

DIN EN 534

ICS 91.100.50

Ersatz für
DIN EN 534:2006-08
Siehe jedoch Beginn der
Gültigkeit

**Bitumen-Wellplatten –
Produktfestlegungen und Prüfverfahren;
Deutsche Fassung EN 534:2006+A1:2010**

Corrugated bitumen sheets –
Product specification and test methods;
German version EN 534:2006+A1:2010

Plaques ondulées bitumées –
Spécifications des produits et méthodes d'essai;
Version allemande EN 534:2006+A1:2010

Gesamtumfang 41 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Beginn der Gültigkeit

Diese DIN-EN-Norm ist voraussichtlich vom 2010-07-01 an anwendbar.

Daneben darf DIN EN 534:2006-08 noch bis zum 2010-09-30 — maßgeblich ist der Termin im Amtsblatt der EU — angewendet werden.

Die CE-Kennzeichnung von Bauprodukten nach dieser DIN-EN-Norm in Deutschland kann erst nach der Veröffentlichung der Fundstelle dieser DIN-EN-Norm im Bundesanzeiger von dem dort genannten Termin an erfolgen.

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 534:2006+A1:2010) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 128 „Dach-eindeckungsprodukte für überlappende Verlegung und Produkte für Außenwandverkleidung“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom NBN (Belgien) gehalten wird.

Im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. wurden die Arbeiten vom Arbeitsausschuss NA 005-02-05 AA „Bitumenschindeln und Bitumenwellplatten (Sp CEN/TC 128/SC 6)“ des Normenausschusses Bauwesen (NABau) begleitet.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 534:2006-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Änderung zu 5.3.7;
- b) Ersatz von Bild 3 und Bild 7;
- c) Änderung zu ZA.1.

Frühere Ausgaben

DIN EN 534: 1998-10, 2006-08

Deutsche Fassung

Bitumen-Wellplatten —
Produktfestlegungen und Prüfverfahren

Corrugated bitumen sheets —
Product specification and test methods

Plaques ondulées bitumées —
Spécifications des produits et méthodes d'essai

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 9. Februar 2010 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Symbole und Abkürzungen	5
4 Allgemeines	5
5 Anforderungen	6
5.1 Geometrische Eigenschaften	6
5.1.1 Länge	6
5.1.2 Breite	6
5.1.3 Dicke	6
5.1.4 Wellenhöhe	6
5.1.5 Wellenteilung	6
5.1.6 Rechtwinkligkeit	6
5.2 Mechanische Eigenschaften	7
5.2.1 Durchbiegung unter Last	7
5.2.2 Stoßfestigkeit	7
5.2.3 Einreißwiderstand	7
5.3 Physikalische Eigenschaften	7
5.3.1 Wasserundurchlässigkeit	7
5.3.2 Stoffliche Zusammensetzung	7
5.3.3 Masse	7
5.3.4 Homogenität des Materials	7
5.3.5 Wasseraufnahme	8
5.3.6 Rutschfestigkeit	8
5.3.7  Tragfähigkeit auf dem Dach 	8
5.4 Dauerhaftigkeit	8
5.4.1 Einreißwiderstand nach Alterung durch Frost-Tau-Wechselbeanspruchung	8
5.4.2 Wasserundurchlässigkeit nach Alterung durch Frost-Tau-Wechselbeanspruchung	8
5.4.3 Temperaturkoeffizient	8
5.5 Verhalten bei Brandeinwirkung	8
5.5.1 Brandverhalten	8
5.5.2 Verhalten bei Beanspruchung durch Feuer von außen	8
6 Probenahme und Konditionierung	8
6.1 Probenvorbereitung	8
6.2 Zuschnitt der Bitumen-Wellplatte	10
7 Prüfverfahren	11
7.1 Geometrische Eigenschaften	11
7.1.1 Länge	11
7.1.2 Breite	12
7.1.3 Dicke	12
7.1.4 Wellenhöhe	13
7.1.5 Wellenteilung	15
7.1.6 Rechtwinkligkeit	16
7.2 Mechanische Eigenschaften	18
7.2.1 Durchbiegung unter Last	18
7.2.2 Stoßfestigkeit	20
7.2.3 Einreißwiderstand	21

