

DIN EN 1176-1



ICS 97.200.40

Einsprüche bis 2016-07-27
Ersatzvermerk
siehe unten

Entwurf

**Spielplatzgeräte und Spielplatzböden –
Teil 1: Allgemeine sicherheitstechnische Anforderungen und
Prüfverfahren;
Deutsche und Englische Fassung prEN 1176-1:2016**

Playground equipment and surfacing –
Part 1: General safety requirements and test methods;
German and English version prEN 1176-1:2016

Équipement d'aires de jeux et revêtements de surface d'aires de jeux –
Partie 1: Exigences de sécurité et méthodes d'essai générales;
Version allemande et anglaise prEN 1176-1:2016

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2016-05-27 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de 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 nasport@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Sport- und Freizeitgerät (NASport), 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 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.

Ersatzvermerk

Vorgesehen als Ersatz für DIN EN 1176-1:2008-08, DIN EN 1176-1 Berichtigung 1:2008-10 und
DIN EN 1176-1 Berichtigung 2:2008-12;
Ersatz für E DIN EN 1176-1:2014-11

Gesamtumfang 197 Seiten

DIN-Normenausschuss Sport- und Freizeitgerät (NASport)

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist...^{*)}).

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen im Sinne des Produktsicherheitsgesetzes (ProdSG).

Dieses Dokument (prEN 1176-1:2016) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 136 „Sport-, Spielplatz- und andere Freizeitanlagen, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird.

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

Sofern die Norm vom Ausschuss für Produktsicherheit ermittelt und deren Fundstelle von der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin im Gemeinsamen Ministerialblatt bekannt gegeben worden ist, wird bei Spielplatzgeräten, die nach dieser Norm hergestellt werden, vermutet, dass sie den betreffenden Anforderungen an Sicherheit und Gesundheit von Personen genügen.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der prEN 1176-1 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1176-1:2008-08, DIN EN 1176-1 Berichtigung 1:2008-10 und DIN EN 1176-1 Berichtigung 2:2008-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) dieser Teil der EN 1176 beinhaltet nun Anforderungen an Böden, basierend auf den Anforderungen die vorher in EN 1177 festgelegt wurden;
- b) Einbeziehung zusätzlicher Anforderungen an Brüstungen und steile Spielelemente;
- c) Anforderungen an Fangstellen gelten jetzt für alle Altersgruppen und die Prüfung für teilweise umschlossene Öffnungen wurde näher erläutert, mit neuen Anforderungen abhängig vom Einführwinkel.

^{*)} Wird bei Herausgabe als Norm festgelegt.

Spielplatzgeräte und Spielplatzböden — Teil 1: Allgemeine sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren

*Équipement d'aires de jeux et revêtements de surface d'aires de jeux — Partie 1 : Exigences de sécurité et méthodes
d'essai générales*

Playground equipment and surfacing — Part 1: General safety requirements and test methods

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: zweite CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.8f

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort	5
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	9
4 Sicherheitstechnische Anforderungen	16
4.1 Werkstoffe	16
4.1.1 Allgemeines	16
4.1.2 Entflammbarkeit	17
4.1.3 Holz und Holzprodukte	17
4.1.4 Metalle	18
4.1.5 Kunststoffe	18
4.1.6 Gefährliche Stoffe	18
4.2 Konstruktion und Ausführung	18
4.2.1 Allgemeines	18
4.2.2 Konstruktive Festigkeit	19
4.2.3 Zugänglichkeit für Erwachsene	20
4.2.4 Absturzsicherung	20
4.2.5 Beschaffenheit des Gerätes	24
4.2.6 Sich bewegende Teile	24
4.2.7 Schutz gegen Fangstellen	25
4.2.8 Schutz vor Verletzungen während der Bewegung und beim Fallen	29
4.2.9 Zugänge	39
4.2.10 Verbindungsteile	42
4.2.11 Verschleißteile	42
4.2.12 Seile	42
4.2.13 Ketten	44
4.2.14 Fundamente	44
4.2.15 Abgehängte schwere, starre Balken	45
4.2.16 Rutschstangen	46
4.2.17 Sprungeinrichtungen	47
5 Verifizierung von Einhaltung und Berichten	49
5.1 Allgemeines	49
5.2 Inspektion nach der Installation von stoßdämpfenden Böden	49
6 Informationen, die vom Hersteller/Vertreiber zur Verfügung zu stellen sind	50
6.1 Informationen, die vom Spielplatzgerätehersteller/-vertreiber zur Verfügung zu stellen sind	50
6.1.1 Allgemeine Produktinformation	50
6.1.2 Vorabinformation	51
6.1.3 Installationshinweise	51
6.1.4 Informationen für Inspektion und Wartung	52
6.2 Informationen, die vom Hersteller oder Vertreiber von stoßdämpfenden Böden zur Verfügung zu stellen sind	53

