

DIN EN 12230



ICS 97.220.10

Einsprüche bis 2021-10-06
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 12230:2003-07

Entwurf

**Sportböden –
Prüfverfahren für die Bestimmung der Zugfestigkeitseigenschaften von
Kunststoffflächen;
Deutsche und Englische Fassung prEN 12230:2021**

Surfaces for sports areas –
Test method for the determination of tensile properties of synthetic sports surfaces;
German and English version prEN 12230:2021

Sols sportifs –
Méthode d'essai pour la détermination des caractéristiques des traction des surfaces
sportives synthétiques;
Version allemande et anglaise prEN 12230:2021

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2021-08-06 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 32 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 12230:2021) 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.

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 291 siehe DIN EN ISO 291

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 12230:2003-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) technische Überarbeitung;
- b) redaktionelle Überarbeitung.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 291, *Kunststoffe — Normalklimate für Konditionierung und Prüfung*

<i>Titel de:</i>	Sportböden — Prüfverfahren für die Bestimmung der Zugfestigkeitseigenschaften von Kunststoffflächen
<i>Titel en:</i>	Surfaces for sports areas — Test method for the determination of tensile properties of synthetic sports surfaces
<i>Titel fr:</i>	Sols sportifs — Méthode d'essai pour la détermination des caractéristiques des traction des surfaces sportives synthétiques

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	4
1 Anwendungsbereich.....	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Verfahren 1 — Bestimmung der Zugeigenschaften homogener Probekörper mit einer Dicke von weniger als 25 mm.....	6
4.1 Kurzbeschreibung.....	6
4.2 Prüfeinrichtung.....	6
4.2.1 Prüfgerät.....	6
4.2.2 Dickenlehre.....	6
4.2.3 Messuhr	6
4.3 Probekörper	6
4.3.1 Maße	6
4.3.2 Dicke	7
4.4 Vorbereitung und Konditionierung.....	7
4.5 Anzahl der Probekörper	8
4.6 Durchführung.....	8
4.7 Berechnung und Angabe der Ergebnisse.....	8
4.7.1 Zugbeanspruchung beim Bruch	8
4.7.2 Maximale Zugfestigkeit	9
4.7.3 Relative Dehnung beim Bruch	9
4.8 Prüfbericht.....	10
5 Verfahren 2 — Bestimmung der querverrichteten Zugeigenschaften homogener Elastikschichten mit einer Dicke von mindestens 25 mm.....	10
5.1 Kurzbeschreibung.....	10
5.2 Prüfeinrichtung.....	10
5.2.1 Prüfgerät.....	10
5.2.2 Dickenlehre.....	10
5.3 Probekörper	10
5.3.1 Maße	10
5.3.2 Befestigung der Probekörper.....	10
5.3.3 Dicke	12
5.4 Vorbereitung und Konditionierung.....	12
5.5 Anzahl der Probekörper	12
5.6 Durchführung.....	12
5.7 Berechnung und Angabe der Ergebnisse.....	12
5.8 Prüfbericht.....	13
6 Verfahren 3 — Bestimmung der Zugeigenschaften vorgefertigter Elastikschichten mit Spalten oder Rillen.....	13
6.1 Kurzbeschreibung.....	13
6.2 Prüfeinrichtung.....	13
6.2.1 Prüfgerät.....	13
6.2.2 Dickenlehre.....	13
6.2.3 Messuhr	13
6.3 Probekörper	13

6.3.1	Rechteckige Probekörper	13
6.3.2	Hantelförmige Probekörper	14
6.4	Vorbereitung und Konditionierung	15
6.5	Anzahl der Probekörper	15
6.6	Durchführung	15
6.7	Berechnung und Angabe der Ergebnisse	16
6.7.1	Zugfestigkeit beim Bruch	16
6.7.2	Maximale Zugfestigkeit	16
6.7.3	Relative Dehnung	16
6.8	Prüfbericht	16

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 12230:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 217 „Sportböden“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 12230:2003 ersetzen.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt drei Verfahren zur Bestimmung der Zugfestigkeitseigenschaften von Materialien fest, die als Oberflächen, nachgiebige Lagen und Elastikschichten für Sportböden eingesetzt werden.

