

DIN EN ISO 3451-1

ICS 83.080.01

Entwurf

Einsprüche bis 2018-05-16
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 3451-1:2008-11

**Kunststoffe –
Bestimmung der Asche –
Teil 1: Allgemeine Grundlagen (ISO/DIS 3451-1:2018);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 3451-1:2018**

Plastics –
Determination of ash –
Part 1: General methods (ISO/DIS 3451-1:2018);
German and English version prEN ISO 3451-1:2018

Plastiques –
Détermination du taux de cendres –
Partie 1: Méthodes générales (ISO/DIS 3451-1:2018);
Version allemande et anglaise prEN ISO 3451-1:2018

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-03-16 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

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

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

Gesamtumfang 26 Seiten

DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 3451-1:2018) 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 deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 054-01-03 AA „Physikalische, rheologische und analytische Prüfungen“ im DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK).

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

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

ISO 472 siehe DIN EN ISO 472

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 3451-1:2008-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Norm redaktionell überarbeitet;
- b) Umbenennung von Abschnitt 4 „Messprinzip“ in „Kurzbeschreibung“;
- c) Umbenennung von Abschnitt 6 „Prüfgeräte“ in „Prüfeinrichtung“ und Abschnitt 7 „Prüfverfahren“ in „Durchführung“;
- d) Anpassung an die aktuellen Gestaltungsregeln.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 472, *Kunststoffe* — *Fachwörterverzeichnis*

Kunststoffe — Bestimmung der Asche — Teil 1: Allgemeine Grundlagen (ISO/DIS 3451-1:2018)

Plastiques — Détermination du taux de cendres — Partie 1 : Méthodes générales (ISO/DIS 3451-1:2018)

Plastics — Determination of ash — Part 1: General methods (ISO/DIS 3451-1:2018)

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: parallele Umfrage
Dokumentsprache: D

STD Version 2.9d

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Kurzbeschreibung	5
5 Prüfmittel (nur für Verfahren B und C)	6
6 Prüfeinrichtung	6
7 Durchführung	7
7.1 Prüfmenge	7
7.2 Prüfbedingungen	8
7.3 Verfahren A — Direktes Glühen	9
7.4 Verfahren B — Glühen nach der dem Verbrennen folgenden Schwefelsäurebehandlung	10
7.5 Verfahren C — Glühen nach dem Verbrennen mit vorausgehender Schwefelsäurebehandlung	10
7.6 Verfahren D — Automatisiertes instrumentelles Verfahren	11
8 Anzahl an Prüfungen	11
9 Angabe der Ergebnisse	11
10 Präzision	12
11 Prüfbericht	12

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 3451-1:2018) 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.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 3451-1:2008 ersetzen.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 3451-1:2018 wurde von CEN als prEN ISO 3451-1:2018 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).

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).

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) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT) berücksichtigt, enthält der folgende Link: www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 61, *Plastics*, Unterkomitee SC 5, *Physical-chemical properties* erarbeitet.

Diese fünfte Ausgabe ersetzt die vierte Ausgabe (ISO 3451-1:2008), die technisch überarbeitet wurde, indem ein automatisiertes instrumentelles Verfahren (Verfahren D) hinzugefügt wurde.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 3451 ist auf der ISO-Internetseite abrufbar.

SICHERHEITSVORKEHRUNGEN — Anwender dieses Dokuments sollten gegebenenfalls mit der üblichen Laborpraxis vertraut sein. Dieses Dokument beabsichtigt nicht die Anführung aller eventuell auftretenden Sicherheitsprobleme beim Gebrauch. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, geeignete Sicherheits- und Gesundheitsschutzmaßnahmen zu treffen und die Übereinstimmung mit behördlichen Anforderungen sicherzustellen.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die allgemeinen Grundlagen sowie geeignete Prüfbedingungen zur Bestimmung der Asche für eine Reihe von Kunststoffen (Polymere und Formmassen) fest. Die gewählten speziellen Prüfbedingungen können in den Materialspezifikationen des betreffenden Kunststoffes enthalten sein.

