

**DIN EN ISO 21309-2**

ICS 83.080.20

Ersatz für  
DIN EN ISO 14663-2:2006-06

**Kunststoffe –  
Ethylen-Vinylalkohol (EVOH)-Copolymer-Werkstoffe –  
Teil 2: Herstellung von Probekörpern und Bestimmung von Eigenschaften  
(ISO 21309-2:2019);  
Deutsche Fassung EN ISO 21309-2:2019**

Plastics –

Ethylene/vinyl alcohol (EVOH) copolymer moulding and extrusion materials –  
Part 2: Preparation of test specimens and determination of properties (ISO 21309-2:2019);  
German version EN ISO 21309-2:2019

Plastiques –

Matériaux à base de copolymères éthylène/alcool vinylique (EVOH) pour moulage et  
extrusion –  
Partie 2: Préparation des éprouvettes et détermination des propriétés (ISO 21309-2:2019);  
Version allemande EN ISO 21309-2:2019

Gesamtumfang 25 Seiten

DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK)

## Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 21309-2:2019) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 61 „Plastics“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 249 „Kunststoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NBN (Belgien) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 054-02-10 AA „Thermoplast-Werkstoffe“ im DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK).

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

|                 |       |                                      |
|-----------------|-------|--------------------------------------|
| ISO 75-1:2013   | siehe | DIN EN ISO 75-1:2013-08              |
| ISO 75-2:2013   | siehe | DIN EN ISO 75-2:2013-08              |
| ISO 178         | siehe | DIN EN ISO 178                       |
| ISO 179-1:2010  | siehe | DIN EN ISO 179-1:2010-11             |
| ISO 180:2000    | siehe | DIN EN ISO 180:2001-06 <sup>*)</sup> |
| ISO 291:2008    | siehe | DIN EN ISO 291:2008-08               |
| ISO 294-2       | siehe | DIN EN ISO 294-2                     |
| ISO 306         | siehe | DIN EN ISO 306                       |
| ISO 527-1       | siehe | DIN EN ISO 527-1                     |
| ISO 527-2       | siehe | DIN EN ISO 527-2                     |
| ISO 899-1       | siehe | DIN EN ISO 899-1                     |
| ISO 1133-1      | siehe | DIN EN ISO 1133-1                    |
| ISO 1183-1:2012 | siehe | DIN EN ISO 1183-1:2013-04            |
| ISO 2039-2      | siehe | DIN EN ISO 2039-2                    |
| ISO 3146:2000   | siehe | DIN EN ISO 3146                      |
| ISO 3451-1:2008 | siehe | DIN EN ISO 3451-1:2008-11            |
| ISO 10350-1     | siehe | DIN EN ISO 10350-1                   |
| ISO 20753       | siehe | DIN EN ISO 20753                     |
| ISO 21309-1     | siehe | DIN EN ISO 21309-1                   |
| IEC 60112       | siehe | DIN EN 60112 (VDE 0303-11)           |
| IEC 60243-1     | siehe | DIN EN 60243-1 (VDE 0303-21)         |
| IEC 60296       | siehe | DIN EN 60296 (VDE 0370-1)            |
| IEC 60695-11-10 | siehe | DIN EN 60695-11-10                   |
| IEC 62631-3-1   | siehe | DIN EN 62631-3-1 (VDE 0307-3-1)      |
| IEC 62631-3-2   | siehe | DIN EN 62631-3-2 (VDE 0307-3-2)      |

---

<sup>\*)</sup> DIN EN ISO 180:2001-06 wurde zurückgezogen und durch die konsolidierte Fassung DIN EN ISO 180:2013-08 ersetzt, die zusätzlich zu EN ISO 180:2000 die Änderungen A1:2006 und A2:2013 enthält.

Diese Norm enthält neben den gesetzlichen Einheiten auch die Einheit „atm (physikalische Atmosphäre)“, die in Deutschland nicht zugelassen ist. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Anwendung dieser Einheit im nationalen amtlichen und geschäftlichen Verkehr auf Grund des Gesetzes über Einheiten im Messwesen und die Zeitbestimmung (EinhZeitG) nicht zulässig ist. Die Angabe dieser Einheit dient lediglich als Hilfe im amtlichen und geschäftlichen Verkehr (z. B. bei Einfuhr und Ausfuhr) mit solchen Staaten, die diese Einheit anwenden.

