

DIN EN ISO 14780



ICS 75.160.10

Entwurf

Einsprüche bis 2016-02-04
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 14780:2011-09

**Biogene Festbrennstoffe –
Probenherstellung (ISO/DIS 14780:2015);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 14780:2015**

Solid biofuels –
Sample preparation (ISO/DIS 14780:2015);
German and English version prEN ISO 14780:2015

Biocombustibles solides –
Préparation des échantillons (ISO/DIS 14780:2015);
Version allemande et anglaise prEN ISO 14780:2015

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2015-12-04 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de 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 nmp@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP), 10772 Berlin (Hausanschrift: 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 62 Seiten

DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 14780:2015) wurde vom Technisches Komitee ISO/TC 238 „Solid biofuels“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 335 „Feste Biobrennstoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von SIS (Schweden) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 062-05-82 AA „Biogene Festbrennstoffe“ im DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der prEN ISO 14780 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird auf die folgenden nationalen Normen hingewiesen:

ISO 16559 siehe DIN EN ISO 16559

ISO/DIS 18134-2 siehe E DIN EN ISO 18134-2

Änderungen

Gegenüber DIN EN 14780:2011-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Übersetzung von „solid biofuels“ von „Feste Biobrennstoffe“ in „Biogene Festbrennstoffe“ sowohl im Titel als auch im Text geändert;
- b) Inhalt von ISO/DIS 14780:2015 (die auf EN 14780:2011 basiert) komplett übernommen;
- c) Verweisungen auf EN-Normen durch Verweisungen auf die entsprechenden ISO-Normen ersetzt und aktualisiert;
- d) Anhänge B und C neu aufgenommen;
- e) Inhalt redaktionell überarbeitet.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 3310-2, *Analysensiebe — Technische Anforderungen und Prüfung — Teil 1: Analysensiebe mit Metalldrahtgewebe*

DIN EN ISO 16559, *Biogene Festbrennstoffe — Terminologie, Definitionen und Beschreibungen*

E DIN EN ISO 18134-2, *Feste Biobrennstoffe — Bestimmung des Wassergehaltes — Ofentrocknung — Teil 2: Gesamtgehalt an Wasser — Vereinfachtes Verfahren*

Biogene Festbrennstoffe — Probenherstellung (ISO/DIS 14780:2015)

Biocombustibles solides — Préparation des échantillons (ISO/DIS 14780:2015)

Solid biofuels — Sample preparation (ISO/DIS 14780:2015)

ICS:

Deskriptoren:

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

STD Version 2.7g

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Symbole (und Abkürzungen)	9
5 Grundsätze einer ordnungsgemäßen Probenreduktion	9
6 Geräte	9
6.1 Geräte für die Probenteilung	9
6.1.1 Riffelprobenteiler	10
6.1.2 Rotationsprobenteiler	10
6.1.3 Schaufeln und Probenahmeschaufeln	11
6.2 Geräte zur Reduktion der Partikelgröße	12
6.2.1 Grobschneidmühle oder Holzbrecher	12
6.2.2 Schneidmühle	12
6.2.3 Axt	13
6.2.4 Handsäge	13
6.2.5 Siebe	13
6.2.6 Waage	13
7 Probenreduktion — allgemeine Grundsätze	13
8 Verfahren der Probenteilung	15
8.1 Riffelprobenteilung	16
8.2 Streifenmischung	16
8.3 Längliche Anhäufung — Verfahren des alternierenden Schaufelns	17
8.4 Rotationsprobenteiler	17
8.5 Aufkegeln und Vierteln	17
8.6 Mengenreduktion bei strohartigem Material (Probenahme nach dem „Handvoll- Verfahren“)	18
9 Verfahren zur Reduktion von Laboratoriumsproben auf Teilproben und allgemeine Analysenproben	18
9.1 Mischen	18
9.2 Anfängliche Probenteilung	19
9.3 Vortrocknen	19
9.4 Grobes Zerkleinern (Reduktion der Partikelgröße auf < 31,5 mm)	20
9.5 Probenteilung von Material < 31,5 mm	20
9.6 Reduktion der Partikelgröße des Materials mit < 31,5 mm auf < 1 mm	20
9.7 Probenteilung von Material < 1 mm	21
9.8 Reduktion der Partikelgröße des Materials mit < 1 mm auf < 0,25 mm	21
10 Lagerung und Beschriftung	22
11 Leistungskenngrößen	22

Anhang A (informativ) Präzision in Bezug auf das Teilungsverfahren	23
Anhang B (informativ)	29
Anhang C (informativ)	30
Literaturhinweise	32

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 14780:2015) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 238 „Solid biofuels“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 335 „Biogene Festbrennstoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom SIS gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 14780:2011 ersetzen.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 14780:2015 wurde vom CEN als prEN ISO 14780:2015 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung von Nationalen Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird normalerweise von ISO Technischen Komitees 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 Organisationen, staatlich und nicht-staatlich, in Liaison mit ISO, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen zusammen.

