

DIN EN 1177

ICS 97.200.40

Mit DIN EN 1176-1:2008-08
Ersatz für
DIN EN 1177:2002-03

**Stoßdämpfende Spielplatzböden –
Bestimmung der kritischen Fallhöhe;
Deutsche Fassung EN 1177:2008**

Impact attenuating playground surfacing –
Determination of critical fall height;
German version EN 1177:2008

Sols d'aires de jeux absorbant l'impact –
Détermination de la hauteur de chute critique;
Version allemande 1177:2008

Gesamtumfang 18 Seiten

Normenausschuss Sport- und Freizeitgerät (NASport) im DIN

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab 2008-08-01.

Nationales Vorwort

Dieses Dokument enthält im Abschnitt 4 sicherheitstechnische Festlegungen im Sinne des Gesetzes über technische Arbeitsmittel und Verbraucherprodukte (Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (GPSG)).

Diese Europäische Norm (EN 1177:2008) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 136 „Sport-, Spielplatz- und andere Freizeitanlagen und -geräte“ (Sekretariat: DIN, Deutschland) ausgearbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der NA 112-07-01 AA „Spielplatzgeräte“ im Normenausschuss Sport- und Freizeitgerät (NASport) im DIN.

Spielplatzgeräte unterliegen dem Geräte- und Produktsicherheitsgesetz. Sie dürfen als Nachweis für die Einhaltung der darin enthaltenen Sicherheitsanforderungen nach erfolgreich abgeschlossener Prüfung durch eine vom Bundesminister für Arbeit und Soziales bezeichnete Prüfstelle mit dem Zeichen „GS = Geprüfte Sicherheit“ gekennzeichnet werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1177:2002-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anforderungen nach EN 1176-1 übertragen;
- b) Titel geändert in „Stoßdämpfende Spielplatzböden — Bestimmung der kritischen Fallhöhe“;
- c) Anhang D mit der nationalen deutschen Abweichung wurde in EN 1176-1 übertragen;
- d) alle Sicherheitsanforderungen wurden entfernt und sind nun in der EN 1176-1 enthalten, so dass diese Norm sich nur auf ein Verfahren zur Ermittlung der Stoßdämpfung bezieht;
- e) als Ergebnis eines Ringversuches wurden zusätzliche Kriterien über die Durchführung des Prüfverfahrens und zusätzliche Anforderungen für die Prüfgeräte eingeführt;
- f) Einführung klarer Unterscheidungsmerkmale zwischen Prüfungen im Labor und solchen vor Ort.

Frühere Ausgaben

DIN 7926-1: 1976-12, 1981-05, 1985-08

Bbl. 1 zu DIN 7926-1: 1987-05

DIN EN 1177: 1997-11, 2002-03

Deutsche Fassung

**Stoßdämpfende Spielplatzböden —
Bestimmung der kritischen Fallhöhe**

Impact attenuating playground surfacing —
Determination of critical fall height

Sols d'aires de jeux absorbant l'impact —
Détermination de la hauteur de chute critique

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 25. April 2008 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, 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
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen.....	5
3 Begriffe	5
4 Prüfverfahren	6
4.1 Kurzbeschreibung	6
4.2 Prüfeinrichtung	6
4.3 Genauigkeit der Prüfungen.....	7
4.4 Bedingungen für die Prüfung.....	8
4.4.1 Prüfung im Labor.....	8
4.4.2 Prüfung vor Ort	9
4.5 Durchführung der Prüfung	9
4.5.1 Zeit/Beschleunigungskurve.....	9
4.5.2 Auswahl und Definition der Prüfposition.....	9
4.5.3 Durchführungen für besondere Produktarten	10
4.5.4 Auswahl der Messergebnisse für die Bestimmung der kritischen Fallhöhe.....	11
4.6 Berechnung der Ergebnisse.....	12
4.7 Prüfbericht.....	12
4.7.1 Allgemeines.....	12
4.7.2 Prüfungen im Labor.....	13
4.7.3 Prüfung vor Ort	13
Anhang A (informativ) Prüfeinrichtung zur Bestimmung der kritischen Fallhöhe.....	15
Anhang B (informativ) Typische Beispiele des Verlaufs einer Beschleunigungs-Zeit-Kurve und einer Kurve von HIC-Werten in Abhängigkeit von der Fallhöhe.....	16

Vorwort

Dieses Dokument (EN 1177:2008) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 136 „Sport-, Spielplatz- und andere Freizeitanlagen und -geräte“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis November 2008, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 2009 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.

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.

Dieses Dokument ersetzt EN 1177:1997.