#### Umrechnung:

| Nicht zugelassene Einheit      | Zugelassene Einheit | Umrechnung                            |
|--------------------------------|---------------------|---------------------------------------|
| atm (physikalische Atmosphäre) | Pa                  | 1 atm = 1,013 25 · 10 <sup>5</sup> Pa |

#### Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 14663-2:2006-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Normnummer geändert;
- b) Anpassung an neues Bezeichnungssystem;
- c) Norm redaktionell überarbeitet.

#### Frühere Ausgaben

DIN EN ISO 14663-2: 2006-06

## Nationaler Anhang NA (informativ)

### Literaturhinweise

DIN EN 60112 (VDE 0303-11), *Verfahren zur Bestimmung der Prüfzahl und der Vergleichszahl der Kriechwegbildung von festen, isolierenden Werkstoffen*

DIN EN 60243-1 (VDE 0303-21), *Elektrische Durchschlagfestigkeit von isolierenden Werkstoffen — Prüfverfahren — Teil 1: Prüfungen bei technischen Frequenzen*

DIN EN 60296 (VDE 0370-1), *Flüssigkeiten für elektrotechnische Anwendungen — Neue Isolieröle auf Mineralölbasis für Transformatoren und Schaltgeräte*

DIN EN 60695-11-10 (VDE 0471-11-10), *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr — Teil 11-10: Prüfverfahren mit einer 50-W-Prüfflamme horizontal und vertikal*

DIN EN 62631-3-1 (VDE 0307-3-1), *Dielektrische und resistive Eigenschaften fester Isolierstoffe — Teil 3-1: Bestimmung resistiver Eigenschaften (Gleichspannungsverfahren) — Durchgangswiderstand und spezifischer Durchgangswiderstand — Basisverfahren*

DIN EN 62631-3-2 (VDE 0307-3-2), *Dielektrische und resistive Eigenschaften fester Isolierstoffe — Teil 3-2: Bestimmung resistiver Eigenschaften (Gleichspannungsverfahren) — Oberflächenwiderstand und spezifischer Oberflächenwiderstand*

DIN EN ISO 75-1:2013-08, *Kunststoffe — Bestimmung der Wärmeformbeständigkeitstemperatur — Teil 1: Allgemeines Prüfverfahren (ISO 75-1:2013); Deutsche Fassung EN ISO 75-1:2013*

DIN EN ISO 75-2:2013-08, *Kunststoffe — Bestimmung der Wärmeformbeständigkeitstemperatur — Teil 2: Kunststoffe und Hartgummi (ISO 75-2:2013); Deutsche Fassung EN ISO 75-2:2013*

DIN EN ISO 178, *Kunststoffe — Bestimmung der Biegeeigenschaften*

DIN EN ISO 179-1:2010-11, *Kunststoffe — Bestimmung der Charpy-Schlageigenschaften — Teil 1: Nicht instrumentierte Schlagzähigkeitsprüfung (ISO 179-1:2010); Deutsche Fassung EN ISO 179-1:2010*

DIN EN ISO 180:2001-06, *Kunststoffe — Bestimmung der Izod-Schlagzähigkeit (ISO 180:2000); Deutsche Fassung EN ISO 180:2000*

DIN EN ISO 291:2008-08, *Kunststoffe — Normalklimate für Konditionierung und Prüfung (ISO 291:2008); Deutsche Fassung EN ISO 291:2008*

DIN EN ISO 294-2, *Kunststoffe — Spritzgießen von Probekörpern aus Thermoplasten — Teil 2: Kleine Zugstäbe*

DIN EN ISO 306, *Kunststoffe — Thermoplaste — Bestimmung der Vicat-Erweichungstemperatur (VST)*

DIN EN ISO 527-1, *Kunststoffe — Bestimmung der Zugeigenschaften — Teil 1: Allgemeine Grundsätze*

DIN EN ISO 527-2, *Kunststoffe — Bestimmung der Zugeigenschaften — Teil 2: Prüfbedingungen für Form- und Extrusionsmassen*

DIN EN ISO 899-1, *Kunststoffe — Bestimmung des Kriechverhaltens — Teil 1: Zeitstand-Zugversuch*

DIN EN ISO 1133-1, *Kunststoffe — Bestimmung der Schmelze-Massefließrate (MFR) und der Schmelze-Volumenfließrate (MVR) von Thermoplasten — Teil 1: Allgemeines Prüfverfahren*

DIN EN ISO 1183-1:2013-04, *Kunststoffe — Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nicht verschäumten Kunststoffen — Teil 1: Eintauchverfahren, Verfahren mit Flüssigkeitspyknometer und Titrationsverfahren (ISO 1183-1:2012); Deutsche Fassung EN ISO 1183-1:2012*

DIN EN ISO 2039-2, *Kunststoffe — Bestimmung der Härte — Teil 2: Rockwellhärte*

DIN EN ISO 3146, *Kunststoffe — Bestimmung des Schmelzverhaltens (Schmelztemperatur oder Schmelzbereich) von teilkristallinen Polymeren im Kapillarrohr- und Polarisationsmikroskop-Verfahren*

DIN EN ISO 3451-1:2008-11, *Kunststoffe — Bestimmung der Asche — Teil 1: Allgemeine Grundlagen (ISO 3451-1:2008); Deutsche Fassung EN ISO 3451-1:2008*

DIN EN ISO 10350-1, *Kunststoffe — Ermittlung und Darstellung vergleichbarer Einpunktkennwerte — Teil 1: Formmassen*

DIN EN ISO 20753, *Kunststoffe — Probekörper*

DIN EN ISO 21309-1, *Kunststoffe — Ethylen-Vinylalkohol (EVOH)-Copolymer-Formmassen — Teil 1: Bezeichnungssystem und Basis für Spezifikationen*

Deutsche Fassung  
Kunststoffe —  
Ethylen-Vinylalkohol (EVOH)-Copolymer-Werkstoffe —  
Teil 2: Herstellung von Probekörpern und Bestimmung von  
Eigenschaften  
(ISO 21309-2:2019)

Plastics —  
Ethylene/vinyl alcohol (EVOH) copolymer moulding  
and extrusion materials —  
Part 2: Preparation of test specimens and  
determination of properties  
(ISO 21309-2:2019)

Plastiques —  
Matériaux à base de copolymères éthylène/alcool  
vinylique (EVOH) pour moulage et extrusion —  
Partie 2: Préparation des éprouvettes et détermination  
des propriétés  
(ISO 21309-2:2019)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 1. Februar 2019 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, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, 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     |
| 1 Anwendungsbereich .....                                                                                                                                                                                 | 5     |
| 2 Normative Verweisungen .....                                                                                                                                                                            | 5     |
| 3 Begriffe .....                                                                                                                                                                                          | 6     |
| 4 Herstellung von Probekörpern .....                                                                                                                                                                      | 7     |
| 4.1 Allgemeines .....                                                                                                                                                                                     | 7     |
| 4.2 Vorbehandlung des Werkstoffes vor dem Formen .....                                                                                                                                                    | 7     |
| 4.3 Spritzgießen .....                                                                                                                                                                                    | 7     |
| 4.4 Herstellen von Probekörpern aus Folie .....                                                                                                                                                           | 8     |
| 5 Klimatisierung der Probekörper .....                                                                                                                                                                    | 8     |
| 5.1 Allgemeines .....                                                                                                                                                                                     | 8     |
| 5.2 Trockener/spritzfrischer (DAM-)Zustand .....                                                                                                                                                          | 8     |
| 5.3 Feuchter Zustand .....                                                                                                                                                                                | 8     |
| 5.4 Konditionierung von Folien .....                                                                                                                                                                      | 9     |
| 6 Bestimmung von Eigenschaften .....                                                                                                                                                                      | 9     |
| Anhang A (normativ) Bestimmung von flüchtigen Bestandteilen (einschließlich Wasser) .....                                                                                                                 | 12    |
| Anhang B (normativ) Bestimmung des Ethylengehaltes .....                                                                                                                                                  | 14    |
| Anhang C (normativ) Bestimmung der stationären Permeationsgeschwindigkeit von Sauerstoff durch ein Ethylen/Vinylalkohol-Copolymer in Form einer Folie unter Anwendung eines coulometrischen Sensors ..... | 18    |

## Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 21309-2:2019) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 61 „Plastics“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 249 „Kunststoffe“ erarbeitet, 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 September 2019, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 2019 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.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 14663-2:2006.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, 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 21309-2:2019 wurde von CEN als EN ISO 21309-2:2019 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

## Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (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 Themen 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.

Für 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) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT) 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 9, *Thermoplastic materials*, erarbeitet.

Diese erste Ausgabe von ISO 21309-2 ersetzt ISO 14663-2:1999, die technisch überarbeitet wurde. Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- die Normnummer wurde geändert;
- die normativen Verweisungen wurden aktualisiert.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 21309 kann auf der ISO-Internetseite abgerufen werden.

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.