

DIN EN 14243-2

ICS 83.160.01

Mit DIN EN 14243-1:2019-05 und
DIN EN 14243-3:2019-05
Ersatz für
DIN CEN/TS 14243
(DIN SPEC 1066):2010-11

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

Materials obtained from end of life tyres –

Part 2: Granulates and powders –

Methods for determining the particle size distributions and impurities, including free steel and free textile content;

German version EN 14243-2:2019

Matériaux produits à partir de pneus usagés non réutilisables (PUNR) –

Partie 2: Granulats et poudrettes –

Méthodes de détermination de la distribution granulométrique et des impuretés, y compris la teneur en fils métalliques et en fibres textiles libres;

Version allemande EN 14243-2:2019

Gesamtumfang 34 Seiten

DIN-Normenausschuss Elastomer-Technik (NET)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 14243-2:2019) 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“ (Spiegelgremium zu CEN/TC 366) im DIN-Normenausschuss Elastomer-Technik (NET).

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

ISO 565	siehe	DIN ISO 565
ISO 3310-1:2016	siehe	DIN ISO 3310-1:2017-11
ISO 3310-2:2013	siehe	DIN ISO 3310-2:2015-07
ISO 3534-1:2006	siehe	DIN ISO 3534-1:2009-10

Änderungen

Gegenüber DIN CEN/TS 14243 (DIN SPEC 1066):2010-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) CEN/TS 14243:2010 wurde in drei EN-Normen aufgeteilt;
- b) redaktionelle und technische Überarbeitung;
- c) Einleitung: Bild und Inhalt überarbeitet;
- d) Abschnitt 2: Normative Verweisungen wurden überarbeitet;
- e) Abschnitt 3: Begriffe überarbeitet und neue hinzugefügt;
- f) Abschnitt 5 überarbeitet: Verfahren zur Bestimmung von Granulaten und Gummimehlen (ohne Chips), Probenahme, Probenvorbereitung, einschließlich Probenahmeprotokoll überarbeitet; zum Erhalt der daraus folgenden Laborprobe Erweiterung der Korngrößenanalyse um entsprechende Formeln und eine grafische Darstellung der oberen und unteren Grenzen der Abmessungen;
- g) Anhang A: Änderung der Gesamtmasse der Probenahme; ausführliche Beschreibung der Ausrüstung (neues Bild), genauere Beschreibung des Verfahrens zur Bestimmung des freien Stahls (neues Bild), Prüfbericht erweitert;
- h) Anhang B: Verfahren überarbeitet und Prüfbericht erweitert;
- i) Anhang C: Abschnitt „Ausrüstung“ überarbeitet, Verwendung des Becherglases in Scheidetrichter geändert; Verfahren überarbeitet, um einen Abschnitt zur Reinigung der Probe erweitert (neues Bild). Im Abschnitt „Salzlösungsverfahren“ wird ein neues Salz in einer anderen Konzentration verwendet und die Beschreibung des Verfahrens erweitert, Prüfbericht erweitert;
- j) Anhang D: neu (Bild eines Scheidetrichters);
- k) Anhang F: neu (Empfohlene Liste mit Sieböffnungen zur Siebung von Granulaten und Gummimehlen);
- l) Literaturhinweise überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN CEN/TS 14243 (DIN SPEC 1066): 2010-11
DIN CWA 14243: 2002-10

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 565, *Analysensiebe — Metalldrahtgewebe, Lochplatten und elektrogeformte Siebfolien — Nennöffnungsweiten*

DIN ISO 3310-1:2017-11, *Analysensiebe — Technische Anforderungen und Prüfung — Teil 1: Analysensiebe mit Metalldrahtgewebe (ISO 3310-1:2016)*

DIN ISO 3310-2:2015-07, *Analysensiebe — Technische Anforderungen und Prüfung — Teil 2: Analysensiebe mit Lochblechen (ISO 3310-2:2013)*

DIN ISO 3534-1:2009-10, *Statistik — Begriffe und Formelzeichen — Teil 1: Wahrscheinlichkeit und allgemeine statistische Begriffe (ISO 3534-1:2006); Text Deutsch und Englisch*

Deutsche Fassung

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

Materials obtained from end of life tyres —
Part 2: Granulates and powders —
Methods for determining the particle
size distribution and impurities, including
free steel and free textile content

