasserbeschaffenheit – Bestimmung der Hemmwirkung von Wasserproben auf die Lichtemission von *Vibrio fischeri* (Leuchtbakterientest) - Teil 3: Verfahren mit gefriergetrockneten Bakterien

Alternativ kann auch eine der folgenden Methoden angewandt werden:

- DIN EN ISO 11348-1 Wasserbeschaffenheit – Bestimmung der Hemmwirkung von Wasserproben auf die Lichtemission von *Vibrio fischeri* (Leuchtbakterientest) - Teil 1: Verfahren mit frisch gezüchteten Bakterien

- DIN EN ISO 11348-2 Wasserbeschaffenheit – Bestimmung der Hemmwirkung von Wasserproben auf die Lichtemission von *Vibrio fischeri* (Leuchtbakterientest) - Teil 3: Verfahren mit flüssig getrockneten Bakterien

Die Biolumineszenz in der Testprobe muss  $\geq 90$  % derjenigen der Kontrollprobe sein.

## **Anhang C    Infrarot-Transmissionsspektrum**

Das Spektrum soll in einem Bereich zwischen den Wellenzahlen  $4000 \text{ cm}^{-1}$  und  $400 \text{ cm}^{-1}$  aufgenommen und auf der vertikalen Achse ein Transmissionsgrad von 0 bis 100 % angegeben werden.