

DIN EN 15330-4

ICS 97.220.10

Einsprüche bis 2020-09-17

Entwurf

**Sportböden –
Überwiegend für den Außenbereich hergestellte Kunststoffrasenflächen
und Nadelfilze –
Teil 4: Festlegungen für Elastikschichten, die in Kunststoffrasenflächen,
Nadelfilzen und textilen Sportbelägen eingesetzt werden;
Deutsche und Englische Fassung prEN 15330-4:2020**

Surfaces for sports areas –
Synthetic turf and needle-punched surfaces primarily designed for outdoor use –
Part 4: Specification for shockpads used with synthetic turf, needle-punch and textile sports
surfaces;
German and English version prEN 15330-4:2020

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-07-17 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-
Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de,
sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nabau@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 Bauwesen (NABau), 10772 Berlin oder Saatwinkler
Damm 42/43, 13627 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 52 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 15330-4:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 217 „Sportböden“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-01-22 AA „Kunststoffflächen und Kunststoffrasenflächen (SpA zu CEN/TC 217/WG 6 und WG 11)“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau).

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.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

- Entwurf -

August 2020

prEN 15330-4:2020

<i>Titel de:</i>	Sportböden — Überwiegend für den Außenbereich hergestellte Kunststoffrasenflächen und Nadelfilze — Teil 4: Festlegungen für Elastikschichten, die in Kunststoffrasenflächen, Nadelfilzen und textilen Sportbelägen eingesetzt werden
<i>Titel en:</i>	Surfaces for sports areas — Synthetic turf and needle-punched surfaces primarily designed for outdoor use — Part 4: Specification for shockpads used with synthetic turf, needle-punch and textile sports surfaces
<i>Titel fr:</i>	

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Laborbedingungen und Konditionierung der Proben	8
4.1 Prüfboden	8
4.2 Prüfumgebungen	8
4.3 Verfahren zur Konditionierung von Proben	8
4.3.1 Standardlaborbedingungen	8
4.3.2 Durchführung von Nassprüfungen	8
4.3.3 Durchführung von Prüfungen bei Temperaturen bei erhöhter Temperatur (40 °C)	9
4.3.4 Durchführung von Prüfungen bei Temperaturen unterhalb der Umgebungstemperatur (5 °C)	9
4.3.5 Durchführung der beschleunigten Luftalterung	9
4.3.6 Durchführung von Prüfungen bei Frostbedingungen (–5 °C)	9
4.3.7 Prüfpositionen	9
5 Stützplatte	10
6 Leistungsanforderungen	10
6.1 Stoßdämpfung	10
6.1.1 Beschädigungen aufgrund der Prüfung	10
6.1.2 Ohne Stützplatte bei Standardlabortemperaturbedingungen (23 °C) durchgeführte Prüfungen	10
6.1.3 Mit Stützplatte bei Standardlabortemperaturbedingungen (23 °C) durchgeführte Prüfungen	11
6.1.4 Gleichbleibende Leistung	11
6.1.5 Klassifikation der Stoßdämpfung	11
6.1.6 Prüfungen an gefrorenen Proben	11
6.2 Verformung	11
6.2.1 Prüfverfahren	11
6.2.2 Anforderungen	11
6.2.3 Gleichbleibende Leistung	12
6.3 Wasserdurchlässigkeit	12
6.3.1 Vertikale Wasserinfiltrationsrate	12
6.3.2 Horizontales Wasserableitvermögen	12
6.4 Zugeigenschaften	12
6.4.1 Elastikschichten ohne Schlitze, Kerben oder Löcher mit einer Dicke von weniger als 25 mm	12
6.4.2 Elastikschichten ohne Schlitze, Kerben oder Löcher mit einer Dicke von mindestens 25 mm	12
6.4.3 Elastikschichten mit Schlitz, Kerben oder Löchern oder mit verwirrten Filamenten oder einem verknoteten Kern	12
6.5 Bestimmung der Dimensionsstabilität	13
6.5.1 Beschädigungen aufgrund der Prüfung	13
6.6 Widerstandsfähigkeit gegen dynamische Ermüdung durch wiederholte Stoßbelastung	13
6.6.1 Änderung der Stoßdämpfung	13