Mit Verfahren 1 wird die Zugfestigkeit homogener Probekörper mit einer Dicke von weniger als 25 mm gemessen.

Mit Verfahren 2 wird die Zugfestigkeit homogener Probekörper mit einer Dicke von mehr als 25 mm gemessen.

Mit Verfahren 3 wird die Zugfestigkeit von Sportböden oder Elastikschichten gemessen, die nicht homogen sind und deren Aufbau Spalte oder Rillen aufweist.

Dieses Dokument gilt sowohl für vorgefertigte Materialbahnen als auch für Materialien, die vor Ort durch Gießen von flüssigen Bestandteilen und Härten hergestellt werden.

ANMERKUNG Wenn die Art des Sportbodens verhindert, dass ein repräsentativer Probekörper nach den Angaben in diesem Dokument hergestellt werden kann, so sollte keine Bestimmung der Zugeigenschaften zur Qualitätsüberwachung oder als Voraussage für die Leistungsfähigkeit beim Gebrauch unternommen werden. Bei solchen Materialien kann es angemessener sein, für diese Zwecke die Druckfestigkeit oder andere dynamische Eigenschaften zu bestimmen.

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).

ISO 291, *Plastics — Standard atmospheres for conditioning and testing*

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

3.1

Rautiefe

geometrisches Maß für die Rauheit der oberen Belagsschicht Größe der regelmäßig oder unregelmäßig auftretenden vertikalen Abweichungen einer Oberfläche

4 Verfahren 1 — Bestimmung der Zugeigenschaften homogener Probekörper mit einer Dicke von weniger als 25 mm

4.1 Kurzbeschreibung

Ein Probekörper mit vorgegebener Form wird einer Zugbeanspruchung ausgesetzt, die mit einer geeigneten Vorrichtung auf ihn übertragen wird. Die sich ergebende Spannungs-Dehnungs-Kurve, von der anschließend verschiedene Parameter abgeleitet werden, wird aufgezeichnet.

4.2 Prüfeinrichtung

4.2.1 Prüfgerät

Ein Prüfgerät, das so beschaffen ist, dass

- a) der Probekörper in den Klemmbacken der Prüfeinrichtung gehalten werden kann. Diese Klemmbacken müssen folgende Bedingungen erfüllen:
 - 1) der Probekörper kann so fest gehalten werden, dass ein Herausrutschen verhindert wird;
 - 2) auf keinen Teil des Probekörpers wird ein lokaler Druck ausgeübt, der Risse oder Brüche am Rand hervorrufen könnte.
- b) die bewegliche Klemmbacke ohne Belastung mit einer konstanten Geschwindigkeit von (50 ± 5) mm/min parallel zur Längsachse des Probekörpers von der festen Klemmbacke fortbewegt werden kann;
- c) die auf den Probekörper ausgeübte Kraft mit einer maximalen Messabweichung von 1 % abgelesen und aufgezeichnet werden kann; und
- d) falls ein Dehnungsmessgerät eingesetzt wird, eine minimale Kraft auf den Probekörper ausgeübt wird und die Dehnung des Probekörpers mit einer Messunsicherheit von 0,1 mm abgelesen werden kann.

4.2.2 Dickenlehre

Dickenlehre mit einer Fehlergrenze von 0,01 mm, einer Messspitze und einer ebenen Messfläche mit einem Nenndurchmesser von 4 mm, deren Anwendung auf die Oberfläche bei einer Belastung von $(0,9 \pm 0,1)$ N erfolgt.

4.2.3 Messuhr

Messuhr mit einer Auflösung von 0,1 mm und einer Messspitze mit ebener kreisförmiger Kontaktfläche mit einem Nenndurchmesser von 1,5 mm, die eine Belastung von $(0,9 \pm 0,1)$ N auf die Oberfläche ausübt.