7.3	Physikalische Eigenschaften	23
7.3.1	Wasserundurchlässigkeit	23
7.3.2	Bitumenanteil	24
7.3.3	Masse	24
7.3.4	Homogenität des Materials	25
7.3.5	Wasseraufnahme	25
7.4	Dauerhaftigkeit	26
7.4.1	Einreißwiderstand nach Alterung durch Frost-Tau-Wechselbeanspruchung	26
7.4.2	Wasserundurchlässigkeit nach Alterung durch Frost-Tau-Wechselbeanspruchung	26
7.4.3	Temperaturkoeffizient	27
7.4.4	Frostbeständigkeitskonditionierung	27
7.5	Verhalten bei Brandeinwirkung	28
7.5.1	Brandverhalten	28
7.5.2	Verhalten bei Beanspruchung durch Feuer von außen	28
8	Konformitätsbewertung	28
8.1	Allgemeines	28
8.2	Erstprüfung	29
8.3	Werkseigene Produktionskontrolle	29
8.3.1	Allgemeines	29
8.3.2	Geräte	29
8.3.3	Ausgangsstoffe und Bestandteile	29
8.3.4	Nichtkonforme Produkte	29
8.3.5	Prüfhäufigkeit	29
8.3.6	Prüfverfahren	30
9	Kennzeichnung	30
Anhang A (normativ) Prüfhäufigkeiten für die werkseigene Produktionskontrolle		31
Anhang ZA (informativ) Abschnitte dieser Europäischen Norm, die Bestimmungen der EG-Bauproduktenrichtlinie (89/106/EWG) betreffen		32
ZA.1	Anwendungsbereich und maßgebende Abschnitte	32
ZA.2	Verfahren der Konformitätsbescheinigung von Bitumen-Wellplatten	34
ZA.2.1	Systeme der Konformitätsbescheinigung	34
ZA.2.2	EG-Zertifikat und Konformitätserklärung	37
ZA.3	CE-Kennzeichnung	38

Vorwort

Dieses Dokument (EN 534:2006+A1:2010) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 128 „Dach-eindeckungsprodukte für überlappende Verlegung und Produkte für Außenwandverkleidung“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom IBN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis September 2010, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 2010 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt  EN 534:2006 .

Dieses Dokument enthält die Änderung 1, die von CEN am 2010-02-09 angenommen wurde.

Anfang und Ende der auf Grund der Änderungen eingefügten oder geänderten Textstellen sind im Text durch die Tags  und  gekennzeichnet.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EG-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EG-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die technischen Eigenschaften von fertig gestellten Bitumen-Wellplatten bei Verlassen des Werks sowie die für sie geltenden Prüf- und Überwachungsverfahren fest. Sie dient auch der Bewertung der Übereinstimmung der Produkte mit den Anforderungen der vorliegenden Norm.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente 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).

ENV 1187, *Prüfverfahren zur Beanspruchung von Bedachungen durch Feuer von außen*

EN 13501-1, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten — Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten*

EN 13501-5, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten — Teil 5: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus Prüfungen von Bedachungen bei Beanspruchung durch Feuer von außen*

EN ISO 9001, *Qualitätsmanagementsysteme — Anforderungen (ISO 9001:2000)*

ISO 7892, *Vertical building elements — Impact resistance tests — Impact bodies and general test procedures*

3 Symbole und Abkürzungen

L	Länge der Platte [mm]
w	Breite der Platte [mm]
H	Wellenhöhe [mm]
f	Durchbiegung der Platte unter Last [mm]
e	Nenndicke [mm]
P	Masse der Platte [kg/m ²]
F	Last [N]
p	Wellenteilung [mm]
E	Rechtwinkligkeit [mm/m]
α	Temperaturkoeffizient [1/K]

4 Allgemeines

Bitumen-Wellplatten werden aus einem innigen Gemisch organischer und/oder anorganischer Fasern und Bitumen hergestellt. Die Form und Struktur der Bitumen-Wellplatten sowie die Qualität der Ausgangsstoffe stellen die Eigenschaften sicher.

Bitumen-Wellplatten dürfen in der Masse gefärbt sein. Sie dürfen auch mit einer fest haftenden gefärbten oder nicht gefärbten Oberflächenbeschichtung geliefert werden, die ihrerseits mit einer Granulat- oder Splittschicht versehen sein kann.

Bitumen-Wellplatten dürfen einlagig oder mehrlagig gefertigt werden.

Bitumen-Wellplatten werden nach ihren mechanischen Eigenschaften in die beiden Kategorien R und S eingestuft. Für die Einstufung in Kategorie R müssen alle mechanischen Eigenschaften die für diese Kategorie geltenden Grenzwerte einhalten.

Für Dacheindeckungen sind Produkte der Kategorie R unter den meisten klimatischen Bedingungen geeignet, während Produkte der Kategorie S in Abhängigkeit von den klimatischen Bedingungen eine besondere Einbauart erfordern können.

Für Verkleidungen sind beide Kategorien geeignet.

Um sicherzustellen, dass das Produkt seiner Kategorie entsprechend eingebaut ist, müssen die Einbauanweisungen des Herstellers berücksichtigt werden.

5 Anforderungen

5.1 Geometrische Eigenschaften

5.1.1 Länge

Bei der Prüfung nach 7.1.1 muss die Länge L auf $+1,0\%$, $-0,2\%$ eingehalten werden.

5.1.2 Breite

Bei der Prüfung nach 7.1.2 muss die Breite w auf $\pm 2\%$ eingehalten werden.

5.1.3 Dicke

Bei der Prüfung nach 7.1.3 muss die Dicke e auf $\pm 10\%$ eingehalten werden.

Die Dicke von Bitumen-Wellplatten muss einschließlich des Oberflächenprofils (Oberflächenmusters) auf der Ober- und der Unterseite gemessen werden, sofern ein solches vorhanden ist (siehe Bild 4).

ANMERKUNG Da die Oberflächenprofile (z. B. von einem Hersteller zum anderen) sehr unterschiedlich sein können, ergeben die Dickenmessungen nur einige beschreibende Daten und können nicht zum direkten Vergleich verschiedener Produkte herangezogen werden.

5.1.4 Wellenhöhe

Bei der Prüfung nach 7.1.4 muss die Wellenhöhe H auf $\pm 6\%$ eingehalten werden.

Bei Bitumen-Wellplatten mit unterschiedlichen Wellenhöhen müssen alle angegebenen Wellenhöhen gemessen werden.

5.1.5 Wellenteilung

Bei der Prüfung nach 7.1.5 muss die Wellenteilung p auf $\pm 3\%$ eingehalten werden.

Bei Bitumen-Wellplatten mit unterschiedlichen Wellenteilungen und/oder Wellenperioden müssen alle angegebenen Wellenteilungen und/oder -perioden gemessen werden.

5.1.6 Rechtwinkligkeit

Die Rechtwinkligkeit E muss bei der Prüfung nach 7.1.6 kleiner als oder gleich 4 mm/m sein.

5.2 Mechanische Eigenschaften

5.2.1 Durchbiegung unter Last

Bei der Prüfung nach 7.2.1 muss die Mindestlast für eine Durchbiegung von 1/200 einer Stützweite von 620 mm:

- für Kategorie R $\geq 1\,400\text{ N/m}^2$;
- für Kategorie S $> 700\text{ N/m}^2$ betragen.

ANMERKUNG Zur Berechnung der maximal zulässigen Last in den Verlegeanweisungen des Herstellers können andere Methoden, insbesondere bei Plattenformen angewendet werden, die eine Anwendung der in 7.2.1 beschriebenen verteilten Durchbiegelast nicht zulassen.

5.2.2 Stoßfestigkeit

Bei der Prüfung nach 7.2.2 muss die Fallhöhe bei einer Stützweite von 620 mm:

- für Kategorie R = 400 mm;
- für Kategorie S = 250 mm betragen.

Diese Anforderung gilt nicht für Außenwandverkleidungen.

5.2.3 Einreißwiderstand

Bei der Prüfung nach 7.2.3 muss der Einreißwiderstand:

- für Kategorie R = 200 N;
- für Kategorie S = 150 N sein.

Falls der Hersteller für eine Bitumen-Wellplatte mit unterschiedlichen Wellenhöhen festlegt, welche Welle zu befestigen ist, darf nur diese Welle geprüft werden.

5.3 Physikalische Eigenschaften

5.3.1 Wasserundurchlässigkeit

Bei der Prüfung nach 7.3.1 darf nach 48 h kein Wassertropfen durch die Platte gedrungen sein.

5.3.2 Stoffliche Zusammensetzung

Bei der Prüfung nach 7.3.2 muss der Bitumengehalt größer als oder gleich 40 % sein.

Die Eigenschaften werden ohne Beschichtung mit Granulat oder Splitt gemessen.

5.3.3 Masse

Bei der Prüfung nach 7.3.3 muss die angegebene Masse (in kg/m^2) auf $\pm 10\%$ eingehalten werden.

5.3.4 Homogenität des Materials

Bei der Prüfung nach 7.3.4 dürfen keine Flächen größer als 1 cm^2 von Bitumen frei sein.

5.3.5 Wasseraufnahme

Bei der Prüfung nach 7.3.5 muss die Wasseraufnahme kleiner als 20 % der Plattenmasse sein.

Die Eigenschaften werden ohne Beschichtung mit Granulat oder Splitt gemessen.

5.3.6 Rutschfestigkeit

Aufgrund der rauen Oberflächen sind Bitumen-Wellplatten keine rutschigen Produkte.

5.3.7 Tragfähigkeit auf dem Dach

 Die Tragfähigkeit hängt von der Art des Auflagers und der Befestigung, die nicht Bestandteil des Anwendungsbereichs dieser Produktnorm sind, ab.

ANMERKUNG Die Laststufe, die Sicherheitsklassen und die zulässige Durchbiegung sind in den EUROCODES und/oder nationalen Bauregeln festgelegt. 

5.4 Dauerhaftigkeit

5.4.1 Einreißwiderstand nach Alterung durch Frost-Tau-Wechselbeanspruchung

Bei der Prüfung nach 7.4.1 darf der Einreißwiderstand nicht geringer als die ursprünglichen Schwellenwerte (5.2.3) sein.

5.4.2 Wasserundurchlässigkeit nach Alterung durch Frost-Tau-Wechselbeanspruchung

Bei der Prüfung nach 7.4.2 darf nach 48 h kein Wassertropfen durch die Platte gedrungen sein.

5.4.3 Temperaturkoeffizient

Bei der Prüfung nach 7.4.3 muss der Wert von α kleiner als $100 \times 10^{-6} \text{ 1/K}$ sein.

5.5 Verhalten bei Brandeinwirkung

5.5.1 Brandverhalten

Diese Eigenschaft ist anzugeben, wenn es sich um die Ausführungsanforderungen handelt und kann angegeben werden, wenn es sich nicht um diesbezügliche Anforderungen handelt. Falls der Hersteller beabsichtigt, das Verhalten der von ihm hergestellten Bitumen-Wellplatten bei Brandeinwirkung in einer Erklärung anzugeben (z. B. wenn diese bestimmten gesetzlichen Anforderungen unterliegen), müssen die Platten nach 7.5.1 geprüft und klassifiziert werden.

5.5.2 Verhalten bei Beanspruchung durch Feuer von außen

Diese Eigenschaft ist anzugeben, wenn es sich um die Ausführungsanforderungen handelt und kann angegeben werden, wenn es sich nicht um diesbezügliche Anforderungen handelt. Falls der Hersteller beabsichtigt, das Verhalten der von ihm hergestellten Bitumen-Wellplatten bei Beanspruchung durch Feuer von außen in einer Erklärung anzugeben (z. B. wenn diese bestimmten gesetzlichen Anforderungen unterliegen), müssen die Platten nach 7.5.2 geprüft und klassifiziert werden.

6 Probenahme und Konditionierung

6.1 Probenvorbereitung

In Tabelle 1 sind Einzelheiten zur Probenahme und Probenvorbereitung sowohl für Typprüfungen als auch für Prüfungen im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle angegeben.

Tabelle 1 — Probenahme und Konditionierung der Probekörper

		Proben anzahl	Breite der Proben	Länge der Proben	Konditio- nierung	Zuschnitt der Platte
7.1 Geometrische Eigenschaften						
7.1.1	Länge	3	Ganze Platte	Ganze Platte	Gefordert A ^a	Nein
7.1.2	Breite					Nein
7.1.3	Dicke	1	Ganze Platte	Ganze Platte	Gefordert A ^a	Nur falls erforderlich
7.1.4	Wellenhöhe					Nein
7.1.5	Wellenteilung					Nur falls erforderlich
7.1.6	Rechtwinkligkeit					Nein
7.2 Mechanische Eigenschaften						
7.2.1	Durchbiegung unter Last	5	Ganze Platte		Gefordert B	Nein
7.2.2	Stoßfestigkeit	5	Ganze Platte		Gefordert B	Nein
7.2.3	Einreißwiderstand	5	3 Wellen ^b	150 mm	Gefordert B	Siehe Bild 1
7.3 Physikalische Eigenschaften						
7.3.1	Wasserundurchlässigkeit	1	3 Wellen ^b	150 mm	Gefordert A ^a	Siehe Bild 2
7.3.2	Bitumenanteil	3	50 mm	100 mm	Gefordert A ^a	Siehe Bild 2
7.3.3	Masse	3	Ganze Platte		Gefordert B ^a	Nein
7.3.4	Homogenität des Materials	12	½ Welle ^b	200 mm	Gefordert A ^a	Siehe Bild 2
7.3.5	Wasseraufnahme	3	2 Wellen ^b	200 mm	Gefordert B ^a	Siehe Bild 2
7.4 Dauerhaftigkeit						
7.4.1	Einreißwiderstand nach Alterung durch Frost-Tau-Wechsel- beanspruchung	5	3 Wellen ^b	150 mm	Gefordert A ^a	Siehe Bild 1
7.4.2	Wasserundurchlässigkeit nach Alterung durch Frost-Tau-Wechsel- beanspruchung	1	3 Wellen ^b	150 mm	Gefordert A ^a	Siehe Bild 1
7.4.3	Temperaturkoeffizient	2	1 Welle	250 mm	Gefordert B ^a	Siehe Bild 1
A Die Probekörper müssen mindestens 7 Tage unter Laborbedingungen gelagert werden.						
B Die Probekörper müssen mindestens 7 Tage bei (23 ± 2) °C und einer relativen Luftfeuchte von (50 ± 10) % konditioniert werden.						
a Falls Prüfungen während der Fertigung vorgenommen werden, muss die Bitumen-Wellplatte ohne Konditionierung (A oder B) geprüft werden. Falls die Prüfung nicht unmittelbar durchgeführt werden kann, muss die Bitumen-Wellplatte sofort unter Laborbedingungen gelagert werden.						
b Falls die Bitumen-Wellplatte einen ebenen Teil hat, muss dieser als eine Welle betrachtet werden.						

Für die Prüfung des Brandverhaltens und des Verhaltens bei Beanspruchung durch Feuer von außen müssen die Probenanzahl und die Konditionierung den Anforderungen von EN 13501-1 bzw. EN 13501-5 entsprechen.

6.2 Zuschnitt der Bitumen-Wellplatte

Die Bilder 1 und 2 zeigen die Stellen, an denen die Proben zu entnehmen sind, wobei die Zahlen auf den für die betreffende Prüfung geltenden Abschnitt dieser Norm verweisen. Bei der Probenahme muss zu jedem Plattenende ein Abstand von mindestens 200 mm eingehalten werden.

Maße in Millimeter

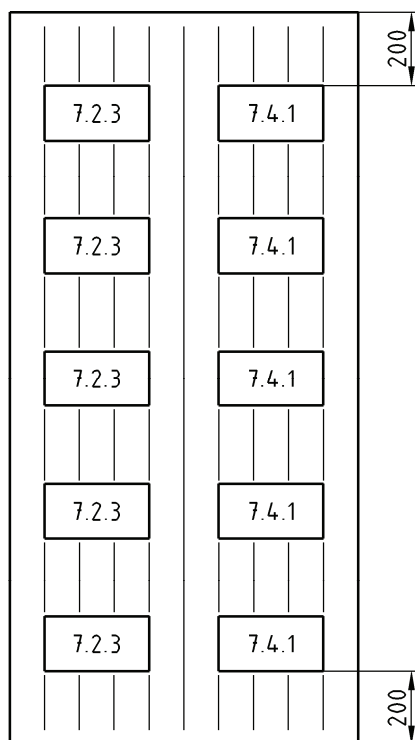


Bild 1 — Probenahmestellen

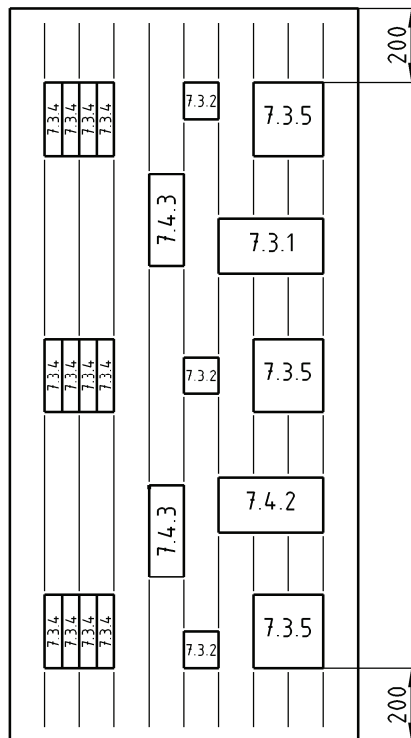


Bild 2 — Probenahmestellen

7 Prüfverfahren

7.1 Geometrische Eigenschaften

7.1.1 Länge

7.1.1.1 Prüfeinrichtung

Die Prüfeinrichtung ist in Bild 3 dargestellt und besteht aus einem Präzisionsmaßstab mit einem Skalenteilungswert von 0,5 mm und einer stabilen, ebenen Unterlage.

7.1.1.2 Durchführung

Bei der Messung muss die Platte auf der stabilen, ebenen Unterlage aufliegen.

Die Länge muss entweder auf dem Wellenberg oder im Wellental der zweiten und vorletzten Welle gemessen werden.

Diese Prüfung wird an 3 verschiedenen Bitumen-Wellplatten durchgeführt.

7.1.1.3 Ergebnisse

Das Ergebnis ist das Mittel der drei Mittelwerte der beiden Messwerte jeder Bitumen-Wellplatte.