6.6.2	Dickenänderung	13
6.6.3	Beschädigungen aufgrund der Prüfung	13
6.7	Beständigkeit gegen bleibende Verformung nach kurzzeitiger Belastung.....	13
6.7.1	Maximalwert der mittleren bleibenden Verformung nach kurzzeitiger Belastung.....	13
6.7.2	Beschädigungen aufgrund der Prüfung	13
6.8	Beständigkeit gegen bleibende Verformung nach statischer Belastung	13
6.8.1	Maximalwert der mittleren bleibenden Verformung nach statischer Belastung.....	14
6.8.2	Beschädigungen aufgrund der Prüfung	14
6.9	Wärmeleitfähigkeit.....	14
7	Produkteigenschaften	14
7.1	Physikalische Beschreibung.....	14
7.2	Dicke.....	14
7.3	Flächenbezogene Masse.....	14
7.4	Physikalische Zusammensetzung von vorgefertigten Elastikschichten aus Schaumstoff und Schaumstoffabfällen	14
7.4.1	Chemische Zusammensetzung.....	14
7.4.2	Volumengewicht	14
8	Prüfbericht.....	15
9	Umwelt- und toxikologische Eigenschaften.....	15
10	Qualitätslenkung bei der Produktion und vor Ort.....	15
Anhang A (normativ) Prüfverfahren zur Bestimmung der bleibenden Verformung nach kurzzeitiger Belastung		16
A.1	Anwendungsbereich und Anwendungsgebiet	16
A.2	Prüfeinrichtung.....	16
A.2.1	Prüfmaschine	16
A.2.2	Auflagefläche.....	16
A.2.3	Druckplatte.....	16
A.3	Prüfstücke	16
A.3.1	Form und Maße	16
A.3.2	Anzahl der Prüfstücke	16
A.4	Konditionierung.....	17
A.5	Durchführung	17
A.6	Angabe der Ergebnisse	17
A.7	Prüfbericht.....	17
Anhang B (normativ) Prüfverfahren zur Bestimmung der bleibenden Verformung nach statischer Belastung.....		18
B.1	Anwendungsbereich und Anwendungsgebiet	18
B.2	Prüfeinrichtung.....	18
B.2.1	Prüfmaschine	18
B.2.2	Auflagefläche.....	18
B.2.3	Druckplatte.....	18
B.3	Prüfstücke	18
B.3.1	Form und Maße	18
B.3.2	Anzahl der Prüfstücke	18
B.4	Konditionierung.....	18
B.5	Durchführung	19
B.6	Angabe der Ergebnisse	19
B.7	Prüfbericht.....	19
Anhang C (informativ) Anwenden von Wärmeleitfähigkeits- und Wärmewiderstandsdaten zur Auswahl von Elastikschichten für den Einsatz in kalten Klimazonen		20
Anhang D (informativ) Umwelt- und toxikologische Eigenschaften		21

D.1	Allgemeines	21
D.2	Prüfverfahren	21
D.2.1	Probenvorbereitung.....	21
D.2.2	Elution mit Wasser (24-h-Elution)	21
D.2.3	Extraktion mit Hexan zur nachfolgenden Bestimmung der organischen Halogenverbindungen (EOX)	22
Anhang E (informativ) Qualitätslenkung bei der Produktion und vor Ort		23
E.1	Stoßdämpfung	23
E.2	Vertikale Verformung	23
E.3	Dicke.....	23
E.4	Flächenbezogene Masse	23
E.5	Festigkeit der Elastikschicht	23
E.5.1	Vorgefertigte Elastikschichten ohne Schlitze, Kerben oder Löcher mit einer Dicke von weniger als 25 mm	23
E.5.2	Elastikschichten ohne Schlitze, Kerben oder Löcher mit einer Dicke von mindestens 25 mm	24
E.5.3	Elastikschichten mit Schlitzen, Kerben oder Löchern	24
E.5.4	Wasserdurchlässigkeit	24
Literaturhinweise.....		25

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 15330-4:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 217 „Sportböden“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Mindestanforderungen an die Leistung und Dauerhaftigkeit für Elastikschichten innerhalb von Sportböden fest. Es gilt für alle Arten von Elastikschichten, die als elastische Komponente in Sportböden verwendet werden.

Das Dokument legt auch eine angemessene Ansprechtoleranz für Verfahren zur Qualitätslenkung bei der Produktion und vor Ort fest.