4.3 Probekörper

4.3.1 Maße

Die Probekörper sind in Form und Maß nach Bild 1 zuzuschneiden.

Falls der Abstand zwischen den parallelen Oberflächen der Messlänge um mehr als 5 % abweicht (Toleranz der Parallelität), ist der Probekörper zu verwerfen und ein weiterer Probekörper zuzuschneiden.

Maße in Millimeter

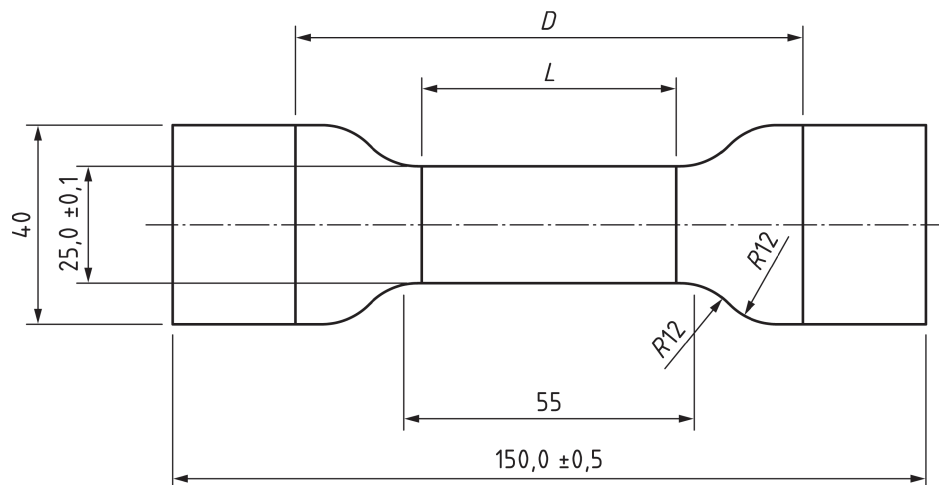


Bild 1 — Maße und Form des Probekörpers für die Zugfestigkeitsprüfung — Verfahren 1

4.3.2 Dicke

Es ist sicherzustellen, dass die Dicke des Probekörpers der Dicke des verlegten Belages entspricht, außer in den folgenden Fällen, bei denen eine weitere Bearbeitung erforderlich ist.

- wenn die Dicke des verlegten Sportbodens und/oder der für die Prüfung bereitgestellten Probe mehr als 25 mm beträgt, ist die Dicke des Probekörpers maschinell oder durch Trennen auf 20 mm bis 25 mm zu verringern, wobei bei diesem Vorgang darauf zu achten ist, dass der Aufbau der Materialien nicht verändert wird und der Probekörper möglichst so repräsentativ wie ein verlegter Sportboden bleibt;
- wenn das Material eine Oberflächenstruktur, Prägung oder körnige Oberfläche aufweist, werden die Ober- und Unterseite des Probekörpers nach 4.3 vorbereitet.

Die Vorbereitung der Unterseite des Probekörpers zur Entfernung von Unregelmäßigkeiten ist beispielsweise dann erforderlich, wenn ein einst flüssiges System von einem texturierten oder porösen Trägerwerkstoff entfernt wurde.

Nach der Vorbereitung wird die Dicke jedes Probekörpers mit der Dickenlehre (4.2.2) mit einer Messkraft von 0,8 N bis 1,0 N gemessen. Die Dicke des Probekörpers wird an mindestens fünf Stellen entlang der Messlänge gemessen und die mittlere Dicke auf 0,1 mm berechnet. Falls ein Messwert mehr als 5 % vom Mittelwert der Dicke abweicht, so ist der Probekörper zu verwerfen.