Die für Polyalkylenterephthalate, weichmacherfreies Celluloseacetat, Polyamide und Polyvinylchlorid, einschließlich einiger Füllstoff enthaltender, glasfaserverstärkter und Flammen hemmender Materialien, geltenden speziellen Bedingungen sind in den ISO 3451-2, ISO 3451-3, ISO 3451-4 und ISO 3451-5 festgelegt.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 472, *Plastics — Vocabulary*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokumentes gelten die in ISO 472 enthaltenen Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

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

4 Kurzbeschreibung

Zur Bestimmung der Asche eines organischen Materials bestehen vier Hauptverfahren:

- direktes Glühen, d. h. Verbrennung der organischen Substanz und Erhitzen des Rückstandes bei hoher Temperatur bis zum Erreichen der Massekonstanz, das nach zwei verschiedenen Verfahrensweisen durchgeführt werden darf:
- Verbrennung z. B. mit einem Bunsenbrenner und einem oder mehreren Glühschritten in einem Muffelofen (Verfahren A);
- Verbrennung und Glühen als ein einzelner Schritt in einem Muffelofen (Verfahren A — schnelle Veraschung), wenn nachgewiesen werden kann, dass die schnelle Veraschung zu den gleichen Ergebnissen führt wie Verfahren A;
- Verglühen nach Behandlung mit Schwefelsäure, was nach zwei verschiedenen Verfahrensweisen durchgeführt werden kann:

- mit Schwefelsäurebehandlung nach der Verbrennung, d. h. Verbrennung der organischen Substanz, Überführung des anorganischen Rückstandes in die entsprechenden Sulfate mittels konzentrierter Schwefelsäure und Erhitzen des Rückstandes bei hoher Temperatur bis zum Erreichen der Massekonstanz. Dies entspricht dem üblichen Verfahren zum Erhalt von „Sulfatasche“ (Verfahren B);
- mit Schwefelsäurebehandlung vor der Verbrennung, d. h. Erhitzen der organischen Substanz zusammen mit konzentrierter Schwefelsäure bis auf Temperaturen, bei denen die organische Substanz zu rauchen beginnt und schließlich verbrennt und abschließendes Erhitzen des Rückstandes bei hoher Temperatur bis zum Erreichen der Massekonstanz (Verfahren C). Dieses Verfahren darf angewendet werden, wenn während der Verbrennung der organischen Substanz flüchtige Metallhalogenide verdampfen können. Das Verfahren gilt nicht für Silikone oder fluorhaltige Polymere.
- automatisiertes instrumentelles Verfahren (Verfahren D).

In jedem Fall ist der letzte Verfahrensschritt das Verglühen bei 600 °C, 750 °C, 850 °C oder 950 °C bis zum Erreichen der Massekonstanz (siehe 7.2).

ANMERKUNG Die Masse der Asche kann in Abhängigkeit von der Glüh Temperatur schwanken. Zum Beispiel werden bei höheren Temperaturen, wie 850 °C, das Calciumcarbonat und andere Carbonate in die entsprechenden Oxide überführt, wodurch sich kleinere Aschewerte ergeben.

5 Prüfmittel (nur für Verfahren B und C)

Zur Analyse dürfen nur Reagenzien vom Reinheitsgrad „zur Analyse“ und destilliertes Wasser oder Wasser gleichwertiger Reinheit verwendet werden.

5.1 Ammoniumcarbonat, wasserfrei.

5.2 Ammoniumnitrat, Lösung von annähernd 10 % (Massenanteil).

5.3 Schwefelsäure, konzentriert, 98%ig, $\rho = 1,84 \text{ g/cm}^3$.

WARNUNG — Stark ätzend. Bei der Handhabung geeigneten Haut- und Augenschutz tragen und im Abzug arbeiten. Reagiert mit Wasser stark exotherm.

5.4 Verdünnte Schwefelsäure, 50 % (Volumenanteil).

WARNUNG — Vorsicht bei der Handhabung. Herstellung muss durch langsame Zugabe der konzentrierten Säure zum Wasser erfolgen.

6 Prüfeinrichtung

Einige der aufgeführten Gegenstände sind möglicherweise nicht für jedes Verfahren notwendig.

6.1 Tiegel, aus Quarzglas, Porzellan, Keramik, Fasern, Quarz, Glas oder Platin, daher inert gegenüber dem geprüften Material und geeignet für die angewendeten Temperaturen. Die Verwendung eines Tiegeldeckels/Uhrglases kann bei Proben, die eine feinkörnige (hochdisperse) Asche ergeben, hilfreich sein.

6.2 Laborbrenner, oder eine andere geeignete Heizvorrichtung.

6.3 Muffelofen betrieben durch elektrische Widerstandsbeheizung oder Mikrowellenerwärmung, der je nach Bedarf auf $(600 \pm 25) \text{ °C}$, $(750 \pm 50) \text{ °C}$, $(850 \pm 50) \text{ °C}$ oder $(950 \pm 50) \text{ °C}$ geregelt werden kann.

6.4 Analysenwaage, Fehlergrenze von 0,1 mg.