Dieses Dokument behandelt nicht die strukturellen oder Wasserableiteigenschaften von Elastikschichten. Gegebenenfalls sollte die Einhaltung anderer europäischer oder nationaler Normen und Richtlinien für diese Aspekte befolgt werden.

ANMERKUNG 1 Die sportlichen Leistungseigenschaften eines Sportbodens ergeben sich aus den kombinierten Eigenschaften der Spielfläche, aller Füllungen innerhalb der Spielfläche und der Elastikschicht. Die Auswahl der jeweiligen richtigen Kombination ist komplex und liegt in der Verantwortung des Konstrukteurs des Sportbodens. Hinsichtlich der Leistung einer Elastikschicht ist es wichtig, das zu berücksichtigen. Es ist nicht zu erwarten, dass eine Elastikschicht allein die Leistungsanforderungen des gesamten Sportbodens nach EN 15330-1, EN 15330-2, EN 14877 oder EN 14904 usw. erfüllt.

ANMERKUNG 2 Dieses Dokument bezieht sich nur auf die Elastikschicht. Es gibt keine Empfehlungen zu Unterbaukonstruktionen oder zu den verschiedenen Kunstrasen-, Nadelfilz- und textilen Sportbelägen.

ANMERKUNG 3 Anhang E wird in den Ländern angewendet, in denen keine nationalen Leitlinien oder Vorschriften zur Verfügung stehen. Wenn derartige Leitlinien oder Vorschriften zur Verfügung stehen, ersetzen sie Anhang E.¹

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 1969, *Sportböden — Bestimmung der Dicke von Kunststoffbelägen*

EN 12616,² *Sportböden — Bestimmung der Wasserinfiltrationsrate*

EN 13817, *Sportböden — Verfahren der beschleunigten Alterung durch Beanspruchung mit heißer Luft*

EN 12230,³ *Sportböden — Bestimmung der Zugfestigkeitseigenschaften von Kunststoffflächen (derzeit bei CEN/TC 217 in Vorbereitung)*

EN 12664, *Wärmetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten — Bestimmung des Wärmedurchlasswiderstandes nach dem Verfahren mit dem Plattengerät und dem Wärmestrommessplatten-Gerät — Trockene und feuchte Produkte mit mittlerem und niedrigem Wärmedurchlasswiderstand*

CEN/TS 16717, *Surface for sports areas — Method of test for the determination of shock absorption, vertical deformation and energy restitution using the advanced artificial athlete*

¹ CCMC empfiehlt, diese ANMERKUNG während der Umfrage sorgfältig zu validieren.

² Neue Reihe in Vorbereitung.

³ Neuauflage als neue Reihe (3 Teile) in Vorbereitung.

EN 17324, *Sportböden — Prüfverfahren zur Bestimmung der Widerstandsfähigkeit gegen dynamische Ermüdung von elastifizierenden Schichten und Sportflächen*

ISO 845, *Cellular plastics and rubbers — Determination of apparent density*

ISO 8543, *Textile floor coverings — Methods for determination of mass*

ISO 11357, *Plastics — Differential scanning calorimetry (DSC)*

3 Begriffe

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

3.1

Elastikschicht

elastisches Material, das unter einem Kunstrasen-, Nadelfilz- oder textilen Sportbelag platziert wird und die Bereitstellung der Leistungseigenschaften des Sportbodens unterstützt und diesem Dokument vollständig entspricht

3.2

Sportboden

alle Komponenten der Spielfläche, die die sportlichen Leistungs- oder biomechanischen Eigenschaften des Produkts beeinflussen. Diese umfassen üblicherweise die Spielfläche (z. B. Kunstrasen, Kunststofffläche usw.), jede innerhalb der Spielfläche oder der Elastikschicht verlegte Füllung. Sie dürfen auch alle tragende Schichten oder Komponenten enthalten, die so ausgelegt sind, dass sie zur Leistungsfähigkeit der Oberfläche beitragen

3.3

vorgefertigte Elastikschicht

Elastikschicht, die in einer Fabrik gefertigt wurde und üblicherweise Rollen oder Fliesen umfasst, die zur Baustelle transportiert werden und auf dem Fundament oder Boden der Sportfläche verlegt werden

