

## DIN EN ISO 22404



ICS 83.080.01

**Kunststoffe –  
Bestimmung des aeroben Bioabbaus von nicht-schwimmenden  
Materialien, die marinem Sediment ausgesetzt sind –  
Verfahren mittels Analyse des freigesetzten Kohlenstoffdioxids  
(ISO 22404:2019);  
Deutsche Fassung EN ISO 22404:2021**

Plastics –

Determination of the aerobic biodegradation of non-floating materials exposed to marine sediment –

Method by analysis of evolved carbon dioxide (ISO 22404:2019);

German version EN ISO 22404:2021

Plastiques –

Détermination de la biodégradation aérobie des matériaux non flottants exposés aux sédiments marins –

Méthode par analyse du dioxyde de carbone libéré (ISO 22404:2019);

Version allemande EN ISO 22404:2021

Gesamtumfang 18 Seiten

DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK)

## Nationales Vorwort

Der Text von ISO 22404:2019 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 61 „Plastics,“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und vom Technischen Komitee CEN/TC 249 „Kunststoffe“ als EN ISO 22404:2021 übernommen, dessen Sekretariat von NBN (Belgien) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 054-03-02 AA „Bioabbaubare Kunststoffe“ im DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK).

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

|                 |       |                            |
|-----------------|-------|----------------------------|
| ISO 10210       | siehe | DIN EN ISO 10210           |
| ISO 14852:2018* | siehe | DIN EN ISO 14852:2018-12** |
| ISO 19679       | siehe | DIN EN ISO 19679           |

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

## Nationaler Anhang NA (informativ)

### Literaturhinweise

DIN EN ISO 10210, *Kunststoffe — Verfahren für die Probenvorbereitung zur Prüfung des Bioabbaus von Kunststoff-Materialien*

DIN EN ISO 14852:2018-12\*\*, *Bestimmung der vollständigen aeroben Bioabbaubarkeit von Kunststoff-Materialien in einem wässrigen Medium — Verfahren mittels Analyse des freigesetzten Kohlenstoffdioxides (ISO 14852:2018); Deutsche Fassung EN ISO 14852:2018*

DIN EN ISO 19679, *Kunststoffe — Bestimmung des aeroben Bioabbaus von nicht-schwimmenden Kunststoffmaterialien in einer Meerwasser/Sediment-Schnittstelle — Prüfverfahren mittels Analyse des freigesetzten Kohlenstoffdioxids*

---

\* Zurückgezogen. Nachfolgedokument: ISO 14852:2021.

\*\* Zurückgezogen. Nachfolgedokument: DIN EN ISO 14852:2021-10.

Deutsche Fassung

Kunststoffe —  
Bestimmung des aeroben Bioabbaus von  
nicht-schwimmenden Materialien, die marinem Sediment  
ausgesetzt sind —  
Verfahren mittels Analyse des freigesetzten  
Kohlenstoffdioxids (ISO 22404:2019)

Plastics —  
Determination of the aerobic biodegradation of non-  
floating materials exposed to marine sediment —  
Method by analysis of evolved carbon dioxide  
(ISO 22404:2019)

Plastiques —  
Détermination de la biodégradation aérobie des matériaux  
non flottants exposés aux sédiments marins —  
Méthode par analyse du dioxyde de carbone libéré  
(ISO 22404:2019)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 8. November 2021 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG  
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION  
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

## Inhalt

|                                                  | Seite |
|--------------------------------------------------|-------|
| Europäisches Vorwort .....                       | 3     |
| Vorwort .....                                    | 4     |
| Einleitung .....                                 | 5     |
| 1 Anwendungsbereich .....                        | 6     |
| 2 Normative Verweisungen .....                   | 6     |
| 3 Begriffe .....                                 | 6     |
| 4 Kurzbeschreibung .....                         | 7     |
| 5 Prüfumgebung .....                             | 7     |
| 6 Reagenzien .....                               | 8     |
| 7 Prüfeinrichtung .....                          | 8     |
| 8 Verfahren .....                                | 9     |
| 8.1 Prüfmaterial .....                           | 9     |
| 8.2 Referenzmaterial .....                       | 9     |
| 8.3 Vorbereitung des Sediments .....             | 9     |
| 8.4 Versuchsaufbau .....                         | 10    |
| 8.5 Vorkonditionierungsphase .....               | 10    |
| 8.6 Beginn der Prüfung .....                     | 10    |
| 8.7 Kohlendioxidmessung .....                    | 11    |
| 8.8 Ende der Prüfung .....                       | 11    |
| 9 Berechnung und Auswertung der Ergebnisse ..... | 12    |
| 9.1 Berechnung .....                             | 12    |
| 9.1.1 Menge an erzeugtem CO <sub>2</sub> .....   | 12    |
| 9.1.2 Prozentualer Anteil des Bioabbaus .....    | 14    |
| 9.2 Angabe und Auswertung der Ergebnisse .....   | 14    |
| 10 Gültigkeit der Ergebnisse .....               | 14    |
| 11 Prüfbericht .....                             | 15    |
| Literaturhinweise .....                          | 16    |

## **Europäisches Vorwort**

Der Text von ISO 22404:2019 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 61 „Plastics,“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und vom Technischen Komitee CEN/TC 249 „Kunststoffe“ als EN ISO 22404:2021 übernommen, dessen Sekretariat von NBN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Mai 2022, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 2022 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

### **Anerkennungsnotiz**

Der Text von ISO 22404:2019 wurde von CEN als EN ISO 22404:2021 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

## Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Normungsthemen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe [www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives)).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe [www.iso.org/patents](http://www.iso.org/patents)).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Eine Erläuterung zum freiwilligen Charakter von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to) berücksichtigt, enthält der folgende Link: [www.iso.org/iso/foreword.html](http://www.iso.org/iso/foreword.html).

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 61, *Plastics*, Unterkomitee SC 14, *Environmental aspects*, erarbeitet.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter [www.iso.org/members.html](http://www.iso.org/members.html) zu finden.