

DIN EN 14243-3

ICS 83.160.01

Entwurf

Einsprüche bis 2018-01-24
Vorgesehen als teilweiser Ersatz
für
DIN CEN/TS 14243
(DIN SPEC 1066):2010-11

**Materialien aus Altreifen –
Teil 3: Reifenschnitzel, Abschnitte und Chips –
Methode zur Bestimmung der Abmessungen und Verunreinigungen
einschließlich vorstehender Fasern;
Deutsche und Englische Fassung prEN 14243-3:2017**

Materials obtained from end of life tyres –
Part 3: Shreds, cuts and chips –
Methods for determining their dimension(s) including protruding filaments dimensions;
German and English version prEN 14243-3:2017

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2017-11-24 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 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), 60443 Frankfurt am Main,
Postfach 90 03 60, Zeppelinallee 69, 60487 Frankfurt am Main.

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 44 Seiten

DIN-Normenausschuss Elastomer-Technik (NET)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 14243-3:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 366 „Werkstoff 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).

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 565	siehe	DIN ISO 565
ISO 3310-1	siehe	DIN ISO 3310-1
ISO 5725-5	siehe	DIN ISO 5725-5

Änderungen

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

- a) CEN/TS 14243:2010 wurde in vier EN-Normen aufgeteilt;
- b) redaktionelle und technische Überarbeitung;
- c) Einleitung: Bild und Inhalt überarbeitet;
- d) Abschnitt 2: Normative Verweisungen überarbeitet;
- e) Abschnitt 3: Begriffe überarbeitet und neue Abkürzungen hinzugefügt, sowie SI-Einheit „kg“ in „g“ geändert;
- f) Abschnitt 5 überarbeitet: Anzahl geforderter Teilproben zum Erlangen einer Einzelprobe von 100 auf 200 Stück erhöht, Probenahmeplan überarbeitet;
- g) Abschnitt 5: Unterabschnitt 5.7: Messtechnische Merkmale nach ISO 5725-5 neu festgelegt;
- h) Anhang A überarbeitet;
- i) neuer Anhang C zur Positionierung von Reifenschnitzeln bei der Bildanalyse;
- j) neuer Anhang D zum Entfernen von losen Metalldrähten (exemplarische Bilder);
- k) Literaturhinweise überarbeitet.

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Literaturhinweise

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

DIN ISO 3310-1, *Analysensiebe — Technische Anforderungen und Prüfung — Teil 1: Analysensiebe mit Metalledrahtgewebe*

DIN ISO 5725-5, *Genauigkeit (Richtigkeit und Präzision) von Messverfahren und Messergebnissen — Teil 5: Alternative Methoden für die Ermittlung der Präzision eines vereinheitlichten Messverfahrens*

— Leerseite —

**Materialien aus Altreifen — Teil 3: Reifenschnitzel, Abschnitte und Chips —
Methode zur Bestimmung der Abmessungen und Verunreinigungen
einschließlich vorstehender Fasern**

Materials obtained from end of life tyres — Part 3: Shreds, cuts and chips — Methods for determining their dimension(s) including protruding filaments dimensions