3.4

vor Ort gefertigte Elastikschicht oder elastifizierende Schicht

Elastikschicht, die als Nassgussmischung geformt wird und üblicherweise ein Bindemittel (z. B. Polyurethan) und ein Elastomergranulat (z. B. Gummigranulat) enthält und die vor Ort auf dem Fundament oder Boden der Sportfläche gemischt und maschinell verlegt wird

3.5

Produktdeklaration

vom Elastikschicht-Hersteller bereitgestellte(s) Erklärung oder Datenblatt, in der/dem die Zusammensetzung und die erwartete Leistungsfähigkeit der Elastikschicht beschrieben wird

3.6

FR absolut

absolute Differenz bei Stoßdämpfungsmessungen

4 Laborbedingungen und Konditionierung der Proben

4.1 Prüfboden

Auf einem starren Betonboden, der aus einem starren, nicht vibrierenden, glatten, ebenen und gleichmäßigen Betonboden besteht, müssen Stoßdämpfungs- und Verformungsprüfungen durchgeführt werden, auf dem eine Spitzenkraft ($F_{\max}$) von $(6,60 \pm 0,25)$ kN erreicht wird.

Die Elastikschiicht muss mit einem (50 ± 5) mm breiten doppelseitigen Klebeband am Betonboden befestigt werden. Dieses muss an den Außenkanten des Prüfkörpers angebracht werden.

4.2 Prüfungen

Die festgelegten Prüfungen müssen unter den in Tabelle 1 festgelegten Bedingungen durchgeführt werden.

Tabelle 1 — Prüfbedingungen

Prüfbedingung			Konditionierung der Prüfkörper	Prüftemperatur	Anwendung von Stützplatten
4.2.1	Trocken	4.3.1	Standardlaborbedingungen	$(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$	Nein
4.2.2	Trocken	4.3.1	Standardlaborbedingungen	$(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$	Ja
4.2.3	Nass	4.3.2	Standardlaborbedingungen	$(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$	Ja
4.2.4	Trocken	4.3.3	Prüfungen bei erhöhter Temperatur	$(40 \pm 2) ^\circ\text{C}$	Ja
4.2.5	Trocken	4.3.4	Prüfungen bei Temperaturen unterhalb der Umgebungstemperatur	$(5 \pm 2) ^\circ\text{C}$	Ja
4.2.6	Trocken	4.3.5	Im Anschluss an beschleunigte Luftalterung nach EN 13817	$(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$	Ja
4.2.7	Gefroren	4.3.6	Prüfungen unter Frostbedingungen	$(-5 \pm 2) ^\circ\text{C}$	Ja

4.3 Verfahren zur Konditionierung von Proben

4.3.1 Standardlaborbedingungen

Sofern nicht anders festgelegt, sollten Prüfungen unter Standardlaborprüfbedingungen von $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ durchgeführt werden. Der Probenkörper muss vor der Prüfung mindestens 3 h bei der festgelegten Temperatur konditioniert werden.

ANMERKUNG Da Elastikschiichten im Allgemeinen nicht feuchtigkeitsempfindlich sind, wird es als nicht notwendig angesehen, strenge Feuchtigkeitsbedingungen für das Labor festzulegen. Es ist trotzdem ratsam, dass die Luftfeuchte 50 % RH beträgt.

4.3.2 Durchführung von Nassprüfungen

Die Bedingungen für Nassprüfungen müssen durch Eintauchen der Elastikschiicht in Wasser bis zu einer Tiefe von mindestens 10 mm über der Oberseite der Elastikschiicht hergestellt werden. Der Prüfkörper wird nach mindestens 30 min aus dem Wasser genommen; er wird auf eine frei angeordnete Wasserableitfläche gelegt, damit er (5 ± 2) min durch Schwerkraft abtropfen kann. Der Prüfkörper wird weitere (15 ± 2) min auf die entsprechende Eigenschaft geprüft.

4.3.3 Durchführung von Prüfungen bei Temperaturen bei erhöhter Temperatur (40 °C)

Der Elastikschicht-Prüfkörper wird in einen Umluftofen nach ISO 188 bei einer Temperatur von $(47,5 \pm 2,5)$ °C gelegt. Der Prüfkörper wird dem Ofen nach (120 ± 5) min entnommen. Der Prüfkörper wird auf den Prüfboden gelegt und abkühlen gelassen. Die Temperatur des Prüfkörpers wird mit einem digitalen Temperaturfühler gemessen, der in den Prüfkörper eingesetzt ist. Wenn der Temperaturfühler $(42 \pm 0,5)$ °C anzeigt, wird eine Messung vorgenommen. Das Prüfgerät wird bewegt und der Vorgang wiederholt, um drei Ergebnisse zu erhalten; dabei wird sichergestellt, dass die Temperatur des Prüfkörpers nicht unter 38 °C fällt.