4.4 Vorbereitung und Konditionierung

4.4.1 Jede Oberflächenprägung oder körnige Oberfläche wird von den beiden parallelen Oberflächen der Messlänge entfernt, indem die unregelmäßige Oberfläche mit Schleifpapier (Körnung 60) geschliffen wird, um die Messung der Dicke des Probekörpers zu ermöglichen. Es wird so lange geschliffen, bis eine Rautiefe von $(0,5 \pm 0,1)$ mm erreicht ist, 50 % der der Höhe der Oberflächenstruktur abgetragen wurden, oder ein weiteres Schleifen keine weitere Änderung des Oberflächenzustandes bewirkt.

4.4.2 Die Rautiefe wird mit einer Messuhr (4.2.3) gemessen. Als Referenzoberfläche wird eine ebene Metallplatte benutzt, die mit einer Kraft von 3 N gegen die Prüfoberfläche gedrückt wird.

4.4.3 Auf der bearbeiteten Fläche werden die Messungen an neun gleichmäßig verteilten Punkten durchgeführt und aus den neun Messwerten der Mittelwert der Rautiefe der geprüften Oberfläche ermittelt.

4.4.4 Wenn es erforderlich ist, werden die Probekörper markiert, um ihre Ausrichtung in Bezug auf die Richtung der Anisotropie zu kennzeichnen.

4.4.5 Die Probekörper werden mindestens 24 h in einem Normalklima nach ISO 291 konditioniert.

4.4.6 Wenn das Material der Probekörper durch Härten oder chemische Vernetzung von flüssigen Bestandteilen hergestellt wurde, werden die Probekörper unter Bedingungen vorbereitet, die den Bedingungen, unter denen der Sportboden verlegt wurde oder werden soll, möglichst nahekommen. Aus solchen Materialien hergestellte Probekörper dürfen frühestens fünf Tage nach Mischung der Bestandteile geprüft werden.

4.5 Anzahl der Probekörper

Die Prüfung wird an mindestens sechs Probekörpern durchgeführt. Bei vorgefertigten Materialbahnen sind mindestens drei Probekörper in Längsrichtung (Herstellungsrichtung) und mindestens drei in Querrichtung auszuschneiden. Bei vor Ort hergestellten Materialien werden mindestens drei Probekörper aus den beiden um 90° versetzten Richtungen entnommen.

4.6 Durchführung

Die Prüfung wird unter denselben klimatischen Bedingungen durchgeführt, die bei der Konditionierung der Probekörper angewendet wurden (4.3).

Ein Probekörper wird in die Klemmbacken eingespannt. Die ursprüngliche Messlänge wird auf dem Probekörper markiert (siehe Bild 1).

Die auf den Probekörper anzuwendende Kraft wird so ausgeübt, dass sie mithilfe der Klemmbacke gleichmäßig verteilt wird und mit einer Verformungsgeschwindigkeit von (50 ± 5) mm/min einwirkt, bis der Bruch auftritt.

Es werden die Probekörper verworfen, die außerhalb der Messlänge brechen, und es wird ein weiterer Probekörper vorbereitet und geprüft, sodass die Anzahl der gültigen Prüfergebnisse mindestens sechs beträgt.

Falls kein Dehnungsmessgerät eingesetzt wird, wird die Dehnung, die einer bestimmten Kraft entspricht, in geeigneten Intervallen aufgezeichnet. Die sich ergebende Spannungs-Dehnungs-Kurve wird aufgezeichnet.

Das Verfahren wird für die restlichen Probekörper wiederholt, bis sechs gültige Prüfergebnisse erhalten wurden.

4.7 Berechnung und Angabe der Ergebnisse

4.7.1 Zugbeanspruchung beim Bruch

4.7.1.1 Die Zugbeanspruchung beim Bruch, O_r , in Megapascal, wird mit folgender Gleichung berechnet:

$$O_r = \frac{F_r \times 10^{-6}}{b \times d}$$

Dabei ist

O_r die Zugbeanspruchung beim Bruch, in Megapascal (MPa);

F_r die im Moment des Bruches auf den Probekörper ausgeübte Kraft, in Newton (N);