

DIN EN 12326-2



ICS 91.100.15

Einsprüche bis 2024-05-01
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 12326-2:2011-09

Entwurf

**Schiefer und Naturstein für überlappende Dachdeckungen und
Außenwandbekleidungen –
Teil 2: Prüfverfahren für Schiefer und carbonathaltige Schiefer;
Deutsche und Englische Fassung prEN 12326-2:2024**

Slate and stone for discontinuous roofing and external cladding –
Part 2: Test methods;
German and English version prEN 12326-2:2024

Ardoises et pierres pour toiture et bardage extérieur pour pose en discontinu –
Partie 2: Méthodes d'essai pour ardoises et ardoises carbonatées;
Version allemande et anglaise prEN 12326-2:2024

Anwendungswarnvermerk

Dieser Entwurf mit Erscheinungsdatum 2024-03-01 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 nmp@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 Materialprüfung (NMP), 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 101 Seiten

DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)
DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Das Dokument prEN 12326-2:2024 wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 128 „Dachdeckungsprodukte für überdeckende Verlegung und Produkte für Außenwandbekleidung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NBN (Belgien) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 062-03-12 AA „Schiefer; Anforderungen und Prüfverfahren“ im DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP).

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 Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 3534-1 siehe DIN ISO 3534-1

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 EN 12326-2:2011-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) neues Bild in 5.3 „Vorbereitung der Proben“ hinzugefügt;
- b) Bild 4 „Ungefähre Lage der Messstellen bei der Bestimmung der Abweichung von der Ebenheit“ gelöscht;
- c) neues Bild „Platzierung der Keile“ in 9.4 „Verfahren“ hinzugefügt;
- d) 9.6 „Prüfbericht“ überarbeitet;
- e) 10.5 „Angabe der Ergebnisse“ und 10.6 „Prüfbericht“ überarbeitet;
- f) Bild „Lage der Prüfkörper in der Frost Tau-Wechsel-Prüfung“ in 12.5 gelöscht;
- g) neue Tabelle 2 „Codes für thermische Zyklen“ in 15.5 hinzugefügt;
- h) Anhang B „Petrographische Untersuchung der Herkunft und Identifizierung von Schiefer“ gelöscht und stattdessen neuer Anhang B „Anleitung zur Interpretation der Codes für die Prüfung des thermischen Zyklus“ hinzugefügt.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 3534-1, *Statistik — Begriffe und Formelzeichen — Teil 1: Wahrscheinlichkeit und allgemeine statistische Begriffe*

– Leerseite –

Februar 2024

prEN 12326-2

**Schiefer und Naturstein für überlappende Dachdeckungen und
Außenwandbekleidungen – Teil 2: Prüfverfahren für Schiefer und carbonathaltige
Schiefer**

Slate and stone for discontinuous roofing and external cladding – Part 2: Test methods

Ardoises et pierres pour toiture et bardage extérieur pour pose en discontinu – Partie 2: Méthodes d'essai pour
ardoises et ardoises carbonatées

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe und Symbole	7
3.1 Begriffe	7
3.2 Symbole	7
4 Anzahl der für die Prüfung erforderlichen Schieferplatten	9
5 Bestimmung der Länge (l) und Breite (b) und der Abweichung von der festgelegten Länge und Breite	10
5.1 Prinzip	10
5.2 Prüfeinrichtungen	10
5.3 Vorbereitung der Prüfkörper	10
5.4 Durchführung	11
5.5 Angabe der Ergebnisse	11
5.6 Prüfbericht	11
6 Bestimmung der Abweichung der Kanten von einer Geraden	11
6.1 Prinzip	11
6.2 Prüfeinrichtungen	11
6.3 Vorbereitung der Prüfkörper	11
6.4 Durchführung	11
6.5 Angabe der Ergebnisse	12
6.6 Prüfbericht	12
7 Bestimmung der Rechtwinkligkeit von Schieferplatten	12
7.1 Prinzip	12
7.2 Prüfeinrichtungen	12
7.3 Vorbereitung der Prüfkörper	13
7.4 Durchführung	13
7.5 Angabe der Ergebnisse	13
7.6 Prüfbericht	13
8 Bestimmung der Dicke von einzelnen Schieferplatten	13
8.1 Prinzip	13
8.2 Prüfeinrichtung	14
8.3 Vorbereitung der Prüfkörper	14
8.4 Durchführung	14
8.5 Angabe der Ergebnisse	14
8.6 Prüfbericht	15
9 Bestimmung der Abweichung von der Ebenheit	15
9.1 Prinzip	15
9.2 Prüfeinrichtung	15
9.3 Vorbereitung der Prüfkörper	15
9.4 Durchführung	16
9.5 Angabe der Ergebnisse	16
9.6 Prüfbericht	16
10 Bestimmung der Biegefestigkeit und der charakteristischen Biegefestigkeit	17
10.1 Prinzip	17
10.2 Prüfeinrichtungen	17
10.3 Vorbereitung der Prüfkörper	17
10.4 Durchführung	18
10.5 Angabe der Ergebnisse	19
10.6 Prüfbericht	20
11 Bestimmung der Wasseraufnahme	20

11.1	Prinzip	20
11.2	Reagenzien	21
11.3	Prüfeinrichtungen	21
11.4	Vorbereitung der Prüfkörper	21
11.5	Durchführung	21
11.6	Angabe der Ergebnisse	22
11.7	Prüfbericht	22
12	Frost-Tau-Wechselbeständigkeit	22
12.1	Prinzip	22
12.2	Reagenzien	23
12.3	Prüfeinrichtungen	23
12.4	Vorbereitung der Prüfkörper	23
12.5	Durchführung	23
12.6	Angabe der Ergebnisse und Prüfbericht	23
13	Bestimmung des scheinbaren Calciumcarbonatgehaltes und des Gehaltes an nicht-carbonatgebundenem Kohlenstoff durch katalytische thermische Zersetzung	24
13.1	Prinzip	24
13.2	Reagenzien	24
13.3	Prüfeinrichtungen	24
13.4	Vorbereitung von pulverisierten Proben	24
13.5	Durchführung	25
13.5.1	Bestimmung des Gesamtgehaltes an Kohlenstoff CT	25
13.5.2	Bestimmung des Gehaltes an nicht-carbonatgebundenem Kohlenstoff C_{nc}	25
13.6	Angabe der Ergebnisse	25
13.7	Prüfbericht	26
14	Prüfung der Beständigkeit gegen Schwefeldioxid	26
14.1	Prüfung der Beständigkeit gegen Schwefeldioxid für Schiefer mit einem Carbonatgehalt $\leq 20\%$ (Massenanteil in Prozent)	26
14.1.1	Prinzip	26
14.1.2	Reagenzien	26
14.1.3	Prüfeinrichtungen	27
14.1.4	Vorbereitung der Prüfkörper	27
14.1.5	Durchführung	27
14.1.6	Prüfbericht	27
14.2	Prüfung der Beständigkeit gegen Schwefeldioxid für Schiefer mit einem Calciumcarbonatgehalt $> 20\%$ (Massenanteil in Prozent)	28
14.2.1	Prinzip	28
14.2.2	Reagenzien	28
14.2.3	Prüfeinrichtungen	28
14.2.4	Vorbereitung der Prüfkörper	29
14.2.5	Durchführung	29
14.2.6	Angabe der Ergebnisse	34
14.3	Prüfbericht	35
15	Temperaturwechsel	35
15.1	Prinzip	35
15.2	Reagenzien	35
15.3	Prüfeinrichtungen	35
15.4	Vorbereitung der Prüfkörper	35
15.5	Durchführung	36
15.6	Prüfbericht	36
16	Petrographische Untersuchung	37
16.1	Einführung	37
16.2	Prinzip	37
16.3	Prüfeinrichtungen	37
16.4	Reagenzien	37
16.5	Vorbereitung der Prüfkörper	38
16.5.1	Dünnschliffe	38

16.5.2 Anschliffe	38
16.5.3 Proben für die Röntgenbeugung	38
16.6 Durchführung	38
16.6.1 Makroskopische Untersuchung	38
16.6.2 Mikroskopische Untersuchung	39
16.7 Angabe der Ergebnisse	40
16.8 Prüfbericht	40
Anhang A (informativ) Petrographische Interpretation	42
A.1 Verbindung zwischen den Glimmerlagen	42
A.2 Schichtung und Schieferung, Schnittwinkel	42
Anhang B (informativ) Anleitung zur Interpretation der Codes für die Prüfung der Temperatur-Wechsel-Beständigkeit	44
Literaturhinweise	50

Bilder

Bild 1 — Übermaß im Abstand von 50 mm von der Ecke.	10
Bild 2 — Darstellung zulässiger kleiner Abweichungen und Absplitterungen, die von der Kantenbearbeitung der Schieferplatte herrühren. Die Haukante ist nach oben liegend dargestellt	12
Bild 3 — Ungefähre Messstellen für die Messung der Dicke von einzelnen Schieferplatten	14
Bild 4 — Typische Prüfeinrichtung für die Messung der Abweichung von der Ebenheit	15
Bild 5 — Keilplatzierung	16
Bild 6 — Richtung der Prüfkörper bei der Biegefestigkeitsprüfung	18
Bild 7 — Ungefähre Lage der Messstellen für die Dickenmessung an Prüfkörpern für die Bestimmung der Wasseraufnahme	22
Bild 8 — Abschabvorrichtung 1 für die Prüfung der Beständigkeit gegen Schwefeldioxid für Schiefer mit einem scheinbaren Calciumcarbonatgehalt von > 20 %	30
Bild 9 — Abschabvorrichtung 2 für die Prüfung der Beständigkeit gegen Schwefeldioxid für Schiefer mit einem scheinbaren Calciumcarbonatgehalt von > 20 %	31
Bild 10 — Klinge für die Verwendung in der Abschabvorrichtung 2 für die Prüfung der Beständigkeit gegen Schwefeldioxid für Schiefer mit einem Calciumcarbonatgehalt von > 20 %	32
Bild 11 — Messstellen der Dickenmessungen bei geradem Abschaben über 40 mm für die Prüfung der Beständigkeit gegen Schwefeldioxid für Schiefer mit einem scheinbaren Calciumcarbonatgehalt von > 20 %	33
Bild 12 — Messstellen zur Dickenmessung entlang einer horizontal verlaufenden halbkreisförmigen Abschabkurve über 180° für die Prüfung der Beständigkeit gegen Schwefeldioxid für Schiefer mit einem scheinbaren Calciumcarbonatgehalt von > 20 %	33
Bild 13 — Dickenmessungen für die Prüfung der Beständigkeit gegen Schwefeldioxid für Schiefer mit einem scheinbaren Calciumcarbonatgehalt von > 20 %	34
Bild 14 — Richtung der Dünn- und Anschliffe für die petrographische Untersuchung	38
Bild 15 — Beispiele für die Bestimmung der Anzahl der Glimmerlagen	41
Bild A.1 — Darstellung des Glimmergefüges bei 500-facher Vergrößerung zur Anwendung bei der mikroskopischen Untersuchung von Dünnschliffen	43
Bild B.1 — Prüfkörper vor der Prüfung mit metallischen Mineralen	44
Bild B.2 — Beispiel für Code T1: Die Schieferplatte zeigt Farbänderungen, die weder die Struktur beeinträchtigen noch Verfärbungsstränge bilden	45
Bild B.3 — Beispiel für Code T1: Die Schieferplatte zeigt Oberflächenoxidation im Bereich der metallischen Minerale	45
Bild B.4 — Beispiel für Code T2: Die Schieferplatte zeigt Oxidation oder Änderungen des Aussehens der metallischen Einschlüsse mit Verfärbungssträngen. Die Verfärbungsstränge sollten in Richtung der Dachneigung verlaufen und dieselben oder andere Dachteile verfärben	46

Bild B.5 — Beispiel für Code T3: Die Schieferplatte zeigt Oxidation oder Änderungen des Aussehens der metallischen Minerale, die in den Schiefer eindringen	46
Bild B.6 — Bild eines realen Beispiels für Code T1	47
Bild B.7 — Bild eines realen Beispiels für Code T2 mit metallischen Einschlüssen, die aber nicht in den Schiefer eindringen, und für Code T3 mit Eindringen in den Schiefer	48
Bild B.8 — Bild eines realen Beispiels für Code T3	49

Tabellen

Tabelle 1 — Erforderliche Anzahl an Schieferplatten für die Durchführung der einzelnen Prüfungen	9
Tabelle 4 — Größte Abweichung von der Ebenheit (F_d) bei rechteckigen Schieferplatten	16
Tabelle 2 — Codes für Temperaturwechsel	36

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 12326-2:2024) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 128 „Dachdeckungsprodukte für überdeckende Verlegung und Produkte für Außenwandbekleidung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NBN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 12326-2:2011 ersetzen.

Dieses Dokument ist Teil einer Produktnormenreihe für Baustoffe, die aus den folgenden Teilen besteht:

- Teil 1: Spezifikationen für Schiefer und carbonathaltige Schiefer
- Teil 2: Prüfverfahren für Schiefer und carbonathaltige Schiefer

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Prüfverfahren für Schiefer, carbonathaltige Schiefer, Glimmerschiefer und schiefrigen Stein für überlappende Dachdeckungen und Außenwandbekleidungen fest, wie in 3.1, 3.2 und 3.3 der EN 12326-1:2014 und 3.1 der prEN 12326-3:2021 definiert, die für überlappend gedeckte Dächer und Außenwandbekleidungen verwendet werden. In diesem Sinne kann Schiefer, der in dieser Prüfung beschrieben wird, auch als carbonathaltiger Schiefer betrachtet werden.

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 12326-1:2014, *Schiefer und Naturstein für überlappende Dachdeckungen und Außenwandbekleidungen — Teil 1: Spezifikationen für Schiefer und carbonathaltige Schiefer*

3 Begriffe und Symbole

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

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

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

3.1 Begriffe

3.1.1

Massenkonstanz

Masse, die sich ergibt, wenn zwei aufeinander folgende Wägungen im zeitlichen Abstand von 24 h nicht mehr als 0,005 g oder 0,05 % der Masse des Prüfkörpers voneinander abweichen, je nachdem, welcher Wert größer ist

3.1.2

Biegefestigkeit

maximale Spannung eines Prüfkörpers aus Schiefer, wenn ein Biegemoment aufgebracht wird

Anmerkung 1 zum Begriff: In diesem Dokument ist die Prüfgeometrie die Drei-Punkt-Biegung.

3.2 Symbole

Symbol	Physikalische Größe	Einheit
A_w	Wasseraufnahme	%
A	Rate der Spannungszunahme bei der Biegefestigkeitsprüfung	(N/mm ²)/s
B	Breite	mm
C'_a	Scheinbarer Massenanteil in Prozent Calciumcarbonat in Schiefer	%
C_c	Gehalt an carbonatgebundenem Kohlenstoff eines Schiefers	%
$\bar{C}_c$	Mittelwert des carbonatgebundenen Kohlenstoffgehaltes eines Schiefers	%
C_d	Kohlenstoffdioxidgehalt eines Prüfkörpers oder einer Standardprobe	%

E DIN EN 12326-2:2024-04
prEN 12326-2:2024 (D)

C_{nc}	Gehalt an nicht-carbonatgebundenem Kohlenstoff eines Schiefers	%
C_T	Gesamtkohlenstoffgehalt eines Schiefers	%
e_{1A} bis e_{4A}	einzelne Dickenmessungen bei der Prüfung der Beständigkeit gegen SO_2	mm
e_i	Einzelne Dickenmessung von Schieferplatten oder Prüfkörpern	mm
E_i	Dicke einer einzelnen Schieferplatte oder eines Prüfkörpers	mm
$\bar{e}_{i8}$	Mittelwert aus 8 einzelnen Dickenmessungen bei der Biegefestigkeitsprüfung	mm
E_d	Größte Abweichung der Dicke einer Schieferplatte von dem Mittelwert der Dicke	%
e_{mi}	Mittelwert aus drei Dickenmessungen für die Festlegung der Rate der Lastzunahme bei der Biegefestigkeitsprüfung	mm
e_{max}	einzelne Dickenmessung aus den vier einzelnen Dickenmessungen mit der größten Abweichung von der mittleren einzelnen Dicke, die an einer Schieferplatte oder einem Prüfkörper durchgeführt wurden	mm
e_s	Dicke der Erweichungsschicht bei der Prüfung der Beständigkeit gegen SO_2	mm
F_d	Abweichung von der Ebenheit einer Schieferplatte	mm
$\lambda K\alpha$	Wellenlänge der α -Strahlung, die bei der Röntgenbeugungsanalyse verwendet wird	nm
l	Länge	mm
l_t	Abstand zwischen den Biegeauflagern und der Basis	mm
m_o	Masse des getrockneten Prüfkörpers für die Bestimmung der Wasseraufnahme	g
m_p	Masse einer pulverisierten Schieferprobe	mg
m_w	Masse des wassergelagerten Prüfkörpers für die Bestimmung der Wasseraufnahme	g
n	Anzahl von Schieferplatten für eine Prüfung	—
P_i	Bruchlast einzelner Schieferplatten bei der Biegefestigkeitsprüfung	N
r_d	Einzelmessungen der Abweichung einer Schieferplatte vom rechten Winkel	mm
r_{dmax}	Größter Wert der Abweichung einer Schieferplatte vom rechten Winkel	mm
R_d	Abweichung einer geprüften Schieferplatte vom rechten Winkel im Verhältnis zu ihrer Länge in Prozent	%
R_i	Biegefestigkeit der einzelnen geprüften Schieferplatten	N/mm ²
$\bar{R}$	Mittelwert der Biegefestigkeit der geprüften Schieferplatten	N/mm ²
$\bar{R}_l$	Mittelwert der Biegefestigkeit der geprüften Schieferplatten, gemessen in Längsrichtung	N/mm ²
$\bar{R}_t$	Mittelwert der Biegefestigkeit der geprüften Schieferplatten, gemessen in Querrichtung	N/mm ²
R_c	Charakteristische Biegefestigkeit der Schieferplatten	N/mm ²
$\bar{R}_1$	Mittelwert der Biegefestigkeit der Vergleichs-Prüfkörper nach der Prüfung der Frost-Tau-Wechsel-Beständigkeit	N/mm ²
$\bar{R}_2$	Mittelwert der Biegefestigkeit der dem Frost ausgesetzten Prüfkörper nach der Prüfung der Frost-Tau-Wechsel-Beständigkeit	N/mm ²
s	Standardabweichung der bestimmten Biegefestigkeit	—
s_l	Standardabweichung der bestimmten Biegefestigkeit in Längsrichtung	—
s_t	Standardabweichung der bestimmten Biegefestigkeit in Querrichtung	—

s_1	Standardabweichung der Biegefestigkeit der Vergleichs-Prüfkörper nach der Prüfung der Frost-Tau-Wechsel-Beständigkeit	—
s_2	Standardabweichung der Biegefestigkeit der dem Frost ausgesetzten Prüfkörper nach der Prüfung der Frost-Tau-Wechsel-Beständigkeit	—
s_d	Abweichung der Kante einer Schieferplatte von einer geraden Kante	mm
S_d	Abweichung der Kante einer Schieferplatte von einer geraden Kante im Verhältnis zu ihrer Länge in Prozent	%
v_l	Rate der Lastzunahme bei der Biegefestigkeitsprüfung	N/s
α	Abweichung einer Schieferplatte vom rechten Winkel	°
θ	Einfallwinkel des Röntgenstrahls bei der Röntgenbeugungsanalyse	°

4 Anzahl der für die Prüfung erforderlichen Schieferplatten

Tabelle 1 gibt die Anzahl der Schieferplatten an, die für jede Prüfung erforderlich ist.

Außerdem müssen die Messproben für die Prüfung repräsentativ für das Produkt und alle Prozesse sein, denen der Stein unterzogen wird.

Tabelle 1 — Erforderliche Anzahl an Schieferplatten für die Durchführung der einzelnen Prüfungen

Prüfung	Anzahl der für jede Prüfung erforderlichen Schieferplatten
Länge und Breite	1
Geradheit der Kanten	1
Rechtwinkligkeit	1
Einzeldicke	1
Krümmung	1
Biegefestigkeit	20/40*
Wasseraufnahme	5
Frost-Tau-Wechsel	20/40*
Gehalt an nicht-carbonatgebundenem Kohlenstoff	3
Carbonatgehalt	3
Schwefeldioxid-Beständigkeit bei kleiner gleich 20 % Carbonat	12
Schwefeldioxid-Beständigkeit bei mehr als 20 % Carbonat	6 oder 12*
Temperaturwechsel	6

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Prüfung	Anzahl der für jede Prüfung erforderlichen Schieferplatten
Wenn die Möglichkeit besteht, dass die zu prüfenden Schieferplatten örtliche schädliche Einschlüsse, wie z. B. Calcitadern oder oxidierbare Minerale enthalten, sollte die Vorbereitung der Prüfkörper oder der pulverisierten Proben so verändert werden, dass in diesen ausreichend Einschlüsse enthalten sind, um ein repräsentatives Ergebnis zu erhalten. Die Probenahme sollte vorzugsweise von dem Empfänger oder seinem Beauftragten in Anwesenheit des Lieferanten durchgeführt werden. Für die mit * gekennzeichneten Prüfverfahren ist die Anzahl der erforderlichen Schieferplatten von ihrer Größe abhängig. Die einzelnen Prüfverfahren geben Größe und Anzahl der erforderlichen Prüfkörper oder pulverisierten Proben an.	
ANMERKUNG Weil bei vielen der vorstehend aufgeführten Prüfverfahren nicht die gesamte Schieferplatte benötigt wird, ist es möglich, eine vollständige Prüfreihe mit weniger als der in dieser Tabelle angegebenen Anzahl Schieferplatten durchzuführen.	

5 Bestimmung der Länge (l) und Breite (b) und der Abweichung von der festgelegten Länge und Breite

5.1 Prinzip

Die Maße von Schieferplatten werden mit einem Strichmaßstab gemessen, der auf die Mittellinie der Länge und der Breite gelegt wird. Die Abweichung wird bezogen auf die festgelegten Maße in Prozent berechnet.

5.2 Prüfeinrichtungen

5.2.1 Strichmaßstab aus Stahl, ablesbar auf 0,5 mm.

5.2.2 Zwei Stahlstäbe, länger und dicker als die zu prüfenden Schieferplatten. Jeder Stahlstab muss eine gerade Kante aufweisen, die nicht mehr als $\pm 0,1$ mm von einer geraden Kante abweicht.

5.3 Vorbereitung der Prüfkörper

Ganze Schieferplatten werden verwendet und erfordern keine Vorbehandlung, es sei denn, sie weisen innerhalb 50 mm von den Ecken Übermaß auf. In diesem Fall ist das Übermaß im Abstand von 50 mm von der Ecke in einem Winkel von etwa 45° mit einem geeigneten Schneidwerkzeug zu entfernen.

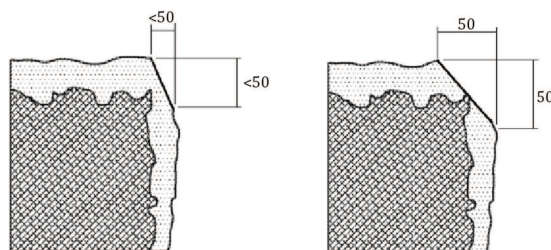


Bild 1 — Übermaß im Abstand von 50 mm von der Ecke.

5.4 Durchführung

Die Schieferplatte ist mit der Haukante nach unten zu legen. Die geraden Kanten der beiden Stahlstäbe sind entlang der Längskanten der Schieferplatte auszurichten. Mit einem Strichmaßstab sind die Mittelpunkte der beiden Längsseiten auf 1,0 mm zu ermitteln und auf der Schieferplatte zu markieren. Der Strichmaßstab ist bei den markierten Punkten quer über den Abstand zwischen den Stäben zu legen. Die Breite ist auf 1,0 mm abzulesen und zu notieren.

Das Verfahren ist für die Bestimmung der Länge zu wiederholen.

5.5 Angabe der Ergebnisse

Die Längendifferenz ist als Anteil in Prozent von der festgelegten Länge zu berechnen.

Die Breitendifferenz ist als Anteil in Prozent von der festgelegten Breite zu berechnen.

5.6 Prüfbericht

Es sind Länge und Breite der Schieferplatten in Millimeter und die Abweichung von der festgelegten Länge und Breite in Prozent anzugeben.

Der Prüfbericht muss weiterhin die Bezeichnung des Produkts sowie einen Hinweis auf dieses Prüfverfahren und die Nummer dieses Dokuments, d. h. prEN 12326-2:2024, enthalten.

6 Bestimmung der Abweichung der Kanten von einer Geraden

6.1 Prinzip

Die Abweichung der Längskanten von Schieferplatten von einer Geraden wird mit einem Strichmaßstab gemessen. Für Schieferplatten, die 500 mm lang sind oder länger, wird die Abweichung bezogen auf die Länge in Prozent berechnet.

6.2 Prüfeinrichtungen

6.2.1 Strichmaßstab aus Stahl, ablesbar auf 0,5 mm.

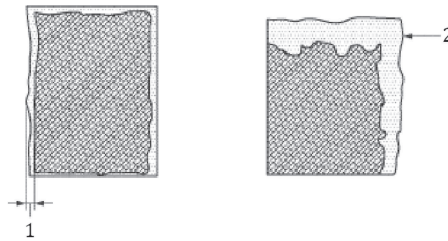
6.2.2 Stahlstab, länger und dicker als die zu prüfende Schieferplatte, mit einer Kante, die nicht mehr als $\pm 0,1$ mm von einer Geraden abweichen darf.

6.3 Vorbereitung der Prüfkörper

Es sind ganze Schieferplatten zu verwenden und erfordern keine Vorbehandlung, es sei denn, sie weisen innerhalb 50 mm von den Ecken Übermaß auf. In diesem Fall ist das Übermaß im Abstand von 50 mm von der Ecke in einem Winkel von etwa 45° mit einem geeigneten Schneidwerkzeug zu entfernen.

6.4 Durchführung

Die Schieferplatte ist mit der Haukante nach unten zu legen. Die gerade Kante des Stahlstabes ist entlang einer Längskante der Schieferplatte auszurichten. Mit dem Strichmaßstab ist die größte Abweichung (S_{d1}) der Kante der Schieferplatte vom Stahlstab auf 0,5 mm zu messen. Kleine Abweichungen und Absplitterungen, die von der Kantenbearbeitung herrühren, sind zu vernachlässigen (Bild 1). Das Verfahren ist für die andere Kante zu wiederholen und die Abweichung (S_{d2}) ist zu notieren.



Legende

- 1 Abweichung von der Geraden
- 2 zulässige kleine Abweichungen und Absplitterungen

Bild 2 — Darstellung zulässiger kleiner Abweichungen und Absplitterungen, die von der Kantenbearbeitung der Schieferplatte herrühren. Die Haukante ist nach oben liegend dargestellt

Die Länge (l_s) der Schieferplatte ist mit dem Verfahren nach Abschnitt 5 zu messen.

6.5 Angabe der Ergebnisse

Für Schieferplatten mit 500 mm Länge oder länger und für jede Kante ist die Abweichung von der Geraden (S_d) in Prozent nach folgender Gleichung zu berechnen:

$$S_d = \frac{S_{dx} \cdot 100}{l}$$

Dabei ist

S_{dx} die Abweichung für jede Kante, S_{d1} und S_{d2} in Millimeter (mm),

l die Länge der Schieferplatte, in Millimeter (mm).

6.6 Prüfbericht

Für Schieferplatten mit einer Länge kleiner als 500 mm ist die Abweichung von einer Geraden für jede Kante in Millimeter anzugeben.

Für Schieferplatten mit einer Länge von 500 mm oder länger ist die Abweichung von einer Geraden für jede Kante in Millimeter und in Prozent anzugeben.

Der Prüfbericht muss weiterhin die Bezeichnung des Produkts sowie einen Hinweis auf dieses Prüfverfahren und die Nummer dieses Dokuments, d. h. prEN 12326-2:2024, enthalten.

7 Bestimmung der Rechtwinkligkeit von Schieferplatten

7.1 Prinzip

Die Abweichung der Winkel, die von zwei Kanten gebildet werden, von einem rechten Winkel wird mit einem Goniometer oder einem technischen Zeichendreieck gemessen. Die Abweichung wird bezogen auf die Länge in Prozent berechnet.

7.2 Prüfeinrichtungen

7.2.1 Anschlagwinkel mit Schenkel, länger und dicker als die zu prüfenden Schieferplatten, kalibriert auf $0,1^\circ$.

7.2.2 Als Alternative ein Goniometer (mit kalibriertem, einstellbarem Anschlagwinkel) mit Schenkel, länger und dicker als die zu prüfenden Schieferplatten, ablesbar auf 0,1°.

7.3 Vorbereitung der Prüfkörper

Es sind ganze Schieferplatten zu verwenden und erfordern keine Vorbehandlung, es sei denn, sie weisen innerhalb 50 mm von den Ecken Übermaß auf. In diesem Fall ist das Übermaß im Abstand von 50 mm von der Ecke in einem Winkel von etwa 45° mit einem geeigneten Schneidwerkzeug zu entfernen.

7.4 Durchführung

Die Schieferplatte ist in den Anschlagwinkel einzulegen und mit einer Kante fest so gegen den Schenkel zu drücken, dass die Längskante der Schieferplatte den anliegenden Schenkel berührt. Mit dem Strichmaßstab ist die größte Abweichung (r_{d1}) der Längskante vom anliegenden Schenkel des Anschlagwinkels auf 0,5 mm zu messen.

Das Verfahren ist für alle vier Ecken zu wiederholen, um die Werte (R_{d2}), (R_{d3}) und (R_{d4}) zu erhalten.

Als Alternative ist bei Verwendung eines Goniometers die Abweichung in Grad auf 0,1° abzulesen.

Die Länge (l_s) der Schieferplatte ist mit dem Verfahren nach Abschnitt 5 zu messen.

7.5 Angabe der Ergebnisse

Für jede Kante ist die Abweichung vom rechten Winkel (R_d) in Prozent nach folgender Gleichung zu berechnen:

$$R_d = \frac{r_{dmax} \cdot 100}{l_s}$$

Dabei ist

r_{dmax} der größte Wert von (r_{d1}) bis (r_{d4}), in Millimeter (mm)

l_s die Länge der Schieferplatte, in Millimeter (mm)

Als Alternative ist bei Verwendung eines Goniometers die Abweichung in Prozent nach folgender Gleichung zu berechnen:

$$R_d = \tan \alpha \cdot 100$$

Dabei ist

α der größte Winkel, gemessen nach 7.4.

7.6 Prüfbericht

Die größte Abweichung ist in Prozent anzugeben.

Der Prüfbericht muss weiterhin die Bezeichnung des Produkts sowie einen Hinweis auf dieses Prüfverfahren und die Nummer dieses Dokuments, d. h. prEN 12326-2:2024, enthalten.

8 Bestimmung der Dicke von einzelnen Schieferplatten

8.1 Prinzip

Die Dicke der Schieferplatte wird an vier Stellen mit einer Feinmessschraube oder einem ähnlichen Messgerät gemessen.

Es sind vier einzelne Ablesungen (e_i) vorzunehmen.

Der Mittelwert der vier einzelnen Ablesungen entspricht der Dicke der einzelnen Schieferplatte (E_i).

8.2 Prüfeinrichtung

Feinanzeiger, Feinmessschraube oder ähnliches Messgerät, mit dem die Dicke mit einer Messfläche von 5 mm bis 10 mm Durchmesser auf 0,05 mm gemessen werden kann.

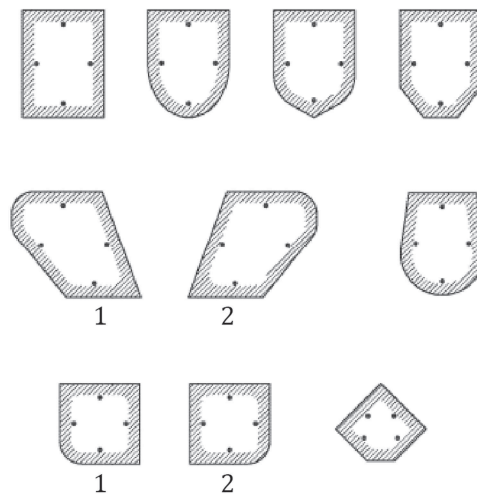
8.3 Vorbereitung der Prüfkörper

Es sind ganze Schieferplatten zu verwenden. Sie erfordern keine Vorbehandlung.

8.4 Durchführung

Die Dicke der Schieferplatte ist an vier Stellen auf 0,1 mm zu messen (ungefähr in der Mitte der Schieferplattenseiten, siehe Bild 2); dabei sind alle Haukanten sowie etwa vorhandene örtliche Verdickungen bzw. dünne Stellen zu meiden.

ANMERKUNG In Bild 3 sind die ungefähren Messstellen für verschiedene Formen von Schieferplatten angegeben.



Legende

- Randbereich der Schieferplatte (Breite 25 mm), nicht für Dickenmessungen zu verwenden
- empfohlener Messpunkt (25 mm bis 30 mm Abstand zur Kante)

Bild 3 — Ungefähre Messstellen für die Messung der Dicke von einzelnen Schieferplatten

8.5 Angabe der Ergebnisse

Es sind vier einzelne Ablesungen der Dicke (e_i) vorzunehmen und der Mittelwert der vier einzelnen Ablesungen (E_i) ist zu berechnen.

Anhand der größten Differenz zwischen den Einzelwerten (e_i) und dem Mittelwert (E_i) ist die größte Abweichung (E_d) der einzelnen Dicke (E_i) in Prozent auf zwei Dezimalstellen mit der folgenden Gleichung zu berechnen:

$$E_d = 100 \cdot e_{\max} / E_i$$

Dabei ist

$$e_{\max} = \max |e_i - E_i|$$

$e_{\max}$ aus den vier einzelnen Dickenmessungen (e_i) ist dies die Messung mit der größten Abweichung von der Dicke der einzelnen Schieferplatten (E_i), die an einer Schieferplatte oder einem Prüfkörper durchgeführt wurden;

E_i die Dicke der einzelnen Schieferplatte, in Millimeter (mm).

8.6 Prüfbericht

Die mittlere Dicke und die Dicke der einzelnen Schieferplatten (E_i) ist auf 0,1 mm anzugeben, weiterhin die größte Abweichung vom Mittelwert E_d in Prozent.

Der Prüfbericht muss weiterhin die Bezeichnung des Produkts sowie einen Hinweis auf dieses Prüfverfahren und die Nummer dieses Dokuments, d. h. prEN 12326-2:2024, enthalten.

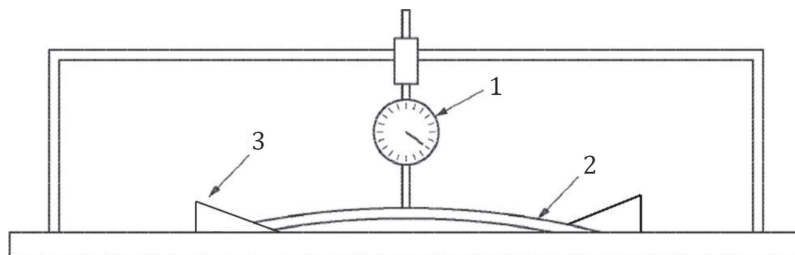
9 Bestimmung der Abweichung von der Ebenheit

9.1 Prinzip

Die Abweichung von der Ebenheit einzelner Schieferplatten wird wie folgt bestimmt: Es wird die Differenz zwischen der Höhe des höchsten Punktes, der mit einem Feinanzeiger gemessen wird, der in Kontakt mit der konvexen Fläche einer Schieferplatte gebracht wurde (h), und der Dicke einer einzelnen Schieferplatte in Millimeter (E_i) bestimmt (Abschnitt 8).

9.2 Prüfeinrichtung

Prüfeinrichtung, bestehend aus einem Feinanzeiger oder einem ähnlichen Messgerät, das eine Messfläche mit einem Durchmesser von 5 mm bis 10 mm hat und mit dem Ausschläge auf 0,1 mm abgelesen werden können. Der Feinanzeiger ist über einer Prüfplatte angeordnet, die ebenso groß ist wie die zu prüfenden Schieferplatten. Der Feinanzeiger muss sich zu verschiedenen Messstellen auf der Oberfläche der Schieferplatte verschieben lassen. Eine typische Anordnung wird in Bild 3 gezeigt. Andere, ähnliche Prüfeinrichtungen können verwendet werden. Zur Fixierung der Schieferplattenposition sind mindestens zwei Keile zu verwenden.



Legende

- 1 Feinanzeiger
- 2 Zu prüfende Schieferplatte am höchsten Punkt (größte Krümmung oder Unregelmäßigkeit) unter dem Feinanzeiger. Konvexe Seite nach oben liegend.
- 3 Keil

Bild 4 — Typische Prüfeinrichtung für die Messung der Abweichung von der Ebenheit

9.3 Vorbereitung der Prüfkörper

Es werden einzelne Schieferplatten verwendet, die aber keine Vorbehandlung erfordern.

9.4 Durchführung

Es ist die Einzeldicke einer Schieferplatte in Millimeter, (E_i) (Abschnitt 8) zu messen.

Die Schieferplatte ist mit der konvex gekrümmten Fläche nach oben auf die Prüfplatte der Prüfeinrichtung zu legen. Wenn eine der Ecken der Schieferplatte keinen Kontakt mit der Prüfplatte hat, sind zwei Keile zwischen Schieferplatte und Oberfläche zu verwenden, um die Schieferplatte zu nivellieren und unerwünschte Bewegungen zu vermeiden. Die Keile müssen an zwei diagonal gegenüberliegenden Ecken der Schieferplatte positioniert werden. Nach dem Anbringen der Keile müssen zwei diagonal gegenüberliegende Ecken der Schieferplatte mit der Prüfplatte und die anderen beiden mit den Keilen in Kontakt sein. Die Messuhr ist über den höchsten Punkt der Schieferplatte zu bewegen. Die Höhe (h) des höchsten Punktes der Schieferoberfläche in Millimetern ist festzuhalten.

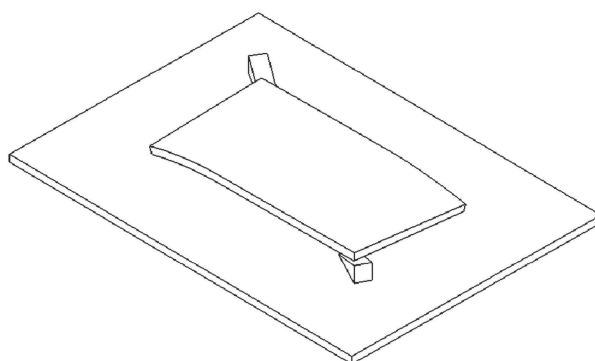


Bild 5 — Keilplatzierung

9.5 Angabe der Ergebnisse

Die Abweichung von der Ebenheit (F) ist mit folgender Gleichung zu berechnen:

$$F_d = 100 \cdot (h - E_i) / E_i$$

9.6 Prüfbericht

Die Abweichung von der Ebenheit (F_d) ist als Prozentwert anzugeben. Der Prüfbericht muss weiterhin die Bezeichnung des Produkts sowie einen Hinweis auf dieses Prüfverfahren und die Nummer dieses Dokuments, d. h. prEN 12326-2:2024, enthalten.

Tabelle 4 — Größte Abweichung von der Ebenheit (F_d) bei rechteckigen Schieferplatten

Ebenheit der Schieferplatte ^a	Größte Abweichung von der Ebenheit (F_d) als Prozentwert von E_i , der Dicke der einzelnen Schieferplatte
Sehr eben	$\leq 40 \%$
Eben	$\leq 60 \%$
Normal	$\leq 70 \%$
Schiefer für besondere Situationen	Nicht begrenzt ^b
^a Nach Angabe des Herstellers.	
^b Schiefer, für die es keine Begrenzung der Abweichung von der Ebenheit gibt, eignen sich nur für die Verwendung in besonderen Situationen, z. B. als gewölbte Schieferplatten.	

Gewölbte Schieferplatten müssen so hergestellt werden, dass die abgeschrägten Kanten auf der konvexen Seite der Schieferplatte angebracht sind.

10 Bestimmung der Biegefestigkeit und der charakteristischen Biegefestigkeit

10.1 Prinzip

Die Prüfungen werden an Prüfkörpern zur Messung der Bruchlast bei Biegung durchgeführt. Aus den Ergebnissen werden die Biegefestigkeit und die charakteristische Biegefestigkeit berechnet.

Die charakteristische Biegefestigkeit ist für Schieferplatten mit der gleichen Verweisung zu bestimmen und der Wert gilt für alle Nenndicken. Die charakteristische Biegefestigkeit ist nur für eine Nenndicke zu bestimmen. Der gleiche Wert der charakteristischen Biegefestigkeit gilt für andere Schieferplatten mit unterschiedlicher Nenndicke.

10.2 Prüfeinrichtungen

10.2.1 Eine Drei-Punkt-Biegefestigkeitsprüfmaschine, die eine konstante Rate der Lastzunahme erzeugt. Die Biegeauflager und die Biegeschneide müssen einen Durchmesser von 20 mm haben und die Biegeschneide und zwei beliebige Biegeauflager bzw. -schneiden müssen frei beweglich sein, um sich selbsttätig nach den Prüfkörpern ausrichten zu können. Die Biegeschneide muss parallel zu den Auflagern angeordnet sein. Die Auflager müssen einen Abstand von $(180 \pm 1,0)$ mm zueinander haben und die Biegeschneide muss mittig über diesem Abstand angeordnet sein.

ANMERKUNG Wenn keine Prüfeinrichtung zur Verfügung steht, mit der eine konstante Rate der Lastzunahme aufgebracht werden kann, so ist eine Prüfung mit konstanter Biegegeschwindigkeit zulässig.

10.2.2 Wärmekammer, mit Luftumwälzung, mit der eine Temperatur von (110 ± 10) °C eingehalten werden kann.

10.2.3 Wassergekühlte Diamantsäge.

10.2.4 Strichmaßstab aus Metall oder ähnliches Messgerät, mit dem auf 1 mm gemessen werden kann.

10.2.5 Feinmessschraube oder ähnliches Messgerät, mit dem die Dicke mit einer Messfläche von 5 mm bis 10 mm Durchmesser auf 0,05 mm gemessen werden kann.

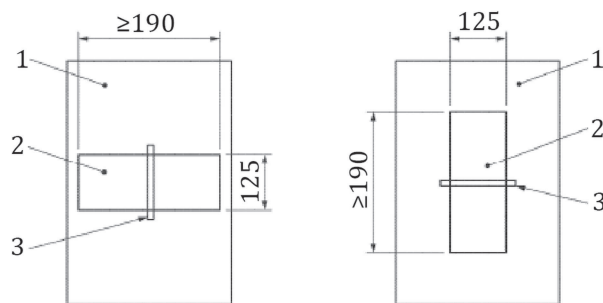
10.3 Vorbereitung der Prüfkörper

Die Anzahl der erforderlichen Prüfkörper ist nach Abschnitt 4 zu bestimmen, jedoch sind mindestens 20 Prüfkörper für jede Richtung zu verwenden (Bild 6).

Mit einer wassergekühlten Diamantsäge ist aus jeder Schieferplatte ein Prüfkörper parallel zur Längskante (Längsrichtung) mit einer Länge von $(125 \pm 1,0)$ mm bei einer Mindestlänge der Schieferplatte von 190 mm und ein Prüfkörper senkrecht zur Längskante (Querrichtung) mit einer Länge von $(125 \pm 1,0)$ mm bei einer Mindestbreite der Schieferplatte von 190 mm herauszuschneiden. Die Sägeschnitte sind so zu führen, dass die gehauenen Kanten umgangen werden; die Kanten sind mit der Säge zu entgraten. Wenn die Schieferplatten zu klein sind, um Prüfkörper für jede Richtung herauszuschneiden, müssen zwei Schieferplatten verwendet werden.

Die Prüfkörper sind in einer Wärmekammer mindestens 17 ± 2 Stunden lang bei (110 ± 10) °C zu trocknen; anschließend sind sie auf Raumtemperatur abkühlen zu lassen.

Maße in Millimeter



Legende

- 1 Schieferplatte
- 2 Prüfkörper
- 3 Lage der Biegeschneide bei der Prüfung
- 4 Richtung senkrecht oder quer
- 5 Richtung parallel oder längs

ANMERKUNG Die Beschreibung der Richtung der Prüfkörper mit quer oder längs ist entgegengesetzt zu den Beschreibungen, die in einigen Normen für Dachziegel enthalten sind.

Bild 6 — Richtung der Prüfkörper bei der Biegefestigkeitsprüfung

10.4 Durchführung

Mit einer Feinmessschraube oder einem ähnlichen Messgerät ist die Dicke jedes Prüfkörpers an drei in gleichen Abständen über die Breite verteilten Messstellen zu messen. Der Mittelwert (e_{mi}) aus den drei Messwerten ist für jeden Prüfkörper zu berechnen. Mit einem Strichmaßstab ist die Breite (b) jedes Prüfkörpers auf 1 mm mit dem Verfahren nach Abschnitt 5 zu bestimmen.

Die Rate der Lastzunahme in N/s ist für jeden Prüfkörper mit folgender Gleichung zu berechnen:

$$v_l = a \frac{2 b e_{mi}^2}{3 l_t}$$

Dabei ist

- a die Rate der Spannungszunahme und ist gleich $(1,00 \pm 0,25) \text{ (N/mm}^2\text{)}/\text{s}$;
- v_l die Rate der Lastzunahme bei der Prüfung, in Newton je Sekunde (N/s);
- b die Breite des Prüfkörpers, in Millimeter (mm);
- e_{mi} der Mittelwert der Dicke des Prüfkörpers, in Millimeter (mm);
- l_t der Abstand zwischen den Auflagern (normalerweise 180 mm).

Der Prüfkörper ist in die Drei-Punkt-Biegefestigkeitsprüfmaschine mittig unter die Biegeschneide zu legen. Dabei ist sicherzustellen, dass der Abstand $(180 \pm 1,0) \text{ mm}$ beträgt. Die Kraft ist mit der berechneten Rate der Lastzunahme v_l aufzubringen.

ANMERKUNG Wenn keine konstante Rate der Lastzunahme aufgebracht werden kann, ist eine Prüfung mit konstanter Biegegeschwindigkeit zulässig, sodass der Bruch in 20 s bis 30 s eintritt.

Die Bruchlast bei Biegung ist auf 1 N (Newton) zu erfassen. Mit einer Feinmessschraube oder einem ähnlichen Messgerät ist die Dicke der Schieferplatte (e) an vier gleichmäßig an jeder Seite des Bruches in einem Abstand

von 25 mm bis 30 mm zu der Bruchstelle verteilten Messstellen auf 0,1 mm zu messen (8 Messungen). Das ist für jeden Prüfkörper zu wiederholen.

10.5 Angabe der Ergebnisse

Für jede Richtung sind zu berechnen:

- a) die Biegefestigkeit (R_i) in N/mm^2 für jeden Prüfkörper nach der folgenden Gleichung:

$$R_i = \frac{3 \cdot P_i \cdot l_t}{2 \cdot b \cdot \bar{e}_{i8}^2}$$

Dabei ist

P_i die Bruchlast, in Newton (N);

l_t 180 mm;

b die Breite des Prüfkörpers, in Millimeter (mm);

$\bar{e}_{i8}$ der Mittelwert der 8 einzelnen Dickenmessungen in mm, die nach der Prüfung in einem Abstand von 25 mm von der Bruchstelle vorgenommen wurden (4 gleichmäßig auf jeder Seite der Bruchstelle verteilte Messungen).

- b) Die Ausreißer werden über das folgende Verfahren ermittelt:

Die erhaltenen R_i -Werte sind von niedriger (R_1) nach höher (R_n) zu ordnen.

- 1) Zunächst ist die größte Abweichung zwischen der mittleren Biegefestigkeit und der einzelnen Biegefestigkeit auszuschließen.
- 2) Mit den anderen Ergebnissen sind der Mittelwert und die Standardabweichung (s) zu berechnen.
- 3) Wenn der ausgeschlossene Wert im Intervall des Mittelwerts + oder $-3s$ liegt, ist der Wert kein Ausreißer und die Berechnungen können beendet werden.

Wenn der ausgeschlossene Wert außerhalb des Intervalls des Mittelwerts $+3s$ oder $-3s$ liegt, ist der Wert ein Ausreißer, der ausgeschlossen werden sollte.

- 4) Das Verfahren 1-3 ist für die zweitgrößte Abweichung zu wiederholen, bis alle Werte innerhalb des Intervalls des Mittelwerts $+3s$ oder $-3s$ liegen. Die Ausreißer werden aus den folgenden Schritten der Berechnung ausgeschlossen.

- c) die mittlere Biegefestigkeit ($\bar{R}$) in Newton je Quadratmillimeter (N/mm^2), für die Gesamtzahl der geprüften Schieferplatten ist ohne Ausreißer zu berechnen;
- d) die charakteristische Biegefestigkeit (R_c) in Newton je Quadratmillimeter (N/mm^2) für die Gesamtzahl der geprüften Schieferplatten ist ohne Ausreißer nach der folgenden Gleichung zu berechnen:

$$R_c = \bar{R} - k_s \times s$$

Dabei ist

$$s = \sqrt{\frac{\sum (R_i - \bar{R})^2}{(n-1)}}$$

der Schätzwert für die Standardabweichung der Biegefestigkeit von 20 Schieferplatten:

E DIN EN 12326-2:2024-04
prEN 12326-2:2024 (D)

$\bar{R}$ der Mittelwert von R für die geprüften Schieferplatten ohne Ausreißer;

R_i der Einzelwert von R für jede geprüfte Schieferplatte ohne Ausreißer;

n die Anzahl der geprüften Schieferplatten ohne Ausreißer.

k_s , der Korrektorkoeffizient, übernommen aus der folgenden Tabelle:

n	k_s
17	1,80
18	1,79
19	1,78
20	1,77

Wenn es mehr als 4 Ausreißer gibt, ist die Prüfung zu wiederholen.

10.6 Prüfbericht

Der Prüfbericht muss die folgenden Angaben enthalten:

- die Rate der Lastzunahme in Newton je Sekunde (N/s) für konstante Lastzunahme (oder die angewendete Biegegeschwindigkeit in Millimeter je Sekunde (mm/s)), eine Anmerkung zur Art der Belastung;
- den Mittelwert der Dicke jedes Prüfkörpers, bestimmt nach der Prüfung, in Millimeter (mm);
- die Bruchlast jedes Prüfkörpers, in Newton (N);
- die Biegefestigkeit jedes Prüfkörpers, in Newton je Quadratmillimeter (N/mm²);
- den Mittelwert der Dicke in jeder Richtung, bestimmt nach der Prüfung, in Millimeter (mm);
- den Mittelwert der Biegefestigkeit in jeder Richtung, in Newton je Quadratmillimeter (N/mm²), und die Standardabweichung;
- die charakteristische Biegefestigkeit in jeder Richtung, in Newton je Quadratmillimeter (N/mm²);
- die Richtung für den Höchstwert der Bruchlast;
- die Anzahl der Ergebnisse, die zur Berechnung der Biegefestigkeit verwendet wurden, sollte angegeben werden.

Der Prüfbericht muss weiterhin die Bezeichnung des Produkts sowie einen Hinweis auf dieses Prüfverfahren und die Nummer dieses Dokuments, d. h. prEN 12326-2:2024, enthalten.

11 Bestimmung der Wasseraufnahme

11.1 Prinzip

Getrocknete Prüfkörper werden 48 h in Wasser bei Raumtemperatur gelagert. Die Wasseraufnahme wird aus der Differenz zwischen der Masse der wassergelagerten und der getrockneten Prüfkörper berechnet.

11.2 Reagenzien

11.2.1 Destilliertes Wasser, entmineralisiertes Wasser oder entionisiertes Wasser.

11.2.2 Polierpasten.

6 µm bis 15 µm und 25 µm bis 50 µm.

11.3 Prüfeinrichtungen

11.3.1 Wärmekammer

Wärmekammer, mit Luftumwälzung, mit der eine Temperatur von $(70 \pm 10)^\circ\text{C}$ eingehalten werden kann.

11.3.2 Wassergekühlte Diamantsäge.

11.3.3 Waage

Waage, mit einer Fehlergrenze von mindestens 0,005 g.

11.3.4 Wasserbad

Wasserbad, mit Wasser nach 11.2.1, mit dem eine Temperatur von $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ eingehalten werden kann.

11.3.5 Saugfähiges Tuch.

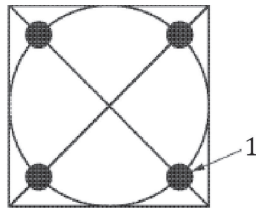
11.4 Vorbereitung der Prüfkörper

Mit einer wassergekühlten Diamantsäge ist aus jeder von insgesamt sechs einzelnen Schieferplatten ein Prüfkörper mit den Maßen $(100 \pm 5,0) \text{ mm} \times (100 \pm 5,0) \text{ mm}$ der Dicke der Schieferplatte zu sägen. Die Kanten der Prüfkörper sind mit bloßem oder auf übliche Sehstärke korrigiertem Auge zu untersuchen, um sicherzustellen, dass die Kanten frei von Rissen oder Absplitterungen sind. Sollten derartige Fehler erkennbar sein, dann sind entweder neue Prüfkörper herzustellen oder die Fehler sind durch Glattschleifen der Oberfläche mit einer Polierpaste aus Wasser und feinkörnigem Schleifmittel zwischen 6 µm und 15 µm zu beseitigen. Die Prüfkörper sind mit Wasser und einer harten Bürste zu waschen, um sämtliche Paste zu entfernen. Die Oberfläche der Prüfkörper muss frei von Plättchen oder losem Material sein.

11.5 Durchführung

Die Dicke jedes Prüfkörpers ist mit der in 8.2.2 beschriebenen Prüfeinrichtung an vier Messstellen, wie in Bild 6 angegeben, auf 0,1 mm zu messen.

Die Prüfkörper sind in einer Wärmekammer bei $(70 \pm 10)^\circ\text{C}$ bis zur Massenkonstanz (3.1.4) zu trocknen. Danach sind die Prüfkörper über Nacht in einem Exsikkator auf Raumtemperatur abzukühlen und anschließend auf 0,005 g (m_0) zu wägen. Die Prüfkörper sind 48 Stunden lang vollständig in Wasser (11.2.1) bei $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ zu lagern. Danach sind sie aus dem Wasser herauszunehmen und das überschüssige Wasser ist sofort mit einem feuchten saugfähigen Tuch zu entfernen. Jeder Prüfkörper ist auf 0,005 g (m_w) oder 0,01 % des Gewichtes des Prüfkörpers zu wägen.



Legende

1 zeigt die Messstellen für die Dickenmessung

Bild 7 — Ungefähre Lage der Messstellen für die Dickenmessung an Prüfkörpern für die Bestimmung der Wasseraufnahme

11.6 Angabe der Ergebnisse

Der Mittelwert der 24 Dickenmessungen ist zu berechnen.

Die Wasseraufnahme (A_w) als Massenanteil in Prozent ist auf zwei Dezimalstellen mit der folgenden Gleichung zu berechnen:

$$A_w = \frac{(m_w - m_o) \cdot 100}{m_o}$$

Dabei ist

m_o die Masse des getrockneten Prüfkörpers, in Gramm (g);

m_w die Masse des wassergelagerten Prüfkörpers, in Gramm (g).

Der Mittelwert aus den sechs gemessenen Werten für die Wasseraufnahme ist zu berechnen.

Wenn das Ergebnis für einen einzelnen Prüfkörper um mehr als 0,1 vom Mittelwert der Wasseraufnahme abweicht, muss die Prüfung mit neuen Prüfkörpern wiederholt werden.

Weil die Wasseraufnahme hauptsächlich an den Kanten erfolgt, können Prüfkörper unterschiedlicher Dicke unterschiedliche Werte für die Wasseraufnahme ergeben. Für aussagefähige Vergleiche von verschiedenen Schiefern sollten Prüfkörper mit einer Dicke von 10 mm verwendet werden.

11.7 Prüfbericht

Anzugeben sind der Mittelwert der Dicke der Prüfkörper auf 0,1 mm, die Wasseraufnahme für jeden Prüfkörper und der Mittelwert der Wasseraufnahme als Massenanteil in Prozent auf zwei Dezimalstellen.

Bei Wiederholung der Prüfung sind die Ergebnisse des zweiten Satzes Schieferplatten anzugeben.

Der Prüfbericht muss weiterhin die Bezeichnung des Produkts sowie einen Hinweis auf dieses Prüfverfahren und die Nummer dieses Dokuments, d. h. prEN 12326-2:2024, enthalten.

12 Frost-Tau-Wechselbeständigkeit

12.1 Prinzip

Die prozentuale Differenz der mittleren Wasseraufnahme der unbehandelten Prüfkörper und derselben Prüfkörper, die 50 oder 100 Frost-Tau-Wechseln ausgesetzt wurden, wird bestimmt.

12.2 Reagenzien

Destilliertes Wasser, entmineralisiertes Wasser oder entionisiertes Wasser.

12.3 Prüfeinrichtungen

12.3.1 Wasserbad, mit Wasser nach 12.2, das auf einer Temperatur von $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$ gehalten werden kann.

12.3.2 Kälteschrank, der die Lufttemperatur bei voller Belegung mit Prüfkörpern innerhalb 2 h auf $(-15 \pm 5)^\circ\text{C}$ kühlen kann.

12.3.3 Wärmekammer, mit Luftumwälzung, mit der eine Temperatur von $(110 \pm 5)^\circ\text{C}$ eingehalten werden kann.

12.3.4 Wassergekühlte Diamantsäge.

12.3.5 Strichmaßstab.

12.3.6 Feinmessschraube oder ähnliches Messgerät, mit dem die Dicke mit einer Messfläche von 5 mm bis 10 mm Durchmesser auf 0,05 mm gemessen werden kann.

12.4 Vorbereitung der Prüfkörper

Es sind zwei Sätze mit je 20 Paaren (Gesamtanzahl 80) von Prüfkörpern, $(125 \pm 1,0)$ mm breit, herzustellen, wie in 10.3 festgelegt. Bei Schieferplatten mit einer ausreichenden Breite sind die Prüfkörperpaare aus einzelnen Schieferplatten zu schneiden (Bild 7). Bei schmaleren Schieferplatten müssen die einzelnen Prüfkörper aus der doppelten Anzahl von Schieferplatten geschnitten werden.

12.5 Durchführung

Das Prüflös ist 48 h vollständig in einem Wasserbad mit einer Temperatur von $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ zu lagern.

Nach erfolgter Wasserlagerung sind die Prüfkörper so lange in einen Kälteschrank (12.3.2) zu legen, bis sie mindestens 3 h einer Temperatur von $(-15 \pm 5)^\circ\text{C}$ ausgesetzt waren. Danach sind die Prüfkörper erneut für mindestens 1 Stunde in das Wasserbad zu tauchen. Das umfasst einen Zyklus. In jeder Phase der Frost-Tau-Wechsel müssen die Prüfkörper mindestens 3 mm voneinander entfernt sein.

Der Frost-Tau-Wechsel ist 49-mal oder 99-mal (ZUR DISKUSSION OFFEN) zu wiederholen, sodass sich insgesamt 50 Zyklen oder 100 Zyklen (ZUR DISKUSSION OFFEN) ergeben.

Wenn die Durchführung unterbrochen werden muss, sind die Prüfkörper in dem Wasserbad bei $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ zu lagern.

Wenn alle 100 Frost-Tau-Wechsel beendet sind, sind die Prüfkörper (17 ± 2) h bei $(110 \pm 10)^\circ\text{C}$ in der Wärmekammer zu trocknen und anschließend auf Raumtemperatur abkühlen zu lassen. Die Wasseraufnahmeprüfung ist durchzuführen, wie in 11.5 beschrieben.

12.6 Angabe der Ergebnisse und Prüfbericht

Die prozentuale Differenz der mittleren Wasseraufnahme der unbehandelten Prüfkörper und derselben Prüfkörper, die 50 oder 100 Frost-Tau-Wechseln ausgesetzt wurden, ist zu berechnen.

Der Prüfbericht muss weiterhin die Bezeichnung des Produkts sowie einen Hinweis auf dieses Prüfverfahren und die Nummer dieses Dokuments, d. h. prEN 12326-2:2024, enthalten.

Der Prüfbericht muss die Klassifizierung der Sichtprüfung nach Unterabschnitt 7.3.2.2 von EN 12371-2:2011 enthalten.

13 Bestimmung des scheinbaren Calciumcarbonatgehaltes und des Gehaltes an nicht-carbonatgebundenem Kohlenstoff durch katalytische thermische Zersetzung

ANMERKUNG Andere Prüfverfahren sind zulässig, unter der Voraussetzung, dass ihre Gleichwertigkeit in Bezug auf die genormten Prüfungsergebnisse angegeben wird und nachgewiesen werden kann, dass sie geeignet und zufriedenstellend sind. Es liegt in der Verantwortung des Herstellers, dieses nachzuweisen.

13.1 Prinzip

Der Gesamtgehalt an Kohlenstoff wird mittels thermischer Zersetzung in Gegenwart eines Wolfram-/Zinn-Reaktionsbeschleunigers mit einem Infrarot-Detektor bestimmt, indem die freigesetzte Menge von Kohlenstoffdioxid gemessen wird. Der Kohlenstoffgehalt wird vom Gerät direkt angezeigt.

Um eine vollständige Umwandlung von Kohlenmonoxid in Kohlenstoffdioxid sicherzustellen, wird das Gas bei einer Temperatur von $(1\,350 \pm 25)^\circ\text{C}$ über einen Platinkatalysator geleitet.

Der Gehalt an nicht-carbonatgebundenem Kohlenstoff wird separat bestimmt und vom Gesamtkohlenstoffgehalt abgezogen. Die Berechnung des scheinbaren Calciumcarbonatgehaltes als Massenanteil in Prozent basiert auf der Annahme, dass alles Carbonat als Calciumsalz vorliegt.

13.2 Reagenzien

13.2.1 **Wolfram-/Zinn-Reaktionsbeschleuniger.**

13.2.2 **Eisenspäne.**

13.2.3 **Platin-Katalysator.**

13.3 Prüfeinrichtungen

13.3.1 **Kohlenstoff-Verbrennungsanalysator**, bestehend aus einem Verbrennungsofen, mit dem eine Temperatur von $(1\,350 \pm 25)^\circ\text{C}$ erzielt werden kann, einer Waage, einem Infrarot-Detektor, einem Gasflusssystem und einem mikroprozessorgesteuerten Regler.

ANMERKUNG Die erforderliche Temperatur kann mit einem Hochfrequenzofen mit einer Leistung von 2,0 kW bis 2,5 kW bei einer Frequenz von 18 MHz erzeugt werden.

13.3.2 **Mahlwerk**, zur Herstellung von Pulver, das durch ein 100- μm -Sieb hindurchgeht.

13.3.3 **Sieb**, Maschenweite 100 μm .

13.3.4 **Waage**, mit einer Messabweichung von 0,000 1 g.

13.4 Vorbereitung von pulverisierten Proben

Eine für eine homogenisierte Probe von jeder der insgesamt drei Schieferplatten ausreichende Menge an Probenmaterial ist feinzumahlen, sodass sechs pulverisierte Proben von jeweils etwa 0,5 g erhalten werden, die mit einem 100- μm -Sieb abzusieben sind. Mit Rücksicht auf die Eigenschaften der Ausrüstung können abweichende Mengen verwendet werden.

13.5 Durchführung

13.5.1 Bestimmung des Gesamtgehaltes an Kohlenstoff C_T

Jeder der pulverisierten Proben sind $(1,0 \pm 0,1)$ g Wolfram-/Zinn-Reaktionsbeschleuniger und $(0,70 \pm 0,1)$ g Eisenspäne zuzufügen, danach sind sie sorgfältig zu mischen. Mit Rücksicht auf die Eigenschaften der Ausrüstung können abweichende Mengen verwendet werden.

Bei der Vorbereitung des Gerätes sind die Anweisungen des Herstellers zu befolgen und eine pulverisierte Probe ist einzuführen. Es ist sicherzustellen, dass der Platin-Katalysator eine Temperatur von $(1\,350 \pm 25)$ °C aufweist. Die Verbrennung ist einzuleiten. Der Gesamtgehalt an Kohlenstoff ist, wie vom Infrarot-Detektor angezeigt, als Massenanteil in Prozent (C_T) zu notieren. Das ist für die anderen beiden pulverisierten Proben zu wiederholen.

Der Mittelwert der drei Werte für den Gesamtkohlenstoffgehalt ist auf zwei Dezimalstellen zu berechnen.

13.5.2 Bestimmung des Gehaltes an nicht-carbonatgebundenem Kohlenstoff C_{nc}

Der carbonatgebundene Kohlenstoff ist durch Zusatz von reichlich Salzsäure zu entfernen; das ist für jede der drei pulverisierten Proben getrennt nacheinander durchzuführen; danach sind die Proben 15 h stehenzulassen. Die Probe ist gründlich mit Wasser (siehe 13.1.2.5) zu waschen und mindestens 10 h bei (140 ± 5) °C zu trocknen.

Jeder der getrockneten pulverisierten Proben sind $(1,0 \pm 0,1)$ g Wolfram-/Zinn-Reaktionsbeschleuniger und $(0,70 \pm 0,1)$ g Eisenspäne zuzufügen, danach sind sie sorgfältig zu mischen. Mit Rücksicht auf die Eigenschaften der Ausrüstung können abweichende Mengen verwendet werden.

Bei der Vorbereitung des Gerätes sind die Anweisungen des Herstellers zu befolgen und eine pulverisierte Probe ist einzuführen. Es ist sicherzustellen, dass der Platin-Katalysator eine Temperatur von $(1\,350 \pm 25)$ °C aufweist. Die Verbrennung ist einzuleiten und die vom Infrarot-Detektor angezeigte Menge an nicht-carbonatgebundenem Kohlenstoff (C_{nc}) als Massenanteil in Prozent ist zu notieren. Das ist für die anderen beiden pulverisierten Proben zu wiederholen.

Der Mittelwert der drei Werte für den Gehalt an nicht-carbonatgebundenem Kohlenstoff ist auf zwei Dezimalstelle zu berechnen.

Wenn das Gerät den Kohlenstoffgehalt nicht direkt angibt, wird der Gehalt an nicht-carbonatgebundenem Kohlenstoff als Massenanteil in Prozent nach der folgenden Gleichung berechnet:

$$C_{nc} = \frac{C_d \cdot 12}{44}$$

Dabei ist

C_{nc} der Gehalt an nicht-carbonatgebundenem Kohlenstoff, als Massenanteil in Prozent;

C_d der Kohlenstoffdioxidgehalt, der vom Verbrennungsanalysator angezeigt wird, als Massenanteil in Prozent.

13.6 Angabe der Ergebnisse

Der Mittelwert der drei Werte für den Gehalt an nicht-carbonatgebundenem Kohlenstoff (C_{nc}) ist auf eine Dezimalstelle zu berechnen.

Der Mittelwert der drei Werte für den Gesamtkohlenstoffgehalt (C_T) ist auf eine Dezimalstelle zu berechnen.

E DIN EN 12326-2:2024-04
prEN 12326-2:2024 (D)

Der Gehalt an carbonatgebundenem Kohlenstoff (C_c) als Massenanteil in Prozent ist mit folgender Gleichung auf eine Dezimalstelle zu berechnen:

$$C_c = C_T - C_{nc}$$

Unter der Annahme, dass aller carbonatgebundener Kohlenstoff aus dem Calciumcarbonat stammt, ist der scheinbare Calciumcarbonatgehalt als Massenanteil in Prozent nach der folgenden Gleichung auf eine Dezimalstelle zu berechnen:

$$C'_a = \frac{C_c \cdot 100,1}{12}$$

Dabei ist

C'_a der scheinbare Calciumcarbonatgehalt als Massenanteil in Prozent;

C_c der Gehalt an carbonatgebundenem Kohlenstoff als Massenanteil in Prozent.

13.7 Prüfbericht

Anzugeben ist der Mittelwert des scheinbaren Calciumcarbonatgehaltes $\overline{C}_c$ als Massenanteil in Prozent auf eine Dezimalstelle.

Der Prüfbericht muss weiterhin die Bezeichnung des Produkts sowie einen Hinweis auf dieses Prüfverfahren und die Nummer dieses Dokuments, d. h. prEN 12326-2:2024, enthalten.

14 Prüfung der Beständigkeit gegen Schwefeldioxid

14.1 Prüfung der Beständigkeit gegen Schwefeldioxid für Schiefer mit einem Carbonatgehalt ≤ 20 % (Massenanteil in Prozent)

14.1.1 Prinzip

Die aus Dachschieferplatten herausgesägten Paare von Prüfkörpern, einer trocken, der andere in Wasser gelagert, werden bis zu 21 Tage zwei schwefeldioxidhaltigen Atmosphären unterschiedlicher Konzentration ausgesetzt. In Abhängigkeit von den physikalischen Änderungen, die während oder nach Beendigung der Prüfung beobachtet wurden, wird den Dachschieferplatten eine Codierung zugeordnet, die in EN 12326-1:2014 festgelegt ist.

14.1.2 Reagenzien

14.1.2.1 Schweflige Säurelösung, mit 5 % bis 6 % Massenanteil in Prozent Schwefeldioxid in Wasser.

14.1.2.2 Zwei Lösungen sind wie folgt für zwei Prüfgefäße mit einem Volumen von je 60 l herzustellen:

- a) Lösung A. Es sind $(0,6 \pm 0,01)$ l der 5%igen bis 6%igen schwefligen Säure mit $(0,18 \pm 0,01)$ l destilliertem, entmineralisiertem oder entionisiertem Wasser zu verdünnen.
- b) Lösung B. Es sind $(0,18 \pm 0,01)$ l der 5%igen bis 6%igen schwefligen Säure mit $(0,6 \pm 0,01)$ l destilliertem, entmineralisiertem oder entionisiertem Wasser zu verdünnen.

14.1.2.3 Polierpaste, 6 μm bis 15 μm .

14.1.2.4 Destilliertes, entmineralisiertes oder entionisiertes Wasser.

14.1.3 Prüfeinrichtungen

14.1.3.1 Zwei gasdichte säurebeständige Prüfgefäße, mit einem Nutzvolumen von wenigstens 60 l.

ANMERKUNG Zur Erleichterung der Beobachtung während der Prüfung werden Glasgefäße bevorzugt.

Die Prüfeinrichtung sollte sich in einem Raum befinden, dessen Temperatur auf $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$ gehalten wird.

14.1.3.2 Wassergekühlte Diamantsäge.

14.1.3.3 Zwei Gestelle, nichtrostend, mit denen sechs Prüfkörper senkrecht mit Abstand voneinander etwa 100 mm über der Säure der schwefeldioxidhaltigen Atmosphäre ausgesetzt werden können.

14.1.3.4 Wärmekammer, mit Luftumwälzung, mit der eine Temperatur von $(110 \pm 10)^\circ\text{C}$ eingehalten werden kann.

14.1.4 Vorbereitung der Prüfkörper

Mit einer wassergekühlten Diamantsäge sind sechs Paare von Prüfkörpern mit den Maßen $(150 \pm 5,0) \text{ mm} \times (100 \pm 5,0) \text{ mm}$ herzustellen, jeweils ein Paar aus insgesamt sechs Schieferplatten. Die Prüfkörper dürfen keine Haukanten aufweisen.

Die Trennkanten sind mit dem bloßen oder auf übliche Sehstärke korrigierten Auge zu beurteilen, um sicherzustellen, dass die Kanten keine Risse oder Absplitterungen aufweisen. Sollten derartige Fehler erkennbar sein, dann sind entweder neue Prüfkörper herzustellen oder die Fehler sind durch Glattschleifen der Oberfläche mit einer Polierpaste aus Wasser und feinkörnigem Schleifmittel zwischen $6 \mu\text{m}$ und $15 \mu\text{m}$ zu beseitigen. Die Prüfkörper sind mit Wasser und einer harten Bürste zu waschen, um sämtliche Paste zu entfernen.

14.1.5 Durchführung

Unter Anwendung eines der in Abschnitt 14 beschriebenen Verfahren ist festzustellen, dass der scheinbare Calciumcarbonatgehalt des Schiefers kleiner als 20 % ist.

Je ein Prüfkörper von jedem der Paare von Prüfkörpern ist mindestens 24 Stunden lang in einer Wärmekammer bei $(110 \pm 5)^\circ\text{C}$ zu trocknen. Die anderen sechs Prüfkörper sind 24 h vollständig in Wasser (14.1.2.4) mit einer Temperatur von $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$ zu lagern.

Die gesamte Lösung A ist in eines der Prüfgefäße zu füllen. Nicht mehr als sechs der Prüfkörper, drei getrocknete und drei in einem Gestell wassergetränkte, sind etwa 100 mm oberhalb der Säurelösung zu lagern. Das Prüfgefäß ist zu verschließen und abzudichten und 21 Tage bei $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$ zu halten oder so lange, bis die nachstehend aufgeführten Prüfkriterien beobachtet werden können, ohne dass das Prüfgefäß geöffnet wird.

Das ist mit den restlichen sechs Prüfkörpern unter Verwendung von Lösung B zu wiederholen.

Als Alternative darf die Prüfung mit Lösung B vor der Prüfung mit der Lösung A durchgeführt werden. Wenn die Prüfkörper nach Beendigung der Prüfung die nachstehend aufgeführten Merkmale aufweisen, ist eine Prüfung mit Lösung A nicht erforderlich.

Nach 21 Tagen oder, wenn die Prüfkriterien beobachtet wurden, schon früher werden die Prüfkörper entnommen und 24 h an der Luft bei $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$ getrocknet. Die Kanten und Flächen der Prüfkörper sind mit dem bloßen oder auf übliche Sehstärke korrigierten Auge auf Änderung der Farbe, Aufblähen oder Erweichen, Absplitterungen oder Rissbildungen an den Kanten oder Abblättern der Oberfläche zu untersuchen. Die geeignete Codierung ist in Abhängigkeit von der visuellen Beurteilung zu bestimmen (EN 12326-1:2014).

14.1.6 Prüfbericht

Anzugeben sind alle Absplitterungen sowie Rissbildungen an den Kanten, Aufblähen, Erweichen oder Abblättern der Oberfläche von einem oder mehreren Prüfkörper(n), die verwendete Lösung (A oder B) und die zuge-