4.3.4 Durchführung von Prüfungen bei Temperaturen unterhalb der Umgebungstemperatur (5 °C)

Der Elastikschicht-Prüfkörper wird in ein Prüfgehäuse zur Konditionierung bei einer Temperatur von -10 °C bis 0 °C gelegt. Der Prüfkörper wird dem Prüfgehäuse zur Konditionierung nach (120 ± 5) min entnommen. Der Prüfkörper wird auf den Prüfboden gelegt und erwärmen gelassen. Die Temperatur des Prüfkörpers wird mit einem Temperaturfühler gemessen, der in den Prüfkörper eingesetzt ist. Wenn das Temperaturmessgerät 5 °C anzeigt, wird eine Messung vorgenommen. Das Prüfgerät wird bewegt und der Vorgang wiederholt, um drei Ergebnisse zu erhalten; dabei wird sichergestellt, dass sich die Temperatur des Prüfkörpers nicht über 7 °C erhöht.

4.3.5 Durchführung der beschleunigten Luftalterung

Nach einer nach EN 13817 durchgeführten beschleunigten Luftalterung muss die Probe unter Standardlaborbedingungen geprüft werden.

4.3.6 Durchführung von Prüfungen bei Frostbedingungen (-5 °C)

Die Elastikschicht wird in Wasser bis zu einer Tiefe von mindestens 10 mm über der Oberseite der Elastikschicht eingetaucht. Der Prüfkörper wird nach mindestens 1 h aus dem Wasser genommen; er wird auf eine frei angeordnete Wasserableitfläche gelegt, damit er (30 ± 2) min durch Schwerkraft abtropfen kann, bevor der Prüfkörper in ein Prüfgehäuse zur Konditionierung bei einer Temperatur von -8 °C bis -12 °C gelegt wird. Der Prüfkörper wird dem Prüfgehäuse zur Konditionierung nach (240 ± 5) min entnommen. Der Prüfkörper wird auf den Prüfboden gelegt und erwärmen gelassen. Die Temperatur des Prüfkörpers wird mit einem Temperaturfühler gemessen, der in den Prüfkörper eingesetzt ist. Wenn das Temperaturmessgerät $-5^\circ\text{C} \pm 0,5$ °C anzeigt, wird eine Messung vorgenommen. Das Prüfgerät wird bewegt und der Vorgang wiederholt, um drei Ergebnisse zu erhalten; dabei wird sichergestellt, dass sich die Temperatur des Prüfkörpers nicht über -3 °C erhöht.

4.3.7 Prüfpositionen

Bei (23 ± 2) °C durchgeführte Prüfungen müssen an drei Prüfstellen im Abstand von jeweils 200 mm und mindestens 100 mm von den Seiten des Prüfkörpers entfernt durchgeführt werden.

Bei Prüfungen, die unter Laborbedingungen durchgeführt werden, bei denen keine Umgebungstemperatur vorherrscht, muss eine Messreihe an einer Position durchgeführt werden, die sich mindestens 100 mm von den Seiten des Prüfkörpers entfernt befindet.

5 Stützplatte

Da die Leistungsfähigkeit einer Elastikschicht dadurch beeinflusst werden kann, wie eine Aufprallkraft auf diese ausgeübt wird (z. B. kann eine untypische direkte vertikale Belastung zu einer übermäßigen Kompression und einem Leistungsverlust führen), müssen bestimmte Prüfungen (wie in Abschnitt 6 festgelegt) mit und ohne eine Stützplatte durchgeführt werden. Die Stützplatte muss der Beschreibung in Tabelle 2 entsprechen.

ANMERKUNG Die Stützplatte ist so ausgelegt, dass sie die seitliche Stoßdämpfung, die durch eine über eine Elastikschicht verlegte Spielfläche entsteht, auf genormte Weise teilweise nachbildet.