Matériaux produits à partir de pneus usagés non
réutilisables (PUNR) —
Partie 2: Granulats et poudrettes —
Méthodes de détermination de la distribution
granulométrique et des impuretés, y compris la teneur
en fils métalliques et en fibres textiles libres

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 19. November 2018 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	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Klassen für Produkte aus Altreifen auf Grundlage von deren Abmessungen und Kongrößenverteilung	6
5 Bestimmung der Korngrößenverteilung von Granulaten und Gummimehlen	7
Anhang A (normativ) Bestimmung des Anteils an freiem Stahl bei Granulaten und Gummimehlen durch ein Verfahren der magnetischen Trennung	16
A.1 Allgemeines	16
A.2 Grundsätze der Bestimmung	16
A.3 Probenahme	16
A.4 Ausrüstung	16
A.5 Verfahren	17
A.6 Berechnung	18
A.7 Messtechnische Beschreibung	18
A.8 Prüfbericht	18
Anhang B (normativ) Bestimmung des Anteils an freiem Textil für Granulate und Gummimehle durch das Verfahren der Agglomeration kleiner Kugeln	19
B.1 Allgemeines	19
B.2 Grundsätze der Bestimmung	19
B.3 Probenahme	19
B.4 Ausrüstung	19
B.5 Verfahren	19
B.6 Berechnung	20
B.7 Messtechnische Beschreibung	20
B.8 Prüfbericht	20
Anhang C (normativ) Bestimmung anderer Verunreinigungen für Granulate und Gummimehle durch das Verfahren der Salzlösung	21
C.1 Allgemeines	21
C.2 Grundsätze der Bestimmung	21
C.3 Probenahme	21
C.4 Ausrüstung und Reagenzien	21

C.5	Verfahren.....	22
C.6	Berechnung.....	23
C.7	Messtechnische Beschreibung.....	24
C.8	Prüfbericht.....	24
Anhang D (informativ) Beispiel eines Scheidetrichters.....		25
Anhang E (informativ) Siebung		26
Anhang F (informativ) Empfohlene Liste zur Siebung.....		28
Literaturhinweise.....		30

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 14243-2:2019) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 366 „Materialien aus Altreifen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von UNI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis August 2019, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis August 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.

Zusammen mit EN 14243-1 und EN 14243-3 ersetzt dieses Dokument CEN/TS 14243:2010.

EN 14243, *Materialien aus Altreifen*, besteht aus folgenden Teilen:

- *Teil 1: Allgemeine Definitionen in Zusammenhang mit den Verfahren zur Bestimmung der Abmessungen und Verunreinigungen*
- *Teil 2: Granulate und Gummimehle — Verfahren zur Bestimmung der Korngrößenverteilung und Verunreinigungen, einschließlich Gehalt an freiem Stahl und freiem Textil*
- *Teil 3: Reifenschnitzel, Abschnitte und Chips — Verfahren zur Bestimmung der Abmessungen einschließlich vorstehender Filamente*

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.

Einleitung

Diese Norm wird in Verbindung mit den anderen Teilen der Normenreihe EN 14243 verwendet. Diese Reihe soll die Prüfprogramme abdecken, die zur Charakterisierung jeder Produktkategorie erforderlich sind, wie im folgenden Bild dargestellt.