Zu den Europäischen Normen über Spielplatzgeräte und Spielplatzböden gehört diese Europäische Norm und EN 1176, die aus folgenden Teilen besteht:

EN 1176-1, *Spielplatzgeräte und Spielplatzböden — Teil 1: Allgemeine sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren*

EN 1176-2, *Spielplatzgeräte und Spielplatzböden — Teil 2: Zusätzliche besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für Schaukeln*

EN 1176-3, *Spielplatzgeräte und Spielplatzböden — Teil 3: Zusätzliche besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für Rutschen*

EN 1176-4, *Spielplatzgeräte und Spielplatzböden — Teil 4: Zusätzliche besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für Seilbahnen*

EN 1176-5, *Spielplatzgeräte und Spielplatzböden — Teil 5: Zusätzliche besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für Karussells*

EN 1176-6, *Spielplatzgeräte und Spielplatzböden — Teil 6: Zusätzliche besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für Wippperäte*

EN 1176-7, *Spielplatzgeräte und Spielplatzböden — Teil 7: Anleitung für Installation, Inspektion, Wartung und Betrieb*

EN 1176-10, *Spielplatzgeräte und Spielplatzböden — Teil 10: Zusätzliche besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für vollständig umschlossene Spielgeräte*

EN 1176-11, *Spielplatzgeräte und Spielplatzböden — Teil 11: Zusätzliche besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für Raumnetze*

Bezüglich aufblasbarer Spielgeräte siehe

EN 14960, *Aufblasbare Spielgeräte — Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren*

Die wesentlichen Änderungen gegenüber der vorherigen Ausgabe dieser Europäischen Norm bestehen darin, dass alle Sicherheitsanforderungen entfernt wurden und nun in der EN 1176-1 enthalten sind, so dass diese Norm sich nur auf ein Verfahren zur Ermittlung der Stoßdämpfung bezieht. Als Ergebnis eines Ringversuches wurden zusätzliche Kriterien über die Durchführung des Prüfverfahrens und zusätzliche Anforderungen für die Prüfgeräte eingeführt.

Einleitung

Diese Norm basiert auf den sicherheitstechnischen Anforderungen der EN 1176-1 für Spielplatzgeräte und liefert Prüfverfahren zur Ermittlung der Stoßdämpfung von Böden, die für den Einsatz in Aufprallflächen vorgesehen sind.

Verletzungen, die durch das Fallen von Spielplatzgeräten verursacht werden, haben verschiedene Ursachen, aber es wird davon ausgegangen, dass die schwersten Verletzungen wahrscheinlich Kopfverletzungen sind. Das für diese Europäische Norm verantwortliche Komitee hat erkannt, dass es viele Faktoren gibt, die Verletzungsmechanismen unabhängig vom Bodenbelag beeinflussen, z.B. Körperstellung, Ungeschicklichkeit des Fallens, Knochendichte usw. Jüngste Forschungen haben ergeben, dass dauerhafte Behinderungen und Verletzungen der Röhrenknochen durch die Dauer eines Beschleunigungspulses beeinflusst werden könnten. Das für diese Europäische Norm verantwortliche Komitee beabsichtigt, die jüngsten Forschungsergebnisse auf diesem Gebiet in der künftigen Überarbeitung der Norm zu berücksichtigen.

Folglich wurde Priorität auf die Schaffung eines Kriteriums gelegt, das die Leistungsfähigkeit von Bodenbelägen bewerten soll, die Wahrscheinlichkeit von Kopfverletzungen zu vermindern.

Aufgrund von statistischen Analysen verfügbarer Daten wurde das Kriterium für Kopfverletzungen (HIC = Head Injury Criterion) mit einem tolerierbaren Wert von 1 000 als Obergrenze für die Schwere der Gehirn-Verletzungen, die wahrscheinlich nicht zu einer dauerhaften Behinderung oder tödlichem Ausgang führen, angewandt. Bei der Anwendung von HIC-Werten wird nur die kinetische Energie des Kopfes berücksichtigt, wenn er auf den Spielplatzboden aufschlägt. Dies wird als das beste verfügbare Modell angesehen, um die Wahrscheinlichkeit von Kopfverletzungen durch Fallen vorauszusagen. Von Oberflächen, die den Prüfanforderungen dieser Norm entsprechen, wird angenommen, dass sie die Anforderungen für Stoßdämpfung der EN 1176-1 erfüllen.

ANMERKUNG Der HIC-Wert von 1 000 ist lediglich eine Datenstelle auf einer Kurve des Schweregrades der Verletzung, auf der ein HIC von 1 000 der 3 %igen Möglichkeit einer kritischen Verletzung (MAIS¹⁾ 5) entspricht, einer 18 %igen Wahrscheinlichkeit einer schweren Kopfverletzung (MAIS 4), einer 55 %igen Wahrscheinlichkeit einer ernsthaften (MAIS 3) Kopfverletzung, einer 89 %igen Wahrscheinlichkeit einer mittleren Verletzung (MAIS 2) und einer 99,5 %igen Möglichkeit einer minderschweren Kopfverletzung (MAIS 1) bei einem durchschnittlichen männlichen Erwachsenen.

Es gibt verschiedene Werkstoffe mit stoßdämpfenden Eigenschaften wie Gummiplatten, Matten, Bretter, nahtlose Kunststoffböden, entweder vorgefertigt oder an Ort und Stelle verlegt, loses Bodenmaterial aus Einzelpartikeln wie Kies, Sand, Holzschnitzel, Rinde usw. Das Prüfverfahren in dieser Norm kann zur Beurteilung aller dieser Böden angewendet werden.

1) Maximum Abbreviated Injury Scale (Einstufung der Verletzung in Schweregrade), die erstmals von der Association for the Advancement of Automotive Medicine entwickelt wurde und umfangreich in der Automobilindustrie als Indikator für Kopfverletzungen eingesetzt wurde.