Tabelle 2 — Eigenschaften der Stützplatte

Eigenschaft	Einheit	Prüfverfahren	Eigenschaften
Werkstoff	—	—	Polypropylen-Verbundwerkstoff ^a
Maße	Mm	—	(500 ± 10) × (500 ± 10)
Dicke	Mm	—	(1,0 ± 0,2) mm
Dichte	g/cm ³	EN ISO 1183	0,91 ± 0,05
Zugeigenschaften:		EN ISO 527	
Bruchfestigkeit	MPa		150 ± 10
Zugfestigkeit	%		16 ± 3
E-Modul	GPa		3
^a [Produktnamen einfügen] ist ein Beispiel für ein im Handel erhältliches geeignetes Produkt. Diese Angabe dient nur zur Unterrichtung der Anwender dieses Dokuments und bedeutet keine Anerkennung des genannten Produkts durch ISO.			

Die Platte muss ausgetauscht werden, wenn keine Prüfungen an einem Bereich durchgeführt werden können, der bei früheren Prüfungen nicht beschädigt wurde oder wenn die Platte aufgrund von Knicken oder Verbiegen nicht flach auf dem Prüfkörper liegen kann.

6 Leistungsanforderungen

6.1 Stoßdämpfung

Die Stoßdämpfung der Elastikschicht muss nach PD CEN/TS 16717 gemessen werden. Die Prüfungen müssen unter den in Tabelle 1 beschriebenen Bedingungen durchgeführt werden.

6.1.1 Beschädigungen aufgrund der Prüfung

Nach jeder Prüfreihe müssen die Proben einer Sichtprüfung unterzogen werden, indem der beanspruchte Bereich mit bloßem Auge und erforderlichenfalls mit einem Mikroskop untersucht wird. Es dürfen keine Risse oder sonstigen bleibenden Beschädigungen auftreten.

6.1.2 Ohne Stützplatte bei Standardlabortemperaturbedingungen (23 °C) durchgeführte Prüfungen

Bei Prüfung nach 4.3.1 muss die Stoßdämpfung ≥ 20 % betragen.

6.1.3 Mit Stützplatte bei Standardlabortemperaturbedingungen (23 °C) durchgeführte Prüfungen

Bei Prüfung nach 4.3.2 muss die minimale Stoßdämpfung 30 % betragen.

ANMERKUNG Produkte, die 6.1.1 oder 6.1.2 nicht entsprechen, können andere Funktionen innerhalb eines Sportbodens erfüllen und ebenfalls zu den sportlichen Leistungseigenschaften beitragen; sie entsprechen jedoch nicht diesem Dokument noch erfüllen sie die Definition einer Elastikschicht.

6.1.4 Gleichbleibende Leistung

6.1.4.1 Mit Stützplatte bei Standardlabortemperatur durchgeführte Prüfung

Bei Prüfung nach 4.3.2 muss die maximale Abweichung zwischen den drei Prüfpositionen 5 % FR absolut betragen.

6.1.4.2 Unter anderen Bedingungen als Standardlaborbedingungen durchgeführte Prüfungen

Bei Prüfung nach 4.3.3 bis 4.3.6 muss die maximale Abweichung zwischen den unter jeder Bedingung erhaltenen Werten der Stoßdämpfung ± 5 % fr absolut betragen.

6.1.5 Klassifikation der Stoßdämpfung

Basierend auf dem niedrigsten Wert, der in Prüfungen nach 4.3.2 bis 4.3.6 gemessen wurde, müssen die Stoßdämpfungseigenschaften der Elastikschicht nach Tabelle 3 klassifiziert werden.

Tabelle 3 — Klassifizierung der Stoßdämpfungsleistung

Stoßdämpfung (%)	Klassifizierung
30 bis 40	Klasse A
41 bis 50	Klasse B
51 bis 60	Klasse C
> 61	Klasse D

6.1.6 Prüfungen an gefrorenen Proben

Bei Prüfung nach 4.3.7 muss die Stoßdämpfung der Probe gemessen und der erhaltene Wert angegeben werden.

6.2 Verformung

6.2.1 Prüfverfahren

Die vertikale Verformung der Elastikschicht muss nach CEN/TS 16717 und unter den in Tabelle 1 festgelegten Bedingungen gemessen und angegeben werden.

Die Prüfungen müssen in den in 4.3.7 beschriebenen Positionen durchgeführt werden.

6.2.2 Anforderungen

Das Ergebnis der mittleren vertikalen Verformung muss ± 2 mm des in der Produktdeklaration des Herstellers angegebenen Werts betragen.

6.2.3 Gleichbleibende Leistung

6.2.3.1 Mit Stützplatte bei Standardlabortemperatur durchgeführte Prüfung

Bei Prüfung nach 4.3.2 muss die maximale Abweichung zwischen den drei Prüfpositionen 2 mm betragen.

6.3 Wasserdurchlässigkeit

6.3.1 Vertikale Wasserinfiltrationsrate

Elastikschichten, die so ausgelegt sind, dass sie den vertikalen Wasserfluss ermöglichen, müssen eine Wasserinfiltrationsrate von 500 mm/h oder mehr aufweisen, wenn sie nach EN 12616, Verfahren 1, geprüft werden. Es müssen drei Messungen mit einem Abstand von jeweils mindestens 150 mm durchgeführt und der Mittelwert der Wasserinfiltrationsrate berechnet und angegeben werden.

6.3.2 Horizontales Wasserableitvermögen

Elastikschichten, die so ausgelegt sind, dass sie eine horizontale Wasserableitung ermöglichen, müssen eine horizontales Wasserableitvermögen je Einheitenbreite von 0,1 l/s/m aufweisen und bei Prüfung nach EN 12616, Verfahren 2, nach Tabelle 4 klassifiziert sein.

Tabelle 4 — Klassifizierung des horizontalen Wasserableitvermögens

Klasse	Horizontales Wasserableitvermögen je Einheitenbreite (l/s/m)
HD 1	0,1 bis 0,25
HD 2	> 0,25 bis 0,4
HD 3	> 0,4 bis 0,55
HD 4	> 0,55

6.4 Zugeigenschaften

ANMERKUNG Einige Sportverbände haben höhere Anforderungen festgelegt als in diesem Dokument beschrieben. Wenn eine Elastikschicht in einem Kunstrasenboden verwendet wird, für die eine Zertifizierung durch einen Sportverband erforderlich ist, entspricht das vorzugsweise deren erweiterten Anforderungen.

6.4.1 Elastikschichten ohne Schlitz, Kerben oder Löcher mit einer Dicke von weniger als 25 mm

Bei Prüfung nach EN 12230, Verfahren 1, muss die Zugfestigkeit der Elastikschicht $\geq 0,15$ MPa betragen.

6.4.2 Elastikschichten ohne Schlitz, Kerben oder Löcher mit einer Dicke von mindestens 25 mm

Bei Prüfung nach EN 12230, Verfahren 2, muss die Zugfestigkeit der Elastikschicht in Querrichtung $\geq 0,10$ MPa betragen.

6.4.3 Elastikschichten mit Schlitz, Kerben oder Löchern oder mit verwirrten Filamenten oder einem verknoteten Kern

Bei Prüfung nach EN 12230, Verfahren 3, muss die Zugfestigkeit der Elastikschicht $\geq 0,05$ KN/mm² (0,05 MPa) betragen.

6.5 Bestimmung der Dimensionsstabilität

Bei Prüfung nach EN 17326 muss der Höchstwert für die Schüsselung und Wölbung 5 mm betragen.

6.5.1 Beschädigungen aufgrund der Prüfung

Nach der Prüfung muss die Probe einer Sichtprüfung unterzogen werden, indem der beanspruchte Bereich mit bloßem Auge und erforderlichenfalls mit einem Mikroskop untersucht wird. Es dürfen keine Risse oder sonstigen bleibenden Beschädigungen auftreten.

6.6 Widerstandsfähigkeit gegen dynamische Ermüdung durch wiederholte Stoßbelastung

Eine Konditionierung hinsichtlich dynamischer Ermüdung durch wiederholte Stoßbelastung muss an einem Probenkörper nach EN 17324 durchgeführt werden.

6.6.1 Änderung der Stoßdämpfung

Im Vergleich zur nicht konditionierten Probe muss der maximale Verlust der Stoßdämpfung bei Messung ohne Stützplatte nach PD CEN/TS 16717 nach dem Konditionieren 5 % (absolut) betragen. Zusätzlich muss die Stoßdämpfung $\geq 20\%$ betragen.