6.2.1	Vorabinformation für stoßdämpfende Böden.....	53
6.2.2	Information zur Installation für stoßdämpfende Böden.....	54
6.2.3	Informationen zu Inspektion und Wartung von stoßdämpfenden Böden.....	55
6.2.4	Identifizierung von stoßdämpfenden Spielplatzböden	55
7	Kennzeichnung.....	55
7.1	Identifizierung der Geräte	55
7.2	Markierung der Oberkante der Spielebene.....	55
Anhang A (normativ) Lasten		56
A.1	Ständige Lasten	56
A.1.1	Allgemeines	56
A.1.2	Lasten, die durch Eigengewicht entstehen.....	56
A.1.3	Lasten aus Vorspannung.....	56
A.1.4	Masse des Wassers.....	56
A.2	Veränderliche Lasten (Q_i)	57
A.2.1	Allgemeines	57
A.2.2	Lasten durch Benutzer	57
A.2.3	Schneelasten.....	60
A.2.4	Windlasten.....	60
A.2.5	Lasten aus Temperaturbeanspruchung.....	60
A.2.6	Sonderlasten	60
A.3	Anzahl von Benutzern auf dem Gerät	62
A.3.1	Allgemeines	62
A.3.2	Anzahl von Benutzern auf einem Punkt.....	62
A.3.3	Anzahl von Benutzern auf linienförmigen Elementen.....	62
A.3.4	Anzahl von Benutzern auf einer Fläche.....	62
A.3.5	Anzahl der Benutzer innerhalb eines Volumens	63
Anhang B (normativ) Verfahren zur Berechnung der konstruktiven Festigkeit.....		64
B.1.1	Grenzzustände.....	64
B.1.2	Grenzzustände der Tragfähigkeit.....	65
B.1.3	Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit	65
B.2	Lastkombinationen für statische Berechnungen	65
B.3	Ausgearbeitetes Beispiel der Berechnung der Last der Benutzer (ohne Sicherheitsbeiwerte).....	66
B.3.1	Allgemeines	66
B.3.2	Plattform.....	67
B.3.3	Brüstung	68
B.3.4	Leiter	68
B.3.5	Gesamtkonstruktion	68
B.4	Berechnung der an einem Schaukelsitz wirkenden Kräfte	69
B.5	Ausgearbeitetes Beispiel für die an einer Schaukel wirkenden Lasten (ohne Sicherheitsbeiwerte).....	70
B.6	Berechnung der auf das Tragseil einer Seilbahn einwirkenden Kräfte.....	72
B.6.1	Allgemeines	72
B.6.2	Ausgearbeitetes Beispiel für Kräfte, die an einer Seilbahn wirken (ohne Sicherheitsbeiwerte).....	74
Anhang C (normativ) Physikalische Prüfung der konstruktiven Festigkeit.....		77
C.1	Kriterien für Bestanden/Nicht bestanden	77
C.1.1	Belastungsfähigkeit.....	77
C.1.2	Versagen	77
C.2	Prüflasten für Geräte.....	77
C.2.1	Lastkombinationen für Prüfungen	77
C.2.2	Sicherheitsbeiwert für Versuche mit identischen Serienteilen	78
C.2.3	Sicherheitsbeiwert bei Prüfungen an einem spezifischen Produkt	78

