

DIN EN 13329

ICS 97.150

Ersatz für
DIN EN 13329:2006-07

**Laminatböden –
Elemente mit einer Deckschicht auf Basis aminoplastischer,
wärmehärtbarer Harze –
Spezifikationen, Anforderungen und Prüfverfahren;
Deutsche Fassung EN 13329:2006+A1:2008**

Laminate floor coverings –

Elements with a surface layer based on aminoplastic thermosetting resins –

Specifications, requirements and test methods;

German version EN 13329:2006+A1:2008

Revêtements de sol stratifiés –

Éléments dont la surface est à base de résines aminoplastes thermodurcissables –

Spécifications, exigences et méthodes d'essai;

Version allemande EN 13329:2006+A1:2008

Gesamtumfang 41 Seiten

Normenausschuss Holzwirtschaft und Möbel (NHM) im DIN
Normenausschuss Kunststoffe (FNK) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 13329:2006+A1:2008) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 134 „Elastische, textile und Laminat-Bodenbeläge“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der NA 042-04-30 AA „Spiegelausschuss zu CEN/TC 134/WG 9 und ISO/TC 219/WG 3 Laminatböden“ im Normenausschuss Holzwirtschaft und Möbel (NHM).

Für die im Abschnitt 2 zitierte Internationale Norm wird im Folgenden auf die entsprechende Deutsche Norm hingewiesen:

ISO 48 siehe DIN ISO 48

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13329:2006-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anhang I Anforderungen an Klasse 34 für sehr starke gewerbliche Nutzung und Klassifizierungssymbol ergänzt.

Frühere Ausgaben

DIN EN 13329: 2000-09, 2006-07

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 48, *Elastomere und thermoplastische Elastomere — Bestimmung der Härte (Härte zwischen 10 IRHD und 100 IRHD) (ISO 48:1994 + Amd. 1:1999)*

Deutsche Fassung

**Laminatböden —
Elemente mit einer Deckschicht auf Basis aminoplastischer,
wärmehärtbarer Harze —
Spezifikationen, Anforderungen und Prüfverfahren**

Laminate floor coverings —
Elements with a surface layer based on aminoplastic
thermosetting resins —
Specifications, requirements and test methods

Revêtements de sol stratifiés —
Eléments dont la surface est à base de résines
aminoplastes thermodurcissables —
Spécifications, exigences et méthodes d'essai

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 3. April 2006 angenommen und schließt Änderung 1 ein, die am 11. September 2008 vom CEN angenommen wurde.

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, 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: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Anforderungen	6
5 Kennzeichnung und Verpackung	9
6 Prüfbericht	10
Anhang A (normativ) Bestimmung der Dicke, Länge, Breite, Rechtwinkligkeit, Kantengeradheit und Ebenheit	11
Anhang B (normativ) Bestimmung der Fugenöffnungen und der Höhenunterschiede zwischen zusammengefügt Elementen	17
Anhang C (normativ) Bestimmung der Maßänderungen in Verbindung mit Änderungen der relativen Luftfeuchte	19
Anhang D (normativ) Bestimmung der Abhebefestigkeit	21
Anhang E (normativ) Bestimmung der Beständigkeit gegen Abrieb und Abriebklassifizierung	23
Anhang F (normativ) Bestimmung der Beständigkeit gegen Stoßbeanspruchung und Stoßbeanspruchungsklassifizierung	28
Anhang G (normativ) Bestimmung der Dickenquellung	30
Anhang H (informativ) Kalibrierung und Instandhaltung der Abriebvorrichtung	33
Anhang I (normativ)  Anforderungen an Klasse 34 für sehr starke gewerbliche Nutzung und Klassifizierungssymbol 	37

Vorwort

Dieses Dokument (EN 13329:2006+A1:2008) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 134 „Elastische, textile und Laminat-Bodenbeläge“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis April 2009, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2009 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument enthält die Änderung 1, und wurde vom CEN am 2008-09-11 angenommen.

Diese Europäische Norm ersetzt  EN 13329:2006 .

Anfang und Ende der durch die Änderung eingefügten oder geänderten Texte sind jeweils durch Änderungsmarken   angegeben.