6.6.2 Dickenänderung

Nach dem Konditionieren muss die Dickenänderung $\leq 15\%$ der Dicke vor dem Konditionieren und der maximale Dickenverlust 1,5 mm betragen.

6.6.3 Beschädigungen aufgrund der Prüfung

Nach der Prüfung muss die Probe einer Sichtprüfung unterzogen werden, indem der beanspruchte Bereich mit bloßem Auge und erforderlichenfalls mit einem Mikroskop untersucht wird. Es dürfen keine Risse oder sonstigen bleibenden Beschädigungen auftreten.

6.7 Beständigkeit gegen bleibende Verformung nach kurzzeitiger Belastung

6.7.1 Maximalwert der mittleren bleibenden Verformung nach kurzzeitiger Belastung

Bei Prüfung nach Anhang A muss die mittlere bleibende Verformung nach 1 h Erholung 1,0 mm betragen. Zusätzlich muss die bleibende Verformung nach 0,5 h angegeben werden.

Bei einigen Sportarten kann jede Form von Verformung, auch während der Erholungsphase, die Leistung der Spielfläche beeinträchtigen. In derartigen Fällen sollten Elastikschichten angewendet werden, die nach 30 min Erholung eine Verformung von ≤ 1 mm aufweisen.

6.7.2 Beschädigungen aufgrund der Prüfung

Nach der Prüfung müssen die Proben einer Sichtprüfung unterzogen werden, indem der beanspruchte Bereich mit bloßem Auge und erforderlichenfalls mit einem Mikroskop untersucht wird. Es dürfen keine Risse oder sonstigen bleibenden Beschädigungen auftreten.

6.8 Beständigkeit gegen bleibende Verformung nach statischer Belastung

Bei Prüfung nach Anhang B muss der Maximalwert der mittleren bleibenden Verformung nach 72 h Erholung 1,50 mm betragen. Zusätzlich muss die bleibende Verformung nach 0,5 h, 1 h, 6 h und 24 h angegeben werden.

6.8.1 Maximalwert der mittleren bleibenden Verformung nach statischer Belastung

Bei Prüfung nach Anhang B muss der Maximalwert der mittleren bleibenden Verformung nach 72 h Erholung 1,50 mm betragen. Zusätzlich muss die bleibende Verformung nach 0,5 h, 1 h, 6 h und 24 h angegeben werden.

6.8.2 Beschädigungen aufgrund der Prüfung

Nach der Prüfung müssen die Proben einer Sichtprüfung unterzogen werden, indem der beanspruchte Bereich mit bloßem Auge und erforderlichenfalls mit einem Mikroskop untersucht wird. Es dürfen keine Risse oder sonstigen bleibenden Beschädigungen auftreten.

6.9 Wärmeleitfähigkeit

Die Wärmeleitfähigkeit der Elastikschicht muss nach EN 12664 gemessen und die Ergebnisse angegeben werden.

ANMERKUNG Eine Anleitung zur Anwendung von Wärmeleitfähigkeits- und Wärmewiderstandsdaten zur Auswahl von Elastikschichten für den Einsatz in kalten Klimazonen ist in Anhang C enthalten.

7 Produkteigenschaften

An der Elastikschicht müssen Charakterisierungsprüfungen durchgeführt werden, um sie wie folgt zu identifizieren:

7.1 Physikalische Beschreibung

Die physikalische Zusammensetzung der Elastikschicht, einschließlich Fotos zur Darstellung ihrer Konstruktion, muss angegeben werden.

7.2 Dicke

Die Dicke der Elastikschicht muss nach EN 1969, Verfahren A, gemessen und angegeben werden.

7.3 Flächenbezogene Masse

Die flächenbezogene Masse der Elastikschicht muss nach ISO 8543 gemessen und angegeben werden.

7.4 Physikalische Zusammensetzung von vorgefertigten Elastikschichten aus Schaumstoff und Schaumstoffabfällen

7.4.1 Chemische Zusammensetzung

Die chemische Zusammensetzung von vorgefertigten Elastikschichten aus Schaumstoff und Schaumstoffabfällen muss mithilfe einer dynamischen Differenz-Thermoanalyse nach ISO 11357 bestimmt werden.

7.4.2 Volumengewicht

Das Volumengewicht von vorgefertigten Elastikschichten aus Schaumstoff und Schaumstoffabfällen muss nach ISO 845 bestimmt werden.