

DIN EN 17189

ICS 13.030.50; 83.160.01

Entwurf

Einsprüche bis 2024-01-17
Vorgesehen als Ersatz für
DIN CEN/TS 17189
(DIN SPEC 78003):2018-08

**Materialien aus Altreifen (ELTs) –
Bestimmung der tatsächlichen Dichte von Granulaten –
Methode auf der Grundlage von Wasser-Pyknometrie;
Deutsche und Englische Fassung prEN 17189:2023**

Materials obtained from end of life tyres (ELT) –
Determination of the true density of granulates and powders –
Method based on water pycnometry;
German and English version prEN 17189:2023

Anwendungswarnvermerk

Dieser Entwurf mit Erscheinungsdatum 2023-11-17 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil das beabsichtigte Dokument 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 net@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 Elastomer-Technik (NET), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Es wird gebeten, mit den Kommentaren zu diesem Entwurf jegliche relevanten Patentrechte, die bekannt sind, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 25 Seiten

DIN-Normenausschuss Elastomer-Technik (NET)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 17189:2023) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 366 „Materialien aus Altreifen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von UNI (Italien) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 045-01-02 AA „Reifenverwertung“ im DIN-Normenausschuss Elastomer-Technik (NET).

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

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

Änderungen

Gegenüber DIN CEN/TS 17189 (DIN SPEC 78003):2018-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Hinzufügung eines Probenahmeverfahrens für Pulver im Titel und Anwendungsbereich;
- b) Überarbeitung der verwendeten Terminologie zur Einbeziehung von Pulvern;
- c) Überarbeitung der allgemeinen Struktur des Dokuments;
- d) Norm redaktionell überarbeitet.

Materialien aus Altreifen (ELTs) – Bestimmung der tatsächlichen Dichte von Granulaten – Methode auf der Grundlage von Wasser-Pyknometrie

Materials obtained from end of life tyres (ELT) – Determination of the true density of granulates and powders – Method based on water pycnometry

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Kurzbeschreibung	5
5 Geräte	6
5.1 Waage	6
5.2 Pyknometer	6
5.3 Vakuumkammer	6
6 Vorbereitung	6
6.1 Probenvorbereitung	6
6.2 Tensidlösung	7
7 Vorgehensweise bei Gummigranulaten	7
7.1 Verfahren	7
7.2 Vorbereitung des Pyknometers und der Probe	7
7.3 Entfernen von Lufteingüssen	7
7.4 Auffüllen des Pyknometers	8
8 Angabe der Ergebnisse	8
9 Prüfbericht	9
Anhang A (normativ) Spezifisches Verfahren für Gummimehl aus Altreifen	10
Literaturhinweise	11

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 17189:2023) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 366 „Materialien aus Altreifen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von UNI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument ersetzt CEN/TS 17189:2018.

prEN 17189:2023 enthält gegenüber CEN/TS 17189:2018 folgende wesentliche technische Änderungen:

- Ergänzung eines Probenahmeverfahrens für Gummimehle im Titel und im Anwendungsbereich;
- Überarbeitung der verwendeten Terminologie zur Integration von Gummimehlen;
- Überarbeitung der allgemeinen Struktur des Dokuments.

Einleitung

Die tatsächliche Dichte ist ein wichtiges Maß für die Produktcharakterisierung von größenreduzierten Materialien wie Granulaten und Mehlen. Dieses Dokument definiert ein spezifisches Verfahren für Granulate und Mehle unter Berücksichtigung der Tatsache, dass eine repräsentative Probe des zu prüfenden Materials nach dem Prinzip entnommen werden muss, dass, um einen genauen Wert der tatsächlichen Dichte zu erhalten, jeder Partikel der Probe, die das Los repräsentiert, die gleiche Wahrscheinlichkeit hat, in die Probe aufgenommen zu werden.

Probenahmekriterien zur Bewertung von Merkmalen von Granulaten und Mehlen in verschiedenen Stadien eines Herstellungsprozesses der Größenreduktion von Altreifen sind in EN 14243-2:2019, Abschnitt 5, angegeben.

Die Messung der tatsächlichen Dichte könnte nützlich sein, um die Natur von Partikeln unterschiedlicher Herkunft zu identifizieren, z. B. wenn ein Kunde prüfen muss, ob er granuliertes Material aus Altreifen (en: end of life tyres, ELTs) oder aus Produkten, die hauptsächlich auf EPDM-Polymeren stammen, erhalten hat. Die tatsächliche Dichte zwischen diesen beiden Produkten ist unterschiedlich und könnte ein zuverlässiges Merkmal zur Unterscheidung sein.

Typische Werte sind:

- ELT-Granulate: 1,12 bis 1,22;
- EPDM-Granulate: 1,4 bis 1,6.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Verfahren und Versuchsprotokolle fest, die verwendet werden, um die tatsächliche Dichte für Granulate und Mehle aus ELTs auf der Grundlage von Wasser-Pyknometrie zu bestimmen.

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).

EN 14243-1, *Materialien aus Altreifen — Teil 1: Allgemeine Definitionen in Zusammenhang mit den Verfahren zur Bestimmung der Abmessungen und Verunreinigungen*

EN 14243-2:2019, *Materialien aus Altreifen — Teil 2: Granulate und Gummimehle — Verfahren zur Bestimmung der Korngrößenverteilung und Verunreinigungen, einschließlich Gehalt an freiem Stahl und freiem Textil*

CEN/TS 17188, *Materialien aus Altreifen (ELTs) — Probeentnahme für in Big Bags gelagerte Granulate und Mehle*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 14243-1 und die folgenden Begriffe.

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

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

3.1

tatsächliche Dichte

Verhältnis zwischen Masse eines bestimmten Volumens einer Substanz bei einer bestimmten Temperatur T und der Masse von Wasser bei dem gleichen Volumen und der gleichen Temperatur

Anmerkung 1 zum Begriff: Die tatsächliche Dichte ist das Verhältnis zwischen Masse und dem tatsächlich eingenommenen Volumen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Es handelt sich um eine dimensionslose Größe, die für das zu messende Material charakteristisch ist.

3.2

Pyknometer Dichtegefäß

Gefäß (mit bekanntem Volumen) zur Bestimmung der Dichte von Flüssigkeiten oder Feststoffen

4 Kurzbeschreibung

Dieses Verfahren sollte verwendet werden, um Gummigranulate und -mehle aus ELTs zu beschreiben. Für Gummimehle müssen zusätzliche spezifische Schritte berücksichtigt werden (siehe Anhang A).

Das Prinzip dieser Messung beruht auf der Verwendung eines Glasbehälters bekannten Volumens und dem Wiegen der von der Probe verdrängten Flüssigkeitsmenge.

Der Trichter des Pyknometers endet in einem dünnen Kapillarröhrchen. Der Verschluss ist an das Gefäß angepasst, sodass die überlaufende Flüssigkeit durch das obere Ende des Röhrchens entweichen kann. Dies erlaubt

eine sehr sichere Bestimmung des verdrängten Flüssigkeitsvolumens. Durch einfaches Wiegen des Pyknometers unter Verwendung einer Präzisionswaage vor und nach dem Füllen wird die tatsächliche Dichte durch Berechnung bestimmt.

5 Geräte

Die Messungen müssen in einem Laboratorium bei einer kontrollierten Temperatur von 22 °C vorgenommen werden.

5.1 Waage

Die Waage muss eine Fehlergrenze ± 1 mg aufweisen.

5.2 Pyknometer

Das Mindestvolumen beträgt 50 cm³.

ANMERKUNG Es ist wichtig, die Probenmasse an das Fassungsvermögen des Pyknometers anzupassen (siehe 6.1).

5.3 Vakuumkammer

Die Vakuumkammer muss ausreichend Volumen haben, um das Pyknometer unterzubringen und muss in der Lage sein, einen Unterdruck von 40 mbar zu erreichen und aufrechtzuerhalten.

6 Vorbereitung

6.1 Probenvorbereitung

Eine repräsentative Laboratoriumsprobe muss nach EN 14243-2:2019, 5.2, oder dem Verfahren zur Probenahme aus einem Big Bag oder Small Bag nach CEN/TS 17188 erhalten werden. Das Probenahmeverfahren muss bekannt sein und dokumentiert werden.

Bei der Verwendung eines Probenteilers muss die Laboratoriumsprobe auf Testproben mit einer Masse reduziert werden, die an das Fassungsvermögen des Pyknometers angepasst werden muss, z. B.:

Pyknometervolumen (cm ³)	Ungefähre Probenmasse (g)
50	5
100	10
250	25

ANMERKUNG Unter Berücksichtigung der Stoffdichte der Gummimehle und Granulate sind mindestens 20 % des erkennbaren Volumens notwendig, um den relativen Fehler zu verringern. Um die Genauigkeit des Verfahrens sicherzustellen, Folgendes vermeiden:

- i) großes Pyknometer mit kleiner Probenmasse;
- ii) kleines Pyknometer mit großer Probenmasse.

Außerdem muss die Mindestmasse der repräsentativen Probe insgesamt gemessen werden. Bei der Verwendung kleiner Pyknometer für große Granulatpartikel sollten so viele Wiederholungen wie nötig durchgeführt werden. Aus diesem Grund ist es praktisch, Pyknometer mit größeren Volumen (250 cm³) für größere Granulatpartikel zu verwenden.