Gegenüber EN 13329:2000 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Klassifizierungssymbole geändert.
- b) Festlegungen zur Bezeichnung gestrichen.
- c) Anforderungen an die Abriebbeständigkeit geändert.
- d) Bei der Prüfung der Abriebbeständigkeit Härte der Reibrollen und Masseverlust des Zinkblechs bei der Kalibrierung des Schmirgelpapiers geändert sowie Maße der Prüfeinrichtung präzisiert.
- e) Anhang H zur Kalibrierung und Instandhaltung der Abriebvorrichtung ergänzt.

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, 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 Merkmale, Anforderungen und Prüfverfahren für Laminatböden fest (wie in 3.1 definiert).

Sie enthält ein Klassifizierungssystem, das auf EN 685 basiert, mit praktischen Anforderungen für bestimmte Verwendungsbereiche und Beanspruchungsklassen. Dies dient dazu aufzuzeigen, in welchen Bereichen Laminatböden zufrieden stellend eingesetzt werden können sowie dazu den Verbraucher in die Lage zu versetzen, informiert eine Auswahl zu treffen. Sie legt ebenfalls Anforderungen an Kennzeichnung und Verpackung fest.

Für Laminatböden werden die Anwendungsgebiete 'Wohnen' und 'Gewerblich' berücksichtigt. Diese Norm legt keine Anforderungen für Bereiche fest, die regelmäßig Nässe ausgesetzt sind (wie etwa Badezimmer, Hauswirtschaftsräume oder Saunen); sie gilt jedoch für Küchen im Wohnbereich.

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).

EN 311, *Holzwerkstoffe — Abhebefestigkeit der Oberfläche — Prüfverfahren*

EN 318, *Holzwerkstoffe — Bestimmung von Maßänderungen in Verbindung mit Änderungen der relativen Luftfeuchte*

EN 322, *Holzwerkstoffe — Bestimmung des Feuchtegehaltes*

EN 424, *Elastische Bodenbeläge — Bestimmung des Verhaltens bei einer nachgeahmten Verschiebung eines Verschiebens eines Möbelfußes*

EN 425, *Elastische Bodenbeläge und Laminatböden — Stuhlrollenversuch*

EN 433, *Elastische Bodenbeläge — Bestimmung des Resteindruckes nach konstanter Belastung*

EN 438 (alle Teile), *Dekorative Hochdruck-Schichtpressstoffplatten (HPL) — Platten auf Basis härthbarer Harze (Schichtpressstoffe)*

EN 685, *Elastische, textile und Laminat-Bodenbeläge — Klassifizierung*

EN 12529:1998, *Räder und Rollen — Möbelrollen — Rollen für Drehstühle — Anforderungen*

EN 20105-A02, *Textilien — Farbechtheitsprüfungen — Teil A02: Graumaßstab zur Bewertung der Änderung der Farbe (ISO 105-A02:1993)*

EN ISO 105-B02, *Textilien — Farbechtheitsprüfungen — Teil B02: Farbechtheit gegen künstliches Licht: Xenonbogenlicht (ISO 105-B02:1994, einschließlich Änderung 1:1998)*

EN ISO 6506 (alle Teile), *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Brinell*

ISO 48, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of hardness (hardness between 10 IRHD and 100 IRHD)*

ISO 7267-2, *Rubber-covered rollers — Determination of apparent hardness — Part 2: Shore-type durometer method*

ISO 24334, *Laminate and textile floor coverings — Determination of dimensional variations after exposure to humid and dry climate conditions*

ISO 24339, *Laminate and textile floor coverings — Determination of dimensional variations after exposure to humid and dry climate conditions*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Laminatboden

Fußbodenbelag, mit einer Deckschicht aus einer oder mehreren dünnen Lagen eines faserhaltigen Materials (in der Regel Papier), imprägniert mit aminoplastischen, wärmehärtbaren Harzen (in der Regel Melaminharz)

ANMERKUNG Durch gleichzeitige Anwendung von Hitze und Druck werden diese Lagen entweder als solche verpresst (HPL, CPL, Kompakt) und im Falle von HPL und CPL auf ein Trägermaterial verklebt (in der Regel Holzwerkstoffe) oder im Falle von DPL direkt auf ein Trägermaterial (in der Regel Holzwerkstoffe) verpresst. Das Produkt wird üblicherweise mit einer rückseitigen Schicht (z. B. HPL, CPL, imprägnierte Papiere, Furniere) als Gegenzug versehen.