ICS: 83.160.01

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.8l

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe, Definitionen, Symbole und Abkürzungen	5
3.1 Begriffe	5
3.2 Symbole und Abkürzungen	5
4 Produktklassen hergestellt aus Altreifen hauptsächlich bestimmt durch ihre Abmessungen	6
5 Bestimmung der Abmessungen von Abschnitten, Reifenschnipsel und Chips	6
5.1 Allgemeines	6
5.2 Probenahmeplan	7
5.3 Verfahren zur Entnahme der Feldprobe und Herstellung der Laboratoriumsprobe(n)	8
5.4 Grundsatz bei der Bestimmung der Abmessung(en)	8
5.5 Ausrüstung	9
5.6 Verfahren zur Bewertung der maximal zu erwartenden Länge (manuell)	9
5.7 Messtechnische Merkmale	11
5.8 Messbericht	11
Anhang A (normativ) Bewertung von vorstehenden Drähten oder Fasern bei Reifenschnitzeln und Abschnitten und Chips	13
A.1 Allgemeines	13
A.2 Grundsätze der Bewertung	13
A.3 Probenahme	13
A.4 Grundsätze zur Bestimmung der Abmessung(en) durch Bildanalyse	13
A.5 Ausrüstung	13
A.6 Verfahren	14
A.7 Messtechnische Merkmale	14
A.8 Messbericht	14
Anhang B (informativ) Beispiel für eine Schippe	16
Anhang C (informativ) Positionierung von Reifenschnitzeln bei der Bildanalyse	17
C.1 Allgemeines	17
C.2 Position auf dem Bild	17
C.3 Krümmung	17
Anhang D (informativ) Entfernen von losen Metalldrähten	19
Literaturhinweise	20

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 14243-3:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 366 „Werkstoff aus Altreifen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von UNI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird CEN/TS 14243:2010 ersetzen.

prEN 14243, Materialien aus Altreifen, besteht aus folgenden Teilen:

- *Teil 1: Allgemeine Definitionen der Methode zur Bestimmung der Abmessungen und Verunreinigungen*
- *Teil 2: Granulate und Pulver — Methode zur Bestimmung der Abmessungen und Verunreinigungen einschließlich freier Stahl, freie Textilien und andere Verunreinigungen*
- *Teil 3: Reifenschnitzel, Abschnitte und Chips: — Methode zur Bestimmung der Abmessungen und Verunreinigungen einschließlich vorstehender Fasern*
- *Teil 4: Stahldraht und Textilfasern — Methoden zu deren Charakterisierung*

Einleitung

Diese Norm wird in Verbindung mit den anderen Teilen der prEN 14243-Serie verwendet. Diese Serien sollen die Versuchsprogramme abdecken, die zur Charakterisierung jeder Produktkategorie erforderlich sind, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.

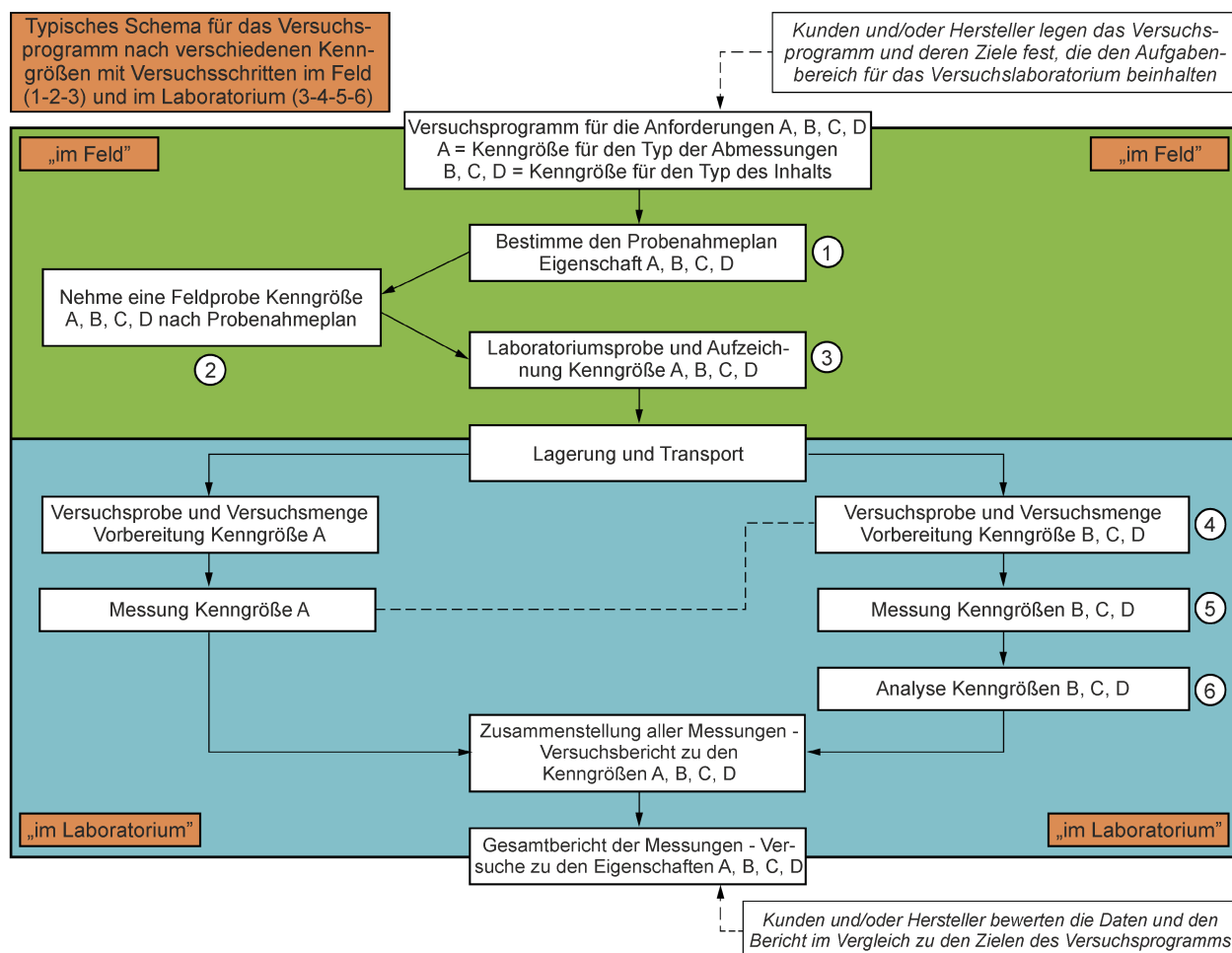


Bild 1 — Typisches Ablaufschema eines Versuchsprogramms mit verschiedenen Eigenschaften und den Prüfschritten im Feld und im Laboratorium

Altreifen bestehen überwiegend aus Personenwagen- und Nutzfahrzeugreifen, Lkw, Erdbewegungs- und Landwirtschaftsreifen, die für den Gebrauch im Europäischen Markt hergestellt werden 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 Materialien werden auf Grundlage ihrer Abmessung(en) nach prEN 14243-1 bestimmt.

Europäische Normen werden für die Produktion, den Handel und die Verwendung von Materialien aus Altreifen benötigt. Sie sind zudem hilfreich für Käufer, für Behörden, Kontrollorgane und Prüfinstitute.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm enthält Prüfverfahren zur Bestimmung der Abmessung(en) von Reifenschnipseln, Abschnitten und Chips (einschließlich vorstehender Fäden), die aus allen Kategorien von Altreifen in allen Stufen der Behandlungsprozesse hergestellt werden.

Die in dieser Norm beschriebenen Verfahren enthalten die Probesammlung und die Vorbereitung einer repräsentativen Probe auf Basis eines Probenahmeplans, um die Abmessungen zu bestimmen.

Diese Norm gilt nicht für die Betriebsleistung oder Gebrauchstauglichkeit der Materialien, die als eine Funktion von Vereinbarungen zwischen dem Hersteller und dem Kunden gelten.

Diese Norm enthält nicht die Absicht, alle mit ihrer Verwendung verbundenen Sicherheitsbedenken zu berücksichtigen. Diese Norm legt keine angemessenen Sicherheits- und Gesundheitspraktiken fest und bestimmt nicht die Anwendbarkeit von behördlichen Einschränkungen vor der Verwendung.

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).

prEN 14243-1:2017, *Materialien aus Altreifen — Teil 1: Allgemeine Definitionen der Methode zur Bestimmung der Abmessungen und Verunreinigungen*

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

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

ISO 5725-5, *Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results — Part 5: Alternative methods for the determination of the precision of a standard measurement method*

3 Begriffe, Definitionen, Symbole und Abkürzungen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach prEN 14243-1.

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>

3.2 Symbole und Abkürzungen

Für die Anwendung in diesem Teil gelten die folgenden Symbole.

ANPF Durchschnittliche Anzahl Stücke je Draht und Faser länger als MLF1

HDF Größere Abmessungen des Formates (Millimeter)

L Größte projizierte Länge (Millimeter)

<i>LDF</i>	<i>Kleinere Abmessungen des Formates (Millimeter)</i>
<i>MF</i>	<i>Masse der kleinen Stücke (Gramm)</i>
<i>MLF</i>	<i>Minimale Länge von Draht und Fasern (in Millimetern)</i>
<i>MLF1</i>	<i>Minimale Länge von Draht und Fasern (in Millimetern) Kriterium für die durchschnittliche Anzahl von Draht und Fasern je Stück</i>
<i>MLF2</i>	<i>Minimale Länge von Draht und Fasern (in Millimetern) für das Kriterium Anzahl Prozent der Stücke mit mindestens einem Draht und Faser</i>
<i>MLM</i>	<i>Masse der losen Metalldrähte (Gramm)</i>
<i>MPC</i>	<i>Prozentsatz der Masse der NCC-Zentralklassen (wahlweise)</i>
<i>MPF</i>	<i>Prozentsatz der Masse kleiner Stücke</i>
<i>MPL</i>	<i>Prozentsatz der Masse großer Stücke (wahlweise)</i>
<i>MPM</i>	<i>Prozentsatz der Masse loser Metalldrähte</i>
<i>MS</i>	<i>Masse der Laboratoriumsprobe (Gramm)</i>
<i>NCC</i>	<i>Anzahl der Hauptklassen</i>
<i>NCR</i>	<i>Anzahl der Klassen im Bereich LDF — HDF</i>
<i>NPC</i>	<i>Prozentsatz der Anzahl der NCC-Zentralklassen</i>
<i>NPF</i>	<i>Prozentsatz der Anzahl der Teile mit mindestens einem Draht und Faden länger als MLF2</i>
<i>NPL</i>	<i>Prozentsatz der Anzahl großer Stücke</i>
<i>TNP</i>	<i>Gesamtanzahl der Stücke in einer Probe, ausgenommen kleine Stücke;</i>

4 Produktklassen hergestellt aus Altreifen hauptsächlich bestimmt durch ihre Abmessungen

Für Kategorien und Prüfprogramme ist Bezug auf prEN 14243-1:2017, Abschnitt 4 zu nehmen.

5 Bestimmung der Abmessungen von Abschnitten, Reifenschnipsel und Chips

5.1 Allgemeines

Reifenschnipsel, Abschnitte und Chips sind Materialien, die aus Altreifen durch Vorzerkleinerung hergestellt werden. Die Vorzerkleinerung entspricht der Verarbeitung von Altreifen durch Zerkleinern, Zerquetschen oder Zerstückeln unter Beibehaltung einer allgemeinen durchschnittlichen Zusammensetzung, die am Ende derjenigen der Altreifen entspricht.

Abhängig von dem zwischen Hersteller und Kunden vereinbarten Prüfprogramm oder nach eigenen Vorgaben des Herstellers, muss die Bestimmung der Abmessungen, festgelegt in diesem Abschnitt für Reifenschnipsel, Abschnitte und Chips, wenn gefordert, den zusätzlichen Bestimmungen nach Anhang A folgen.

Der Hersteller und der Kunde dürfen auch vereinbaren, die Abmessungen von Chips, die als große Granulate gelten, unter Verwendung der in prEN 14243-2 beschriebenen Verfahren zu bestimmen.

5.2 Probenahmeplan

5.2.1 Grundsätze der richtigen Probenahme

Der Hauptgrundsatz der Probenahme ist es, (eine) repräsentative Probe(n) aus dem gesamten Los (des definierten Materials) zu erhalten, dessen Eigenschaften zu bestimmen sind. Wenn ein Los durch eine Probe repräsentativ dargestellt werden soll, dann muss jede Korngröße in einem Los die gleiche Wahrscheinlichkeit aufweisen, in der Probe enthalten zu sein (d. h. Wahrscheinlichkeits-Probenahme). Wenn diese Grundsätze in der Praxis nicht angewendet werden können, muss der Probenehmer den Ablauf in seiner Beurteilung so nahe wie möglich an die wahrscheinlichkeitstheoretische Probenahme anlehnen (d. h. urteilsbezogene Probenahme) und die Einschränkungen im Probenahmeplan und im Probenahmebericht festhalten.

Die Probenahme auf eine für das produzierte Material repräsentative Art und Weise ist einfacher, wenn sich das Material bewegt (z. B. in einer Lagerhalde, Großsack oder Silo). In Bezug auf Reifenschnipsel ist es wichtig, die Proben zu entnehmen, während das Material im Fluss ist.

Die Bestimmung von anderen Eigenschaften als der Abmessung 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 zur Bestimmung der Abmessungen

Der erste Schritt sind die notwendigen Eigenschaften, die im Versuchsprogramm verlangt werden, zu ermitteln und das Los aus der sie bestimmt werden sollen, zum Beispiel die „maximale Projektionslänge bei der Herstellung von Reifenschnipseln eines Volumens von 300 t“.

Die Losgröße basiert auf der Entscheidung der Qualitätssicherung des Herstellers oder Kundenanforderungen. Die Losgröße kann durch den Hersteller bestimmt werden, als festgelegte Menge zwischen Maschineneinstellungen oder Produktionsmengen am Tag/Schicht/Woche oder einer festgelegten Menge. Bezüglich bestimmter Stücke, die große Abmessungen aufweisen, muss das Werkzeug, um Teilproben zu nehmen, ausreichend groß sein, dass die großen Stücke gleichmäßig bei den Probenahmen vertreten sind. Diese Ergebnisse in Einzelproben typischerweise für Reifenschnipsel von mehr als 200 Stücken (3 kg bis 15 kg).

ANMERKUNG 1 Größere Teilproben erhöhen die Probenahmequalität geringfügig, während die Größe der Feldprobe zunimmt und deshalb die Größenreduzierung der Probe(n) im Laboratorium erschwert. Es ist vorteilhafter, die Anzahl der Teilproben zu erhöhen, da dies direkt den Repräsentationsgrad erhöht.

Für die Referenzprüfung (vertraglich oder nicht vertraglich) bei Reifenschnipsel-Abmessung(en) besteht die Feldprobe aus einer Mischung von 3 Teilproben, die zeitlich zufällig im Produktionszeitraum eines Loses entnommen werden. Wenn sich in diesem Zeitraum keine Reifenschnipsel an der Probenahmestelle befinden, wird die Teilmenge zu einem anderen Zeitpunkt vor der Probenahme genommen, sofern dies nicht eine größere Änderung des Produktionsablaufs nach sich zieht (siehe unten).

Für die Stückprüfung der Abmessung(en) der Reifenschnipsel besteht die Feldprobe aus einer Einzelprobe, die zufällig innerhalb eines Zeitraumes der Produktion aus dem Los entnommen wird. Wenn zu diesem Zeitpunkt keine Reifenschnipsel am Probenahmeort anfallen, wird die Einzelprobe zu einem anderen Zeitpunkt vor der Probenahme ausgewählt, sofern dies nicht zu einer größeren Änderung im Produktionsablauf führt.

Während eines Probenahmeschrittes kann der Produktionsablauf durch eine größere Änderung unterbrochen werden. Solch eine größere Änderung würde dann in der Probe zwei Untergruppen erzeugen,

vor und nach der größeren Änderung. Deshalb ist es erforderlich, über ein Los vor und nach der größeren Änderung nachzudenken. Größere Änderungen können bei der Einspeisung und im Produktionsablauf vorkommen.

ANMERKUNG 2 Die zufällige Entnahme von drei Einzelproben erlaubt eine erste Abschätzung der Schwankungen innerhalb des betrachteten Loses. Die zufällige Entnahme einer Einzelprobe bei der Stückprüfung erlaubt eine weitere Bewertung der Schwankung, wenn das Los unter vergleichbaren Bedingungen betrachtet wird.

5.3 Verfahren zur Entnahme der Feldprobe und Herstellung der Laboratoriumsprobe(n)

Die Entnahme der Einzelprobe(n) wird in der Fallzone am Ende des Fördergurtes durchgeführt. Das eingesetzte Werkzeug ist eine typisch rechteckige, offene Schippe, d. h. ohne Kante an einer der langen Seiten, um so den Materialfluss „durchschneiden“ zu können. Solch eine Schippe (siehe Anhang B) muss aufweisen:

- a) eine Breite L, mindestens 1,5-mal der Breite des fallenden Materialstroms;
- b) eine Tiefe P, mindestens $\frac{2}{3}$ der Breite L und mindestens 2,5-mal höher als die Abmessung HDF;
- c) eine gleiche Kantenhöhe H, mindestens bis zu $\frac{1}{3}$ der Breite L und mindestens 2-mal höher als die Abmessung HDF.

Diese Schippe wird zum Beispiel mit einer Ladervorrichtung nach einem genau beschriebenen Ablauf bewegt, der den Gegebenheiten angepasst ist. Die Schippe kann die Schaufel des Laders sein, vorausgesetzt, die Sauberkeit steht im Einklang mit den Anforderungen der Messung der Abmessung, d. h. keine Ablagerungen dürfen vorhanden sein. Die genommenen Einzelproben werden als gültig betrachtet, wenn beide Bedingungen eingehalten werden:

- die Einzelprobe besteht aus mindestens 200 Stücken (nachdem die Feinteile ausgesiebt wurden);
- die Masse der Einzelprobe für Reifenschnipsel 15 kg nicht überschreitet.

ANMERKUNG Die kleinste Größe der Einzelprobe ist als kleinste Anzahl an Stücken in Hinblick auf die statistische Bewertung der Messung der maximal zu erwartenden Länge jedes Versuchstückes festgelegt. Eine Anforderung zur Masse würde, abhängig von der Größe der Stücke, deutliche Unterschiede ergeben.

Für die Bestimmung der Abmessung(en), jede Einzelprobe stellt eine Laboratoriumsprobe für diese Bestimmungen dar. Bei verschiedenen Teilmengen werden die Abmessungen jeder Teilmenge bestimmt und der Mittelwert berechnet. Dies ist einfacher als die Größe der Feldproben vor der Messung der Abmessungen zu verkleinern.

5.4 Grundsatz bei der Bestimmung der Abmessung(en)

Für den Versuch wird eine Laboratoriumsprobe von mindestens TNP-Stücke > 200 , getrennte Elemente, die nicht durch das LDF-mm-Sieb passen, genommen. Die MS-Masse (in Gramm) der Laboratoriumsprobe wird innerhalb von $\pm 0,01$ kg gewogen. Jedes Element das lediglich aus Metalldrähten besteht, die aus dem Altreifenstücken stammen, werden bei den PNF-Stücken nicht mitgezählt. Sie werden gesammelt und zusammen gewogen (MLM kg).

Nachdem das LDF-mm-Sieb passiert ist, wird die Masse (in Gramm) der kleinen Stücke (MF) innerhalb von $\pm 0,01$ kg gewogen. Die Stücke, die das Sieb nicht passieren (ohne lose Metalldrähte) werden genutzt, um die maximale Länge zu bestimmen und die Prüfmenge für den Bestimmungszweck zu erzeugen.

Jedes Stück dieser Prüfmenge wird einzeln aufbereitet. Da diese Stücke üblicherweise nicht eben sind, wird die größte Länge als die größte auf eine ebene Fläche projizierte Länge definiert, auf der das

entsprechende Stück liegt. Diese Länge wird innerhalb von ± 5 mm gemessen, ohne die Stücke zu deformieren und ausschließlich der Drähte und Fasern.

Die Messungen der unterschiedlichen projizierten Längen L werden genutzt, um ein Histogramm zu erstellen, das kennzeichnend für die Verteilung der Stücke der Prüfmenge ist, d. h. die Laboratoriumsprobe ohne die kleinen Stücke und lose Metalldrähte. Das Histogramm besteht aus den großen Stückklassen (größer als die HDF-Grenzabmessungen der großen Stücke und $NCR = 7$ Klassen der gleichen Breite zwischen den LDF- und den HDF-Abmessungen).

Drei Kennzeichnungen des Histogramms sind aus diesen Messungen entnommen:

- der Prozentsatz der Anzahl der großen Stücke (NPL) (%) (und wahlweise, der Prozentsatz der großen Stücke (MPL) (%)) gehören zu den Stücken, größer als die Abmessungen des HDF-Formates (HDF ist eine der Kennziffern des Formates des Produktes, die betrachtet wird, zum Beispiel 350 mm);
- der Prozentsatz der Masse kleiner Stücke (MPF) (%) = $100 \times MF/MS$ (Prozentsatz der Masse der Stücke, die das Sieb mit einer Maschengröße (LDF) (mm) passieren). (LDF ist eine der Kennziffern des Formates des Produktes, die betrachtet wird, zum Beispiel 25 mm);
- der Prozentsatz der Anzahl (NPC) (%) (und wahlweise der Prozentsatz der Masse (MPC) (%)) der Stücke innerhalb der Anzahl NCC-Zentralklassen (2-3-4-5-6) unter der $NCR = 7$ Klassen zwischen den kleineren und größeren Abmessungen des Formates (LDF und HDF).

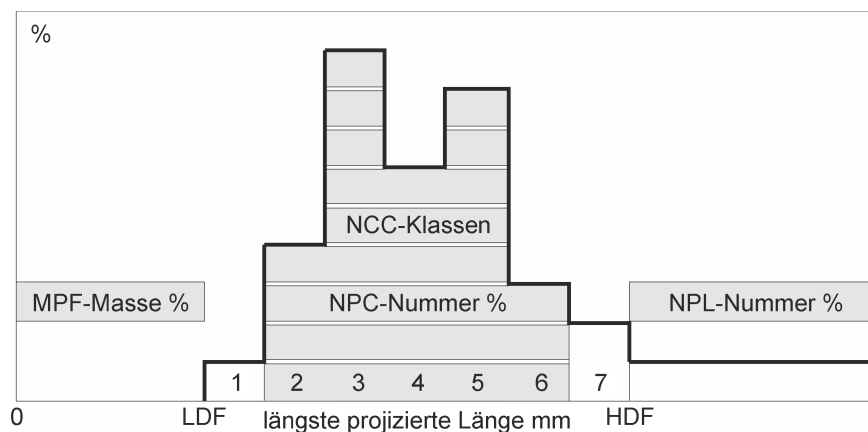


Bild 2 — Beispiel für ein Histogramm

5.5 Ausrüstung

- Behälter, groß genug, um mindestens 200 Stücke aufzunehmen;
- beleuchteter Messtisch mit einem Maßband, eingeteilt in mm, zur Messung von Längen bis zu 500 mm (1 000 mm für Abschnitte) auf diesem Messtisch;
- Waage mit einer Einteilung von bis zu 0,01 kg;
- rundes Maschensieb nach ISO 565 oder ISO 3310-1 mit Maschen von LDF (in Millimetern).

5.6 Verfahren zur Bewertung der maximal zu erwartenden Länge (manuell)

Die LDF- und die HDF-Abmessungen sind nach den Prüfanforderungen zu bestimmen und die Grenzen der 7 Klassen mit gleicher Breite sind zu berechnen. Daraus sind die Grenzen des Zentralbereichs abzuleiten, der mit den NCC-Klassen 2-3-4-5-6 bestimmt wird;

HDF und LDF sollten unterschiedlich genug sein, um in der Praxis die sieben Klassen zu unterscheiden.

Eine Laboratoriumsprobe vom geschredderten Material nach dem Probenahmeplan (ein Behälter kann verwendet werden, um dies für die infrage kommende Stelle zu prüfen; das TNP-Kriterium > 200 Elemente nach der Siebung bei LDF mm muss eingehalten werden) ist zu nehmen;

Die Laboratoriumsprobe (MS) (in Gramm) ist zu wiegen;

Die Laboratoriumsprobe ist bei LDF mm zu sieben;

Die losen Metalldrähte sind zu entfernen;

ANMERKUNG 1 Um das Sieben zu erleichtern, kann der größte Anteil mit der Hand entfernt werden, wobei sicherzustellen ist, dass keine Feianteile enthalten sind.

ANMERKUNG 2 Um das Lösen von losen Metalldrähten zu erleichtern, kann am Ende des Verfahrens ein Magnet verwendet werden, der sicherstellt, dass keine Gummiteilchen enthalten sind (siehe Anhang D).

Das zu kleine Material, d. h. die MF kleinen Stücke (in Gramm), klein genug, um das LDF-mm-Sieb zu passieren, ist zu wiegen;

Die Elemente, die das Sieb nicht passieren, werden genutzt, um die maximalen Längen wie folgt zu bestimmen: Jedes Element, das das Sieb nicht passiert, ist auf eine ebene Messoberfläche zu legen und das Lineal zu benutzen, um innerhalb von ± 5 mm die größte projizierte Länge auf einem Messtisch zu messen, ohne das Stück zu verformen, ausgenommen die Drähte und Fasern.

Die losen Metalldrähte sind zu wiegen (MPM) (in Gramm)

Jeder Fremdkörper, der während dieser Schritte erkannt wird, muss mit der Warnung festgehalten werden, dass er möglicherweise nicht repräsentativ ist, da der Probenahmeplan nicht für solche Fremdkörper ausgelegt ist;

Die Gesamtmasse aller Elemente, die aus Metalldrähten bestehen, die ausschließlich aus Stücken von Altreifen stammen (und die nicht bei den TNP-Stücken gezählt wurden) (MLM) (in Gramm) ist zu ermitteln;

Der Prozentsatz der Masse der losen Metalldrähte ($MPM = 100 \times MLM/MS$) ist zu berechnen;

Der Prozentsatz der Masse der kleinen Stücke ($MPF = 100 \times MF/MS$) ist zu berechnen;

Von der projizierten Länge, ohne Drähte und Fasern, sind die Prozentwerte je Klasse (und wahlweise den Prozentsatz der Masse) zu berechnen;

ANMERKUNG 3 Das aus diesen Prozentsätzen erzeugte Balkendiagramm gibt einen Überblick über die Verteilung der maximalen zu erwartenden Abmessungen, ohne Drähte und Fäden.

Der Prozentsatz der Anzahl der großen Stücke (NPL) (%) (und wahlweise den Prozentsatz der Masse (MPL) (%)), zugeordnet den großen Stücken als die größeren Abmessungen des HDF-Formates, ist zu berechnen;

Der Prozentsatz der Anzahl (NPC) (%) (und wahlweise den Prozentsatz der Masse (MPC) (%)) der Stücke in den NCC-Zentralklassen unter den NCR-Klassen zwischen den kleinen und der größeren Abmessungen des Formates (LDF und HDF) ist zu berechnen.