Internationale Normen werden in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet.

Die Hauptaufgabe von Technischen Komitees ist die Erarbeitung Internationaler Normen. Internationale, vom Technischen Komitee angenommene Norm-Entwürfe werden in den Mitgliedsländern zur Abstimmung zirkuliert. Die Veröffentlichung als Internationale Norm erfordert eine Zustimmung von mindestens 75 % der abstimmenden Mitgliedsländer.

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. Im Besonderen sollten die für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten notwendigen Annahmekriterien beachtet werden.

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.

ISO 14780 wurde vom Technischen Komitee ist ISO/TC 238, *Solid biofuels*, erstellt, dessen Sekretariat von Schweden (SIS) gehalten wird.

Diese Internationale Norm wurde mit wesentlichen Inhalten aus dem Dokument (EN 14780:2011) entwickelt, das vom Technischen Komitee CEN/TC 335, Biogene Festbrennstoffe, erarbeitet wurde.

Einleitung

Biogene Brennstoffe stellen eine bedeutende erneuerbare Energiequelle dar. Für Herstellung, Handel und Verwendung von biogenen Festbrennstoffen sind Internationale Normen erforderlich. Bezüglich der Probenahme von biogenen Festbrennstoffen kann die folgende Internationale Norm angewendet werden:

EN 14778, *Feste Biobrennstoffe — Probenahme*.

Diese Internationale Norm kann in Bezug auf die Herstellung, Kontrolle und Analyse von biogenen Festbrennstoffen im Allgemeinen angewendet werden.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt Verfahren zur Reduktion von Gesamtproben (oder Einzelproben) auf Laboratoriumsproben und von Laboratoriumsproben auf Teilproben und allgemeine Analysenproben fest und gilt für biogene Festbrennstoffe.

Die in dieser Internationalen Norm festgelegten Verfahren dürfen bei der Probenvorbereitung angewendet werden, zum Beispiel, wenn Proben im Hinblick auf Energiegehalt, Wasser- und Aschegehalt, Schüttdichte, mechanische Festigkeit, Partikelgrößenverteilung, Asche-Schmelzverhalten, chemische Zusammensetzung und Verunreinigungen zu prüfen sind.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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 14778, *Feste Biobrennstoffe — Probenahme*

EN ISO 18134-1:2015, *Biogene Festbrennstoffe — Bestimmung des Wassergehaltes — Ofentrocknung — Teil 1: Gesamtgehalt an Wasser — Referenzverfahren*

ISO 3310-1:2000, *Test sieves — Technical requirements and testing — Part 1: Test sieves of metal wire cloth*

ISO 16559:2014, *Solid biofuels — Terminology, definitions and descriptions*

ISO/DIS 18134-2, *Solid biofuels — Determination of moisture content — Oven dry method — Part 2: Total moisture — Simplified procedure*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 16559 und die folgenden Begriffe.

3.1

Gesamtprobe

Probe, die aus allen Einzelproben besteht, die aus einer Partie oder Teilpartie entnommen wurden

ANMERKUNG Die Einzelproben können durch Teilen in ihrem Umfang reduziert werden, bevor sie zur Gesamtprobe zusammengestellt werden.

3.2

allgemeine Analysenprobe

Teilprobe einer Laboratoriumsprobe mit einer nominellen Siebgröße von 1 mm oder weniger, die für eine Anzahl chemischer und physikalischer Analysen verwendet wird

3.3

Einzelprobe

Menge eines Brennstoffs, die in einem einzigen Arbeitsgang des Probenahmegerätes entnommen wurde

3.4

Laboratoriumsprobe

Gesamtprobe oder eine Teilprobe einer Gesamtprobe zur Verwendung in einem Laboratorium

3.5

Partie

festgelegte Menge von Brennstoff, dessen Qualität zu bestimmen ist

ANMERKUNG Siehe auch Teilpartie.

3.6

Probe für die Bestimmung des Wassergehalts

Probe, die speziell zur Bestimmung des Gesamtgehalts an Wasser entnommen wird

3.7

nominelle Siebgröße

Lochgröße des Siebes, durch das mindestens ein Massenanteil von 95 % des Siebgutes hindurchgeht. Bei Pellets (und anderen langen Materialien) wird der Durchmesser zur Bestimmung der Siebgröße verwendet

3.8

Reduktion der Partikelgröße

Zerkleinerung

Verringerung der nominellen Siebgröße einer Probe oder Teilprobe

3.9

Probe

Menge eines Materials, die repräsentativ für eine größere Menge, deren Qualität zu bestimmen ist, ist

3.10

Analysenprobe für die Partikelgrößenverteilung

Probe, die speziell zur Bestimmung der Partikelgrößenverteilung entnommen wurde

3.11

Probenteilung

Teilung einer Probe oder Teilprobe bis zum geeigneten Umfang, die normalerweise zu einer Mengenreduktion einer Probe oder Teilprobe führt

3.12

Teilpartie

Teil einer Partie, für die ein Prüfergebnis gefordert wird

3.13

Teilprobe

Teilmenge einer Probe

3.14

Prüfmenge

Teilprobe entweder einer Laboratoriumsprobe oder einer Versuchsprobe, bestehend aus der Materialmenge, die für die einmalige Durchführung eines Prüfverfahrens erforderlich ist

3.15

Versuchsprobe

Laboratoriumsprobe nach einer vom Laboratorium durchgeführten geeigneten Vorbehandlung

4 Symbole (und Abkürzungen)

M_p	Wasserverlust, in Prozent Massenanteil;
$m_{\text{Probe},1}$	Ausgangsmasse der Probe, in Gramm;
$m_{\text{Probe},2}$	Masse der Probe nach dem Vortrocknen, in Gramm;
W	Breite, die mindestens das 2,5-Fache der nominellen Siebgröße des Materials beträgt und breit genug sein sollte, damit normale übergroße Materialpartikel in das Probenahmegerät gelangen können.

5 Grundsätze einer ordnungsgemäßen Probenreduktion

Das Hauptziel der Probenvorbereitung ist es, eine Probe auf eine oder mehrere Prüfmengen zu reduzieren, die im Allgemeinen kleiner als die ursprüngliche Probe sind. Der wesentliche Grundsatz der Probenreduktion besteht darin, dass die Zusammensetzung der vor Ort entnommenen Probe in keiner Phase der Probenvorbereitung verändert werden darf. Jede Teilprobe muss für die ursprüngliche Probe repräsentativ sein. Um dies zu erreichen, muss für sämtliche Partikel, die vor der Probenteilung in der Probe vorhanden sind, dieselbe Wahrscheinlichkeit bestehen, nach der Probenteilung in der Teilprobe vorhanden zu sein. Während der Probenvorbereitung kommen zwei grundlegende Verfahren zum Einsatz. Dabei handelt es sich um:

- die Probenteilung;
- die Reduktion der Partikelgröße der Probe.

ACHTUNG — Ein Verlust von Wasser und feinen Partikeln beim Mahlen und sonstigen Arbeitsschritten ist zu vermeiden.

Aufgrund des Risikos von Veränderungen im Wassergehalt (Verlust von Wasser) ist auf der frühestmöglichen Stufe des Verfahrens der Probenvorbereitung eine Teilprobe (Probe für die Bestimmung des Wassergehaltes) abzutrennen. Als Alternative darf eine gesonderte Probe für die Bestimmung des Wassergehaltes entnommen werden. Die Probenreduktion muss mit einem Verfahren durchgeführt werden, das nicht in Konflikt mit den Anforderungen nach EN ISO 18134-1:2015 oder ISO/DIS 18134-2 steht.

Bei Materialien, von denen der Wassergehalt zu bestimmen ist, ist darauf zu achten, dass jede wesentliche Wärmeentwicklung sowie die Gefahr einer Austrocknung vermieden werden.

6 Geräte

6.1 Geräte für die Probenteilung

Die Probenteilung ist der Prozess der Reduktion der Masse der Probe ohne Reduktion der Partikelgröße. In diesem Unterabschnitt sind einige für diesen Zweck geeignete Geräte angeführt. Zur Bestimmung der ordnungsgemäßen Verwendung jedes Gerätes für verschiedene Zwecke, siehe Abschnitt 8.

ANMERKUNG Ist die nominelle Siebgröße der Probe nicht bekannt, ist ein Wert dieses Parameters anzunehmen. Nach der Probenreduktion sollte der angenommene Wert mit dem tatsächlichen Wert verglichen werden, um sicherzustellen, dass die Anforderungen an die zur Probenteilung und für den Erhalt des Probenumfangs angewendeten Geräte erfüllt werden.

6.1.1 Riffelprobenteiler

Ein Riffelprobenteiler sollte über eine gerade Anzahl von Schlitten und mindestens sechs auf jeder Seite (vorzugsweise mehr, wenn möglich) verfügen, wobei benachbarte Schlitze das Material in unterschiedliche Teilproben leiten; die Schlitzbreite muss mindestens das 2,5-Fache der nominellen Siebgröße des durch den Riffelprobenteiler zu leitenden Materials betragen (siehe Bild 1).

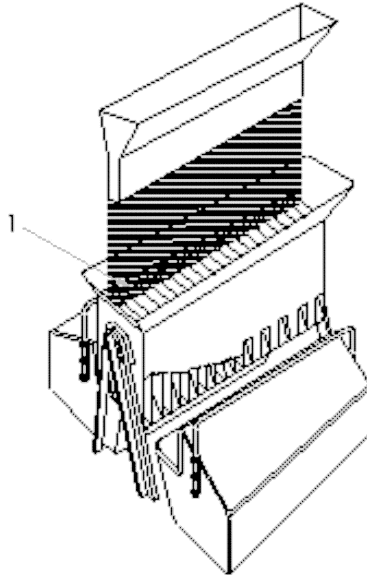
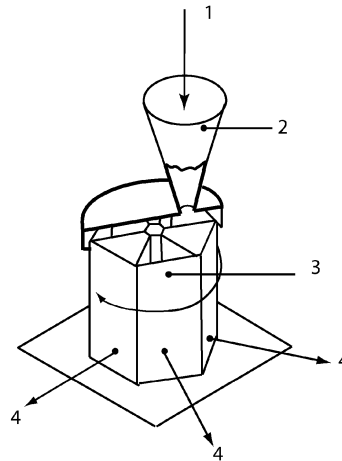


Bild 1 — Beispiel für einen Riffelprobenteiler

ANMERKUNG Die Schlitzbreite ist vorstehend mit 1 dargestellt.

6.1.2 Rotationsprobenteiler

Die Innenmaße des Gerätes müssen an der Stelle, an der die Probe zugeführt wird, mindestens das 2,5-Fache der Breite der nominellen Siebgröße des zu verarbeitenden Materials betragen und sollten groß genug sein, um normale übergroße Materialpartikel zu handhaben. Ein Rotationsprobenteiler muss eine Zuführeinrichtung besitzen, die so eingestellt ist, dass die Anzahl der Kammern, multipliziert mit der Anzahl der Umdrehungen, mindestens 120 ergibt, während die Probe geteilt wird. Ein Beispiel für einen Rotationsprobenteiler ist im Bild 2 dargestellt.



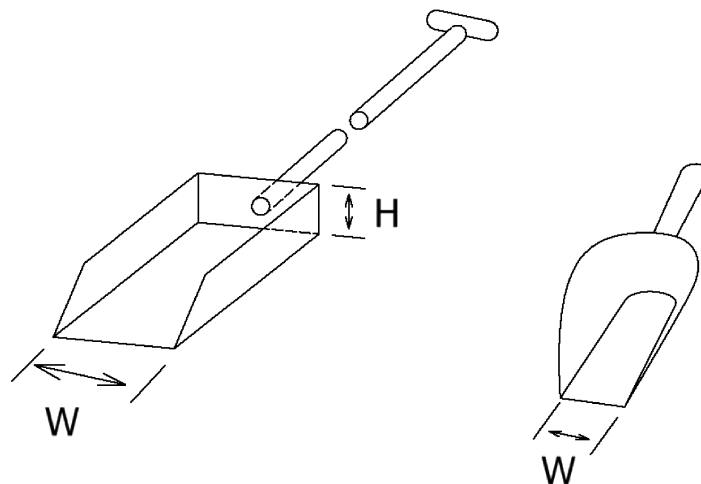
Legende

- 1 Zuführeinrichtung
- 2 Trichter
- 3 drehbare Sammelbehälter
- 4 geteilte Probe

Bild 2 — Beispiel für einen Rotationsprobenteiler

6.1.3 Schaufeln und Probenahmeschaufeln

Eine Schaufel bzw. eine Probenahmeschaufel ist ein Werkzeug, das zur manuellen Probenteilung verwendet wird. Sie muss einen flachen Boden aufweisen, die Ränder müssen hoch genug sein, um ein Herunterrollen von Partikeln zu verhindern; die Breite muss mindestens das 2,5-Fache der nominellen Siebgröße des zu verarbeitenden Materials betragen und sie sollte groß genug sein, um normale übergroße Materialpartikel zu handhaben. Beispiele für Probenahmeschaufeln bzw. eine Schaufel sind in den Bildern 3 und 4 dargestellt.



ANMERKUNG Die Breite der Probenahmeschaufel ist vorstehend als W dargestellt.

Bild 3 — Beispiel für Probenahmeschaufeln

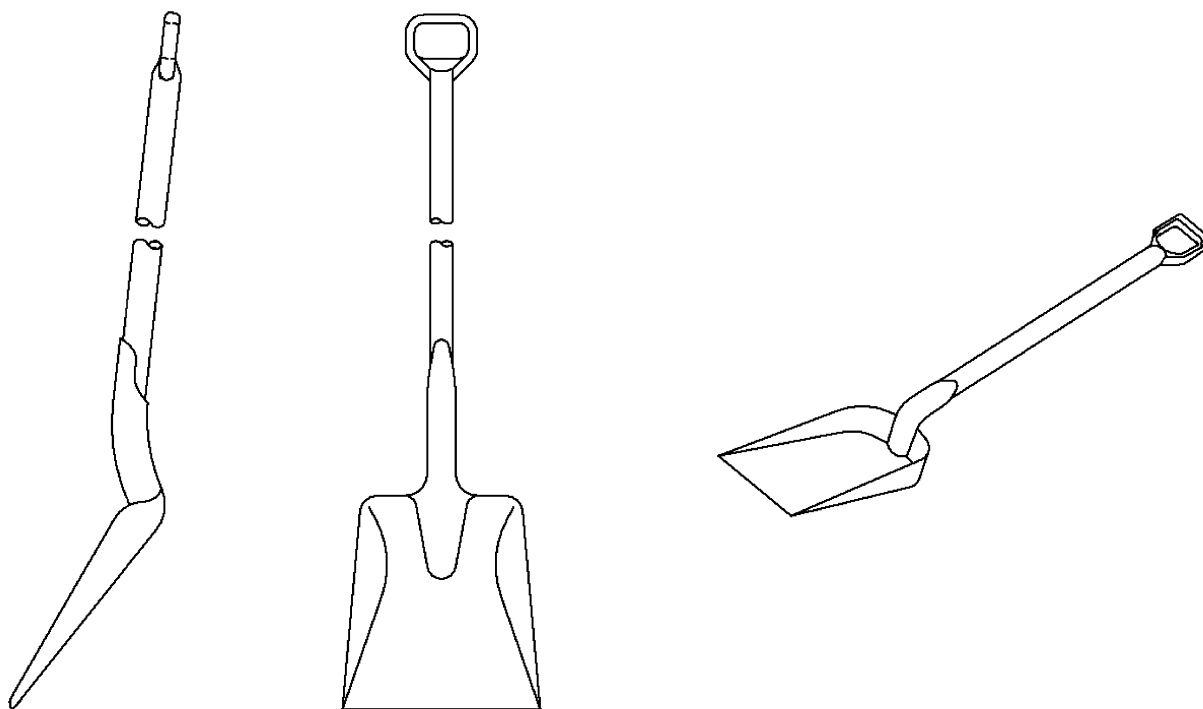


Bild 4 — Beispiel für eine Schaufel

6.2 Geräte zur Reduktion der Partikelgröße

ACHTUNG — Bei der Analyse von Metallen ist darauf zu achten, dass keine Kontamination durch die für die Probenvorbereitung oder -reduktion verwendeten Geräte vorliegt.

6.2.1 Grobschneidmühle oder Holzbrecher

Grobschneidmühlen können zum Schneiden von Materialien auf eine Länge von etwa 10 mm bis 30 mm (je nach biogenem Brennstoff und durchzuführenden Analysen) verwendet werden. Ein Trocknen des Materials während der groben Zerkleinerung muss vermieden werden, indem die Wärmeerzeugung und der Luftstrom durch das Material begrenzt werden. Das Gerät muss so ausgelegt sein, dass kein Staub austritt bzw. das Material nicht durch Metallstücke verunreinigt wird; außerdem muss es leicht zu reinigen sein.

ANMERKUNG Um Wasserverlust während der Reduktion der Partikelgröße zu verhindern, wird ein Zerkleinerungsgerät mit einer möglichst geringen Zerkleinerungsrate bevorzugt.

6.2.2 Schneidmühle

Schneidmühlen können zur Reduktion der nominellen Siebgröße von als biogene Brennstoffe verwendeten Materialien von etwa 10 mm bis 30 mm auf etwa 1 mm oder weniger (je nach biogenem Brennstoff und durchzuführenden Analysen) verwendet werden. Die Mühle muss über Siebe mit unterschiedlichen Lochgrößen verfügen, die diesen Bereich erfassen, einschließlich eines geeigneten Siebes zur Überprüfung der nominellen Siebgröße des hergestellten Materials. Es dürfen auch andere Geräte verwendet werden, vorausgesetzt, sie sind so ausgelegt, dass sie nicht durch das verarbeitete Material verstopft werden. Die Verwendung von Schneidmühlen, deren Schneidflächen bedeutende Mengen eines in der Analyse zu bestimmenden Elementes enthalten, ist zu vermeiden.

ANMERKUNG Bei der Verwendung von Schlagkreuzmühlen kann eine übermäßige Staubbildung durch Anbringen von Staubfiltern (wie z. B. einem Filterschlauch) zwischen Mühle und Sammelbehälter vermieden werden. Sie sind für das abschließende Zerkleinern von harten, holzartigen Materialien nach der Vorzerkleinerung mit Schneidmühlen geeignet.

6.2.3 Axt

Eine Axt wird für das Zerkleinern von Holzblöcken oder grobem Material auf eine Dicke von höchstens 30 mm oder eine Größe verwendet, die für die weitere Verarbeitung in einer Schneidmühle mit einem 30-mm-Sieb geeignet ist.

6.2.4 Handsäge

Eine Handsäge wird für das Absägen von Holzblöcken oder grobem Material auf eine Dicke von höchstens 30 mm oder eine Größe verwendet, die für die weitere Verarbeitung in einer Schneidmühle mit einem 30-mm-Sieb geeignet ist.

ANMERKUNG Eine Kettensäge kann zu einer Verunreinigung der Probe mit Kettenöl führen und sollte daher nicht eingesetzt werden. Eine Sägemaschine sollte nicht zur Reduktion der Partikelgröße eingesetzt werden, um die Gefahr eines Wasserverlustes der Probe aufgrund von Wärme, die durch Reibung entsteht, zu vermeiden.

6.2.5 Siebe

Zur Überprüfung der nominellen Siebgröße von allgemeinen Analysenproben wird ein Drahtgewebesieb mit einer Lochgröße von 1 mm nach ISO 3310-1 empfohlen. Ein Drahtgewebesieb mit einer Lochgröße von 0,25 mm wird empfohlen, wenn Teilproben mit einer derartigen nominellen Siebgröße gefordert sind.

6.2.6 Waage

Es ist eine Waage zu verwenden, mit der die Masse der Proben mit einer Messunsicherheit von 0,1 % der Probenmasse und die Masse der Teilproben mit einer Messunsicherheit von 0,1 % der Teilprobenmasse bestimmt werden kann.

7 Probenreduktion — allgemeine Grundsätze

In jeder durchzuführenden Phase der Probenteilung ist es wichtig, dass eine ausreichende Materialmasse zurückbehalten wird, da die hergestellten Teilproben oder die zu entnehmenden Prüfmengen andernfalls möglicherweise nicht mehr repräsentativ für die ursprüngliche Probe sind. Tabelle 1 gibt eine Orientierungshilfe bezüglich der Mindestmassen an, die in Abhängigkeit von der nominellen Siebgröße des Materials nach jeder einzelnen Phase der Probenteilung zurückbehalten werden müssen.

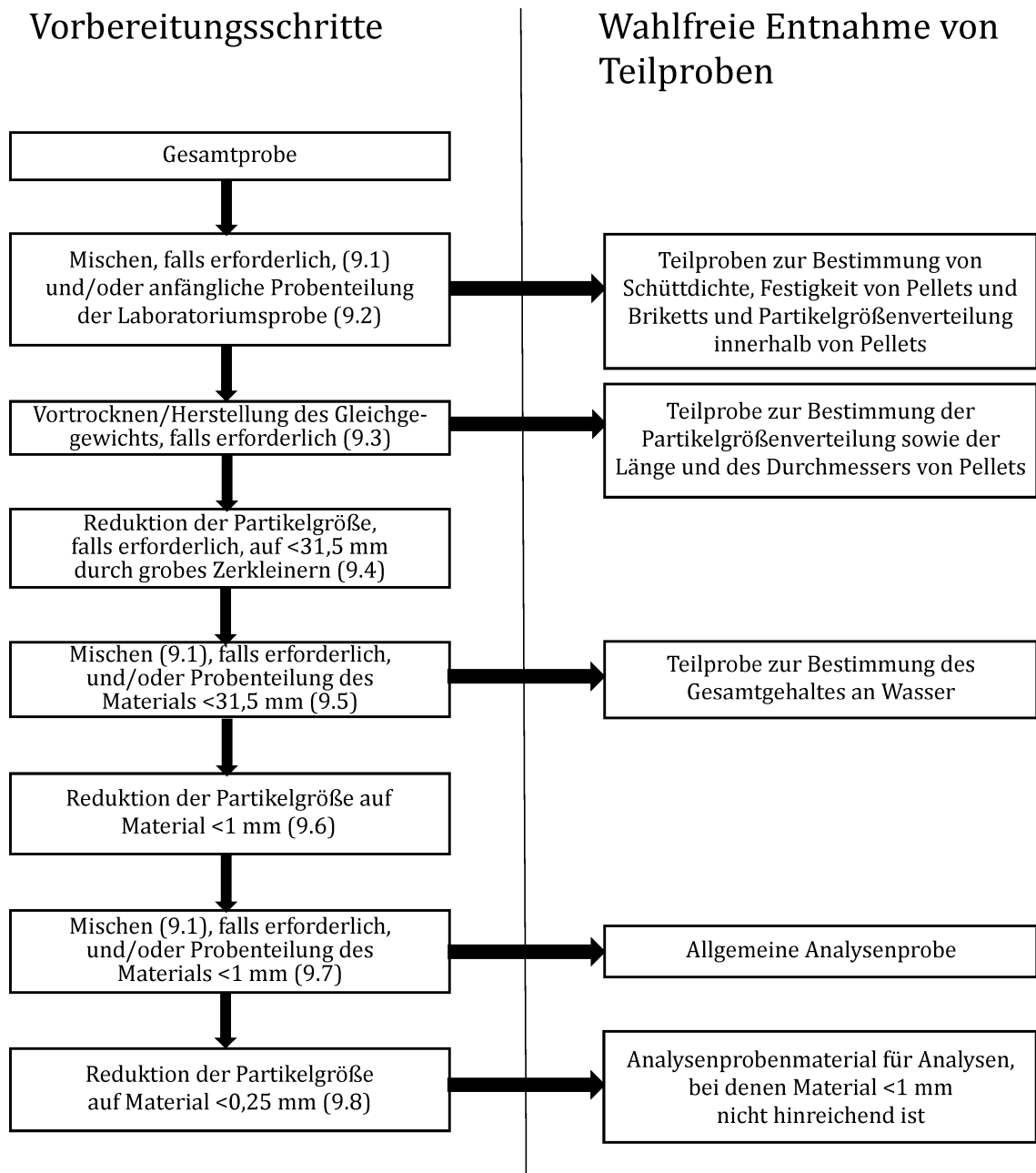
Zusätzlich zu den in Tabelle 1 angegebenen Mindestmassen muss die Masse nach einer Probenteilung ausreichend groß sein, um die eigentliche Prüfung bzw. Prüfungen durchführen zu können. Ergänzende Anforderungen hinsichtlich der Massen der Prüfmengen sind in den Internationalen Normen zu Prüfverfahren für biogene Festbrennstoffe angegeben.

Tabelle 1 — Orientierungshilfe bezüglich der Mindestmassen, die während der Phasen der Probenteilung zurückzubehalten sind

Nominelle Siebgröße mm	Mindestmasse g
200	120 000
150	50 000
100	15 000
63	4 000
50	2 000
45	1 500
40	1 000
31,5	500
8	250
3,15	100
1	50
0,25	10

ANMERKUNG Folgendes ist bei dieser Orientierungshilfe nicht berücksichtigt: Partikelgrößenverteilung, Partikelform, Partikeldichte usw.

In Bild 5 sind die Schritte zusammengefasst, die während der Probenreduktion durchgeführt werden können.



ANMERKUNG Die Liste wahlfreier Entnahmen von Teilproben ist möglicherweise nicht erschöpfend.

Bild 5 — Fließschema für die Probenvorbereitung und die wahlfreie Entnahme von Teilproben

8 Verfahren der Probenteilung

Gesamtproben dürfen in zwei oder mehr Laboratoriumsproben geteilt werden; Laboratoriumsproben werden im Allgemeinen weiter in Teilproben (Prüfmengen) geteilt. In diesem Abschnitt werden die Verfahren und Verfahrensweisen zur Probenteilung beschrieben. Bei jedem Teilungsschritt muss die in Tabelle 1 angeführte Masse des zurückbehaltenen Materials berücksichtigt werden.

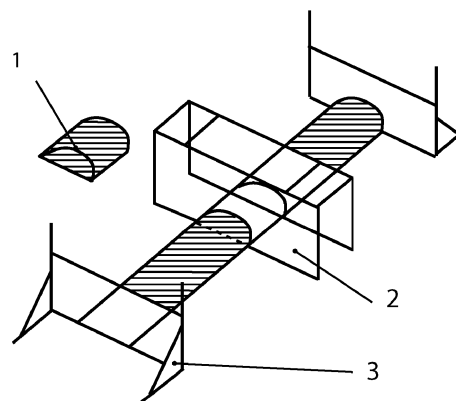
8.1 Riffelprobenteilung

Dieses Verfahren darf bei Materialien angewendet werden, die ohne Brückenbildung durch den Riffelprobenteiler laufen können. Es ist weder für Stroh, Rinde oder sonstige Materialien mit langen Partikeln, noch für feuchte und/oder klebrige Materialien geeignet. Spröde Materialien sollten sorgfältig gehandhabt werden, um ein Entstehen von feinem Material zu vermeiden. Die Gesamtprobe ist vollständig so in einen der Behälter des Riffelprobenteilers einzubringen, dass sie gleichmäßig darin verteilt ist. Die übrigen beiden Behälter sind unter dem Riffelprobenteiler anzuordnen. Anschließend ist der Inhalt des ersten Behälters entlang der Mittellinie des Riffelprobenteilers in diesen einzubringen. Dabei muss der biogene Brennstoff ausreichend langsam geschüttet werden, damit eine Brückenbildung vermieden wird. Der Behälter darf nicht hin und her bewegt werden (dies würde dazu führen, dass weniger biogener Brennstoff zu den am Ende liegenden Schlitzen gelangt). Der biogene Brennstoff, der in einen der Behälter fällt, ist zu verwerfen, dabei ist das Zufallsprinzip anzuwenden. Die Riffelprobenteilung ist so lange zu wiederholen, bis eine Teilprobe der erforderlichen Masse hergestellt wurde. Ein Beispiel für einen Riffelprobenteiler ist im Bild 1 dargestellt.

8.2 Streifenmischung

Dieses Verfahren darf bei jedem Material angewendet werden und ist gut geeignet, um eine Gesamtprobe in eine kleine Anzahl von Laboratoriumsproben zu teilen. Die Gesamtprobe ist vollständig auf eine saubere, feste Oberfläche zu bringen, durch Vermischen mit einer Schaufel zu homogenisieren und zu einem Streifen zu formen, dessen Länge mindestens das 20-Fache der Breite beträgt. Das Material ist über die gesamte Streifenlänge möglichst gleichmäßig zu verteilen, wobei jeweils von einem Ende zum anderen und nach dem Zufallsprinzip vorzugehen ist. Ein Aufbau des Streifens aus mehreren Schichten verbessert die Qualität der Teilung.

Durch Entnahme von mindestens 20 Einzelproben von Stellen, die in gleichmäßigen Abständen entlang des Streifens liegen, ist eine Laboratoriumsprobe herzustellen. Jede Einzelprobe ist zu entnehmen, indem zwei Platten vertikal in den Streifen eingeführt werden und sämtliches dazwischen liegende Material entfernt wird. Die beiden Platten sollten stets im gleichen Abstand eingeführt werden, damit jede Einzelprobe die gleiche Materialmenge enthält. Der Abstand zwischen den Platten sollte mindestens das 2,5-Fache der nominellen Siebgröße und mindestens die Länge von normalen übergroßen Materialpartikeln betragen. Zum Prinzip der Streifenmischung siehe Bild 6.



Legende

- 1 Einzelprobe
- 2 Probenahmerahmen
- 3 Endplatten

Bild 6 — Streifenmischung

8.3 Längliche Anhäufung — Verfahren des alternierenden Schaufelns

Dieses Verfahren zur Herstellung von Teilproben wird zur Reduktion von Proben von mehr als etwa 50 kg empfohlen. Die Gesamtprobe ist vollständig auf einem sauberen und ebenen Boden anzuordnen und durch manuelles Bewegen des Materials zur Bildung einer länglichen Anhäufung gründlich zu mischen. Die letzte Anhäufung ist mit einer Schaufel in zwei gleichgroße Anhäufungen zu teilen. Die Schaufelladungen sind abwechselnd auf beiden Seiten anzuordnen, und es sind zwei Anhäufungen mit mindestens 10 Schaufelladungen (Einzelproben) je Anhäufung zu bilden. Nach dem Zufallsprinzip wird eine Anhäufung ausgewählt, und der Prozess wird mit geeigneten kleineren Einzelproben, da sich die Größe der Anhäufung verringert, wiederholt. Bei strohartigem Material erfordert dieses Verfahren möglicherweise übermäßig viel Handarbeit.

ANMERKUNG Bei Proben von mehr als 500 kg sollte ein Schaufellader in Betracht gezogen und gegebenenfalls eingesetzt werden.

8.4 Rotationsprobenteiler

Die Anwendung eines Rotationsprobenteilers ist ein mechanisches Verfahren, das zur Mengenreduktion einer Probe angewendet werden kann. Dieses Verfahren wird für trockenes, frei fließendes Material empfohlen. Der Rotationsprobenteiler muss über eine Zuführeinrichtung verfügen, die so eingestellt ist, dass die Anzahl der Kammern, multipliziert mit der Anzahl der Umdrehungen, mindestens 120 ergibt, während die Probe geteilt wird. Ein Beispiel für einen Rotationsprobenteiler ist im Bild 2 dargestellt.

8.5 Aufkegeln und Vierteln

Dieses Verfahren darf bei Materialien, wie z. B. Sägespänen oder Holzhackschnitzeln, die manuell mit einer Schaufel bearbeitet werden können, angewendet werden. Es ist für die Herstellung von Teilproben dieser Materialien bis zu einer Masse von etwa 1 kg geeignet. Die Gesamtprobe ist vollständig auf eine saubere, feste Oberfläche zu bringen. Die Probe ist mit der Schaufel kegelförmig anzuhäufen, wobei jeweils eine Schaufelladung auf die vorhergehende so aufzubringen ist, dass der biogene Brennstoff an allen Seiten herabrieselt, gleichmäßig verteilt wird und die unterschiedlichen Partikelgrößen gut miteinander vermischt werden. Dieser Vorgang ist dreimal zu wiederholen, wobei jeweils ein neuer Kegel anzuhäufen ist. Anschließend ist der dritte Kegel abzuplatten, indem die Schaufel wiederholt vertikal in die Kegelspitze eingeführt wird, um eine flache Anhäufung mit einer einheitlichen Dicke und einem einheitlichen Durchmesser zu formen, der nicht höher ist als das Schaufelblatt. Die flache Anhäufung ist nun durch vertikales Einführen der Schaufel entlang zweier rechtwinklig zueinander verlaufender Diagonalen in vier Teile zu teilen, siehe Bild 7 (falls vorhanden, darf für diesen Vorgang ein Blechkreuz verwendet werden). Ein Paar gegenüberliegender Viertel ist zu verwerfen. Das Anhäufen und Vierteln ist so lange zu wiederholen, bis eine Teilprobe des erforderlichen Umfangs hergestellt wurde.

ANMERKUNG Bei Materialien und Partikeln, die dazu neigen, von der Anhäufung herunterzurollen und Entmischung zu verursachen, sollte bei dieser Art von Materialien dieses Verfahren nur angewendet werden, wenn die in 8.1 bis 8.4 beschriebenen Verfahren nicht angewendet werden können.