3.1.1

Deckschicht

oberste dekorative Lage, die beim verlegten Fußboden sichtbar bleibt

ANMERKUNG Die Deckschicht besteht aus mit wärmehärtbaren Harzen imprägnierten Papieren, herstellbar in drei verschiedenen Verfahren:

- Hochdrucklamine (HPL) nach EN 438;
- kontinuierlich gepresste Lamine (CPL);
- direkt auf das Trägermaterial verpresst (DPL).

3.1.2

Trägermaterial

Kernschicht des fertigen Laminatbodens

ANMERKUNG In der Regel eine Spanplatte, wie definiert in EN 309, oder eine mitteldichte Faserplatte oder eine Faserplatte hoher Dichte (MDF oder HDF) wie in EN 316 definiert.

3.1.3

Gegenzug

der Deckschicht abgewandte Schicht

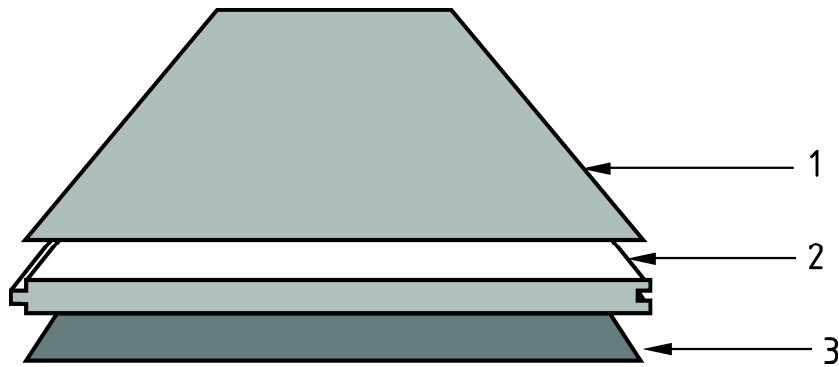
ANMERKUNG Der Gegenzug besteht üblicherweise aus HPL, CPL, imprägnierten Papieren oder Furnieren. In erster Linie dient diese Schicht dazu, das Produkt auszugleichen und zu stabilisieren.

3.2

Laminatbodenelement

Element, bestehend aus einer Deckschicht, einem Trägermaterial und einem Gegenzug, geformt und maschinell an den Längs- und Querseiten auf passende Größe gebracht

ANMERKUNG Siehe Bild 1. Die Elemente werden üblicherweise mit Nut und Feder versehen, um die Verbindung der Elemente beim Verlegen zu erleichtern.



Legende

- 1 Deckschicht
- 2 Trägermaterial
- 3 Gegenzug

Bild 1 — Aufbau eines Laminatbodenelementes

4 Anforderungen

4.1 Allgemeine Anforderungen

Laminatböden müssen die allgemeinen Anforderungen nach Tabelle 1 erfüllen, wenn die Prüfungen nach den dort angegebenen Prüfverfahren erfolgen.

Bei besonderen Anwendungsgebieten, wie beispielsweise bei Verlegemustern mit besonderen dekorativen Effekten, können engere Toleranzen erforderlich sein.

Die Maß- und Fertigungstoleranzen der Nut- und Federverbindung müssen so beschaffen sein, dass — bei losem Zusammenfügen der Elemente für Testzwecke ohne Leim — die in dieser Norm festgelegten Höchstwerte für die Fugenöffnungen und Höhenunterschiede nicht überschritten werden.

Zur Bestimmung der Widerstandsfähigkeit von Laminatböden gegen Wechsel der Umgebungsfeuchte ist eine Laborprüfung unter kontrollierten Bedingungen durchzuführen.

Tabelle 1 — Allgemeine Anforderungen

Merkmal	Anforderung	Prüfverfahren
Dicke des Elementes, t	$\Delta t_{\text{mittel}} \leq 0,50 \text{ mm}$, bezogen auf Nennwert $t_{\text{max}} - t_{\text{min}} \leq 0,50 \text{ mm}$	Anhang A
Länge der Deckschicht, l	Kein Messwert darf folgende Werte in Bezug auf den Nennwert übersteigen: $l \leq 1\,500 \text{ mm}$: $\Delta l \leq \pm 0,5 \text{ mm}$ $l > 1\,500 \text{ mm}$: $\Delta l \leq \pm 0,3 \text{ mm/m}$	
Breite der Deckschicht, w	$\Delta w_{\text{mittel}} \leq 0,10 \text{ mm}$, bezogen auf Nennwert $w_{\text{max}} - w_{\text{min}} \leq 0,20 \text{ mm}$	
Länge und Breite quadratischer Elemente , $l = w$	$\Delta l_{\text{mittel}} \leq 0,10 \text{ mm}$, bezogen auf Nennwert $\Delta w_{\text{mittel}} \leq 0,10 \text{ mm}$, bezogen auf Nennwert $l_{\text{max}} - l_{\text{min}} \leq 0,20 \text{ mm}$ $w_{\text{max}} - w_{\text{min}} \leq 0,20 \text{ mm}$	
Rechtwinkligkeit des Elementes, q	$q_{\text{max}} \leq 0,20 \text{ mm}$	
Kantengeradheit der Deckschicht, s	$s_{\text{max}} \leq 0,30 \text{ mm/m}$	
Ebenheit des Elementes, f	Maximale Einzelwerte: f_w , konkav $\leq 0,15 \%$ f_w , konvex $\leq 0,20 \%$ f_l , konkav $\leq 0,50 \%$ f_l , konvex $\leq 1,00 \%$	
Fugenöffnungen zwischen zusammengefügt Elementen, o	$o_{\text{mittel}} \leq 0,15 \text{ mm}$ $o_{\text{max}} \leq 0,20 \text{ mm}$	Anhang B
Höhenunterschiede zwischen zusammengefügt Elementen, h	$h_{\text{mittel}} \leq 0,10 \text{ mm}$ $h_{\text{max}} \leq 0,15 \text{ mm}$	
Maßänderungen nach Änderungen der relativen Luftfeuchte, δl , δw	$\delta l_{\text{mittel}} \leq 0,9 \text{ mm}$ $\delta w_{\text{mittel}} \leq 0,9 \text{ mm}$	Anhang C
Lichtechtheit	Wollblauskala, nicht schlechter als 6	EN ISO 105-B02
	Graumaßstab, nicht schlechter als 4	EN 20 105-A02
Eindruck nach konstanter Belastung	Keine sichtbare Veränderung, d. h. $\leq 0,01 \text{ mm}$ Eindruck bei Prüfung mit geradem Stahlzylinder $\varnothing = 11,30 \text{ mm}$	EN 433
Abhebefestigkeit	$\geq 1,00 \text{ N/mm}^2$	Anhang D

ANMERKUNG Zur Klassifizierung „sehr starke gewerbliche Nutzung, Klasse 34“ siehe Anhang I. **ANMERKUNG**

4.2 Klassifizierungsanforderungen

Laminatböden müssen für verschiedene Beanspruchungsklassen nach den in Tabelle 2 aufgeführten Anforderungen als geeignet klassifiziert werden. Die Prüfungen erfolgen nach den dort angegebenen Prüfverfahren. Die Klassifizierung muss analog dem in EN 685 festgelegten System erfolgen.

Tabelle 2 — Klassifizierungsanforderungen und Beanspruchungsklassen

Klasse	Beanspruchungsklassen						Prüf- verfahren
	Wohnen			Gewerblich			
	Mäßig	Normal	Stark	Mäßig	Normal	Stark	
	21	22	23	31	32	33	
Beständigkeit gegen Abrieb	AC1	AC2	AC3		AC4	AC5	Anhang E
Beständigkeit gegen Stoßbeanspruchung	IC1				IC2	IC3	Anhang F
Flecken-unempfindlichkeit	4, Gruppen 1 und 2 3, Gruppe 3	5, Gruppen 1 und 2 4, Gruppe 3					EN 438
Verhalten gegenüber Zigaretteglut	---	4					EN 438
Verhalten bei der Simulation des Verschiebens eines Möbelfußes	---		Kein sichtbarer Schaden bei Prüfung mit Fuß Typ 0				EN 424
Stuhlrollenversuch	---		Keine sichtbaren Veränderungen oder Schäden wie in EN 425 definiert. Zu verwenden sind Einrad-Lenkrollen nach EN 12529:1998, 5.4.4.2 (Typ W)				EN 425
Dickenquellung	≤ 20,0 %			≤ 18,0 %			Anhang G

4.3 Zusätzliche Anforderungen

Wenn irgendwelche der in Tabelle 3 enthaltenen Eigenschaften für besondere Anwendungsgebiete gefordert werden, müssen die Laminatböden nach den dort angegebenen Prüfverfahren geprüft werden. Die in Tabelle 3 genannten Eigenschaften sind für einige spezielle Produkte oder Anwendungen von Bedeutung.

Tabelle 3 — Zusätzliche Anforderungen

Eigenschaft	Anforderungen	Prüfverfahren
Feuchtegehalt zum Zeitpunkt des Versandes ab Werk	Die Elemente müssen einen Feuchtegehalt von 4 % bis 10 % aufweisen. Der Feuchtegehalt einer Lieferung muss gleichmäßig sein mit $H_{\max} - H_{\min} \leq 3 \%$	EN 322
Aussehen , Oberflächenfehler	Kleine Oberflächenfehler, wie in EN 438 definiert, sind zulässig	EN 438

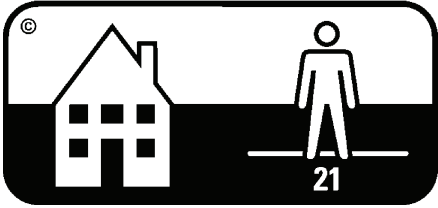
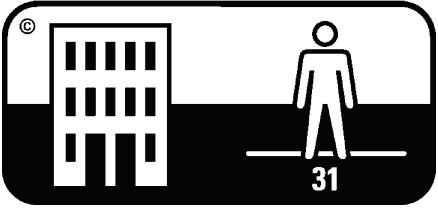
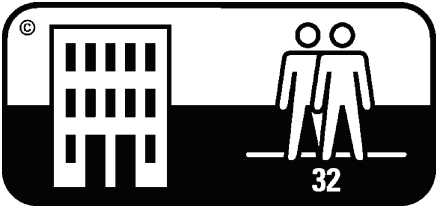
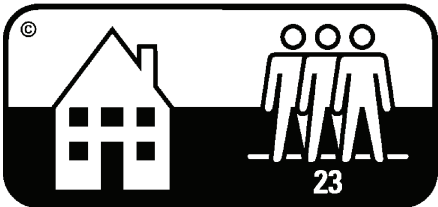
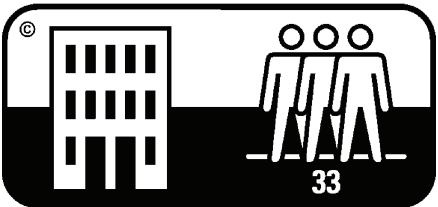
5 Kennzeichnung und Verpackung

5.1 Kennzeichnung

Laminatböden, welche den Klassifizierungsanforderungen dieser Norm entsprechen, müssen durch den Hersteller entweder auf der Verpackung, auf einem Etikett oder auf einem Informationsblatt deutlich mit den folgenden Informationen gekennzeichnet sein:

- a) Nummer dieser Europäischen Norm;
- b) Identifizierung des Herstellers oder des Lieferanten;
- c) Name des Produktes;
- d) Farbe/Dekor und Chargennummer;
- e) Klassifizierungssymbol für die entsprechende Produktklasse nach Tabelle 4;
- f) Nennmaße eines Elementes in Millimeter;
- g) Anzahl Elemente je Verpackungseinheit;
- h) Gesamtfläche je Verpackungseinheit in Quadratmeter.

Tabelle 4 — Klassifizierungssymbole

	Wohnen	Gewerblich
Mäßig		
Normal		
Stark		

5.2 Verpackung

Laminatböden müssen in solchen Verpackungen ausgeliefert werden, die geeignet sind, Ecken, Kanten und die Oberflächen des Produktes unter normalen Transport- und Handhabungsbedingungen zu schützen. Eine Verlege-, Reinigungs- und Pflegeanleitung ist mit dem Produkt mitzuliefern.

6 Prüfbericht

Der Prüfbericht muss mindestens die folgenden Informationen enthalten:

- Name und Adresse des Prüflabors;
- Datum des Prüfberichtes;
- Bezugnahme auf diese Norm;
- das geprüfte Produkt;
- Information über die Probenahme;
- Prüfergebnisse;
- alle Abweichungen von dieser Norm.

Anhang A (normativ)

Bestimmung der Dicke, Länge, Breite, Rechtwinkligkeit, Kantengeradheit und Ebenheit

A.1 Probenahme

Es werden fünf Laminatbodenelemente als Prüfkörper genommen.

A.2 Klimatisierung

Elemente werden in dem Zustand vermessen, in dem sie angeliefert wurden. Für Typenzulassungen und Nachweiszwecke sind die Elemente bei einer Umgebungstemperatur von $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ und einer relativen Luftfeuchte von $(50 \pm 5) \%$ bis zur Massekonstanz zu klimatisieren. Die Massekonstanz gilt als erreicht, wenn die Ergebnisse von zwei im Abstand von 24 h aufeinander folgenden Messungen um nicht mehr als 0,1 % der Masse der Prüfkörper voneinander abweichen.

A.3 Prüfgeräte

A.3.1 Messschraube, Messschieber oder gleichwertiges Messinstrument mit flachen, parallel angeordneten, runden Messflächen mit einem Durchmesser von mindestens 16 mm sowie einer Prüfkraft von $(4 \pm 1) \text{ N}$ und Fehlergrenzen von $\pm 0,05 \text{ mm}$ für die Messung der Dicke.

A.3.2 Messschieber oder gleichwertige Messinstrumente mit Fehlergrenzen von $\pm 0,05 \text{ mm}$ für die Messung der Breite bzw. von $\pm 0,1 \text{ mm}$ für die Messung der Länge.

A.3.3 Anschlagswinkel mit einer Schenkellänge von mindestens 300 mm sowie einer Winkeltoleranz von maximal 0,02 mm auf 300 mm.

A.3.4 Fühlerlehren im Messbereich von 0,05 mm bis 0,10 mm in Abstufungen von 0,01 mm und von 0,10 mm bis 0,50 mm in Abstufungen von 0,05 mm.

A.3.5 Stahllineal mit einer Länge, die mindestens der Länge des Prüfkörpers entspricht, mit einer Geradheitstoleranz von 0,05 mm auf 1 000 mm.

A.3.6 Prüfgerät zur Messung der Ebenheit in der Breite, bestehend aus einer Messuhr mit Fehlergrenzen von $\pm 0,01 \text{ mm}$ mit einer gerundeten Spitze mit einem Radius $\leq 5,5 \text{ mm}$. Die Messuhr ist zentral zwischen drei Stützen mit abgerundeten Füßen (Radien $\geq 5 \text{ mm}$) angebracht. Die T-förmige Stabkonstruktion muss auf die benötigte Länge ausziehbar sein. Das Maß d darf nicht mehr als 10 mm kleiner sein als die Breite w des Prüfkörpers. Die Spitze des Messinstrumentes, die mit der Oberfläche des Prüfkörpers in Verbindung kommt, muss einen Anpressdruck von $(1,0 \pm 0,5) \text{ N}$ ausüben. Die Masse der Vorrichtung darf die Ebenheit der Prüfkörper nicht über die Fehlergrenze der Messuhr hinaus beeinträchtigen. Zur Illustration siehe Bild A.1. Die Messanordnung muss mittels eines passenden Referenzprüfkörpers auf null gesetzt werden.