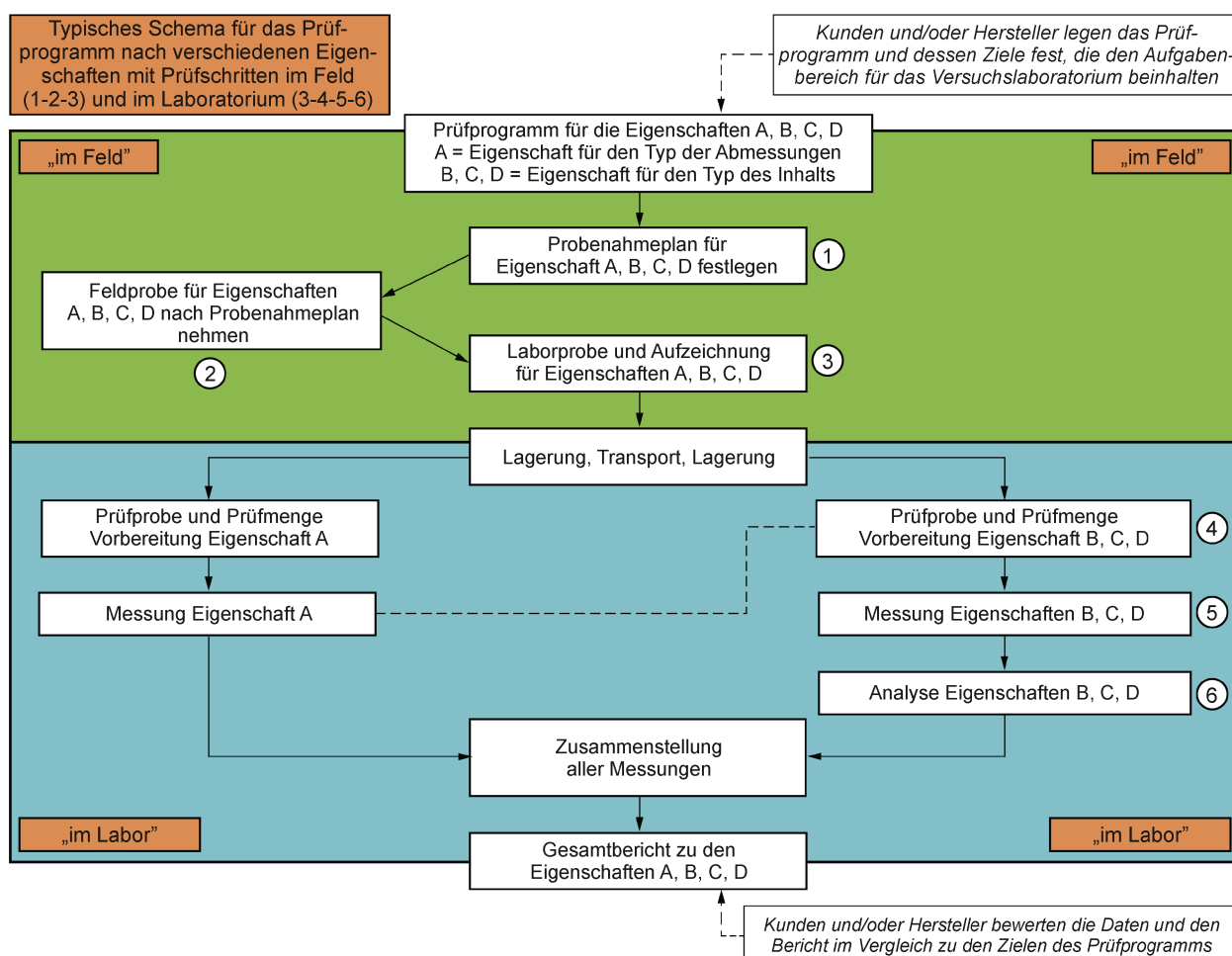


Bild 1 — Typisches Ablaufschema eines Prüfprogramms hinsichtlich verschiedener Eigenschaften mit Prüfschritten im Feld und im Labor

Altreifen bestehen überwiegend aus Personenkraftwagen- und Nutzfahrzeugreifen, Lkw-, Erdbewegungs- und Landwirtschaftsreifen, die für den Gebrauch im europäischen Markt hergestellt wurden und nicht länger für ihren ursprünglichen Zweck geeignet sind. Produkte aus Altreifen kommen als Sekundärrohstoff in einem weiten Spektrum von Anwendungen vor. Die Hauptklassen der aus Altreifen hergestellten Werkstoffe werden auf Grundlage ihrer Abmessung(en) nach EN 14243-1 bestimmt.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm enthält Prüfverfahren zur Bestimmung der Korngrößenverteilung von Granulaten und Gummimehlen, die aus allen Kategorien von Altreifen in allen Stufen der Behandlungsprozesse hergestellt werden, und zur Bestimmung von Verunreinigungen (einschließlich Anteil an freiem Stahl und freiem Textil).

Die in dieser Norm beschriebenen Verfahren enthalten die Probesammlung und die Vorbereitung einer repräsentativen Probe auf Basis eines Probenahmeplans, um die Korngrößenverteilung und Verunreinigungen 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 14243-1:2019, *Materialien aus Altreifen — Teil 1: Allgemeine Definitionen in Zusammenhang mit den Verfahren zur Bestimmung der Abmessungen und Verunreinigungen*

EN 933-1, *Prüfverfahren für geometrische Eigenschaften von Gesteinskörnungen — Teil 1: Bestimmung der Korngrößenverteilung — Siebverfahren*

EN 933-2, *Prüfverfahren für geometrische Eigenschaften von Gesteinskörnungen — Teil 2: Bestimmung der Korngrößenverteilung — Analysensiebe, Nennmaße der Sieböffnungen*

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

ISO 565, *Test sieves — Metal wire cloth, perforated metal plate and electroformed sheet — Nominal sizes of openings*

ISO 3310-1:2016, *Test sieves — Technical requirements and testing — Part 1: Test sieves of metal wire cloth*

ISO 3310-2:2013, *Test sieves — Technical requirements and testing — Part 2: Test sieves of perforated metal plate*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 14243-1:2019.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken zur 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 Klassen für Produkte aus Altreifen auf Grundlage von deren Abmessungen und Korngrößenverteilung

Produktklassen und Prüfprogramm siehe EN 14243-1:2019, Abschnitt 4.

5 Bestimmung der Korngrößenverteilung von Granulaten und Gummimehlen

5.1 Allgemeines

Korngröße und darauf bezogene Parameter sind die wesentlichen Messungen für die Produkteinteilung zerkleinerter Materialien, wie etwa Granulate und Gummimehle. Die Bestimmung der Korngrößenverteilung ist die erste Messung der Beschaffenheit und die Grundlage für die Klasseneinteilung. Bevor eine genaue Bestimmung der Korngrößenverteilung durchgeführt werden kann, muss eine repräsentative Probe des zu prüfenden Materials genommen werden.

In Abhängigkeit von dem zwischen Hersteller und Kunden vereinbarten Prüfprogramm oder nach eigenen Vorgaben des Herstellers können auf die in diesem Abschnitt festgelegte Bestimmung der Korngrößenverteilung für Granulate und Gummimehle die zusätzliche(n) Bestimmung(en) des Anteils an freiem Stahl und/oder freiem Textil und/oder anderer Verunreinigungen, wie in Anhang A, Anhang B und Anhang C festgelegt, folgen.

5.2 Probenahmeplan

5.2.1 Grundsätze der Probenahme

Der Hauptgrundsatz der Probenahme ist es, (eine) repräsentative Probe(n) aus dem gesamten Los des Materials zu erhalten, dessen Eigenschaften zu bestimmen sind. Wenn ein Los durch eine Probe repräsentativ dargestellt werden soll, dann muss jedes Korn in dem Los die gleiche Wahrscheinlichkeit aufweisen, in der Probe enthalten zu sein (d. h. probabilistische Probenahme). Wenn diese Grundsätze in der Praxis nicht angewendet werden können, muss der Probennehmer einen Ablauf festlegen, der nach seiner Beurteilung so nahe wie möglich der probabilistischen Probenahme entspricht (d. h. Ermessensprobenahme) und die Einschränkungen im Probenahmeplan und im Probenahmebericht festhalten.

Die Entnahme von Proben, die für das produzierte Material wirklich repräsentativ sind, ist einfacher, wenn sich das Material bewegt (z. B. auf einem Fördergurt). Daher ist die Probenahme von sich bewegendem Material nach Möglichkeit zu bevorzugen. Für Granulate und Gummimehle, die in Big Bags gelagert werden, ist eine Probenahme in CEN/TS 17188 beschrieben.

ANMERKUNG Die Bestimmung von anderen Eigenschaften als der Korngrößenverteilung kann zu unterschiedlichen Probenahmeanforderungen führen. Dies ist bei der Bestimmung physikalischer Eigenschaften (wie Schüttdichte) oder chemischer Zusammensetzung der Fall.

5.2.2 Vorbereitung des Probenahmeplans

Vor der Probenahme muss ein Probenahmeplan durch eine spezifische Festlegung der Losgröße und der Größe und Anzahl der Einzelproben erstellt werden.

5.2.3 Festlegung der Losgröße

Die Losgröße muss vom Hersteller in Übereinstimmung mit der vorgegebenen Spezifikationen festgelegt werden. Sie ist eine vorgegebene Menge, für die eine Eigenschaft zu bestimmen ist. Die Losgröße m_{Los} darf durch den Hersteller bestimmt werden als:

- eine festgelegte Menge, die zwischen Änderungen der Prozesseinstellungen hergestellt wird, die die Produktspezifikationen beeinflussen könnten;
- eine festgelegte Menge aus einer Tages-/Schichtproduktion;
- eine festgelegte Mindestmenge von 100 t (10 t für Gummimehle).