C.3	Lastaufbringung.....	78
C.3.1	Punktlasten.....	78
C.3.2	Linienförmige Lasten	78
C.3.3	Flächenförmige Lasten	78
C.4	Prüfbericht.....	78
Anhang D (normativ) Prüfverfahren für Fangstellen.....		79
D.1	Allgemeines	79
D.2	Fangstellen für Kopf und Hals.....	79
D.2.1	Vollständig eingefasste Öffnungen.....	79
D.2.2	Teilweise umschlossene und V-förmige Öffnungen.....	81
D.3	Fangstellen für Kleidung (Knebelprüfung).....	85
D.3.1	Prüfgeräte.....	85
D.3.2	Durchführung.....	87
D.4	Fangstellen für Finger	89
D.4.1	Prüfgeräte.....	89
D.4.2	Durchführung.....	89
D.5	Kettenöffnungen	91
D.5.1	Prüfgeräte.....	91
D.5.2	Durchführung.....	92
D.6	Messung des Rückpralleffekts einer Sprunganlage.....	92
Anhang E (informativ) Übersicht über mögliche Gefahren durch Fangstellen		94
Anhang F (informativ) A-Abweichungen		96
F.1	Allgemeines	96
F.2	Frankreich.....	96
F.3	Deutschland.....	96
F.3.1	Allgemeines	96
F.3.2	Stoßdämpfende Böden	96
Anhang G (informativ) Abbildung der Berechnung der freien Fallhöhe.....		98
Literaturhinweise.....		99

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1176-1:2016) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 136 „Sport-, Spielplatz- und andere Freizeitanlagen und -geräte“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur zweiten CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 1176-1:2008 ersetzen.

Die wesentlichen Änderungen sind:

- a) Verweisung auf CEN/TR 16467:2013 wurde hinzugefügt;
- b) Verweisung auf „fest eingebaut“ wurde dem Anwendungsbereich hinzugefügt;
- c) Abschnitt 3.4 Definition von leicht zugänglich wurde verbessert;
- d) neue Definition von erzwungener Bewegung wurde hinzugefügt;
- e) neue Definition von Rutschstange wurde hinzugefügt;
- f) Abschnitt 4.2.4.1 wurde zur Übereinstimmung mit Bild 8 geändert;
- g) Abschnitt 4.2.4.3 Einzelheiten zur Messung von 500 mm-Öffnung wurde hinzugefügt;
- h) Abschnitt 4.2.4.4 Einzelheiten zur Messung von 500 mm-Öffnung wurde hinzugefügt;
- i) Abschnitt 4.2.7.1 neuer Satz zum Verweis auf Abschnitt 4.2.7.2 wurde hinzugefügt;
- j) Bild 13 wurde geändert, um die Bewegungsrichtung darzustellen;
- k) Abschnitt 4.2.8.1 Querverweis auf Tabelle 2 wurde hinzugefügt;
- l) Tabelle 2 wurde geändert, um die Unterschiede zwischen der Fallhöhe beim Klettern und Hängen zu verdeutlichen;
- m) Bild 14 wurde geändert, um zwei Typen von Netzstrukturen bei Fallhöhen-Beispielen mit einzubeziehen;
- n) Abschnitt 4.2.8.2.5, Erläuterung zur überschneidenden Fallhöhe wurde hinzugefügt;
- o) Abschnitt 4.2.9.5 wurde komplett überarbeitet um die Anforderungen an leicht zugängliche Geräte zu verbessern;
- p) Abschnitt 4.2.12.2 Aufnahme des Verweises zur Nutzung des Prüfkörpers E;
- q) Neuer Abschnitt 4.2.16 erläutert die Anforderungen an Rutschstangen;
- r) in A.2.2 Anmerkungen 1 und 2 nun als Teil der Anforderungen mit einbezogen;
- s) in D.4.2 letzter Paragraph enthält nun eine zusätzliche Prüfanforderung für Öffnungen hinter Öffnungen;

t) neues Bild stellt Anwendung von Fingerprüfkörpern in Testsituationen dar.

EN 1176, *Spielplatzgeräte und Spielplatzböden*, besteht aus den folgenden Teilen:

- *Teil 1: Allgemeine sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren*
- *Teil 2: Zusätzliche besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für Schaukeln*
- *Teil 3: Zusätzliche besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für Rutschen*
- *Teil 4: Zusätzliche besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für Seilbahnen*
- *Teil 5: Zusätzliche besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für Karussells*
- *Teil 6: Zusätzliche besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für Wippgeräte*
- *Teil 7: Anleitung für Installation, Inspektion, Wartung und Betrieb*
- *Teil 10: Zusätzliche besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für vollständig umschlossene Spielgeräte*
- *Teil 11: Zusätzliche besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für Raumnetze*

Dieser Teil der EN 1176 sollte im Zusammenhang mit den folgenden Normen gelesen werden:

- EN 1177, *Stoßdämpfende Spielplatzböden — Bestimmung der kritischen Fallhöhe*
- CEN/TR 16467:2013, *Barrierefreie Kinderspielplatzgeräte*
- CEN/TR 16598:2014, *Sammlung von grundsätzlichen Überlegungen zur EN 1176 — Anforderungen*
- CEN/TR 16396:2012, *Kinderspielplatzgeräte — Antworten zu Interpretationsanfragen zur EN 1176:2008 und deren Teilen*

Bezüglich aufblasbarer Spielgeräte siehe EN 14960, *Aufblasbare Spielgeräte — Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren*.

Einleitung

Mit den Anforderungen dieser Norm ist nicht beabsichtigt, den Beitrag, den Spielplatzgeräte zur Entwicklung und/oder dem Spiel leisten und die vom erzieherischen Gesichtspunkt aus bedeutend sind, zu beeinträchtigen.

Diese Norm erkennt die Schwierigkeiten an, Sicherheitsthemen allein durch Alterskriterien zu behandeln, da die Fähigkeit, mit Risiken umzugehen, vom individuellen Grad der Geschicklichkeit des Benutzers abhängt und nicht vom Alter. Mit ziemlicher Sicherheit werden auch andere als die vorgesehenen Altersgruppen die Spielplatzgeräte benutzen.

Die Risikoakzeptanz ist ein wesentlicher Gesichtspunkt von Spielangeboten und von allen Umgebungen, in denen Kinder berechtigterweise ihre Zeit mit Spielen verbringen. Spielangebote zielen darauf ab, den Kindern Gelegenheiten zu bieten, annehmbaren Risiken zu begegnen, die als Teil einer stimulierenden, herausfordernden und kontrolliertes Lernen bietenden Umgebung anzusehen sind. Das Spielangebot sollte darauf abzielen, die Balance zu halten zwischen der Notwendigkeit, Risiko anzubieten und der Notwendigkeit, das Kind vor schwerwiegenden Verletzungen zu schützen.

Die Grundsätze des Sicherheitsmanagements sind sowohl für Arbeitsplätze im Allgemeinen als auch für Spielangebote anwendbar. Die Balance zwischen Sicherheit und Nutzen ist jedoch in den beiden Umfeldern unterschiedlich. Beim Spielangebot kann es nützlich sein, einem gewissen Grad von Gefahr ausgesetzt zu werden, da es ein grundsätzliches menschliches Bedürfnis befriedigt und den Kindern die Gelegenheit gibt, in einer kontrollierten Umgebung etwas über Gefahren und ihre Folgen zu lernen.

Unter Berücksichtigung der Eigenarten des kindlichen Spiels und der Art, wie Kinder vom Spielen auf dem Spielplatz hinsichtlich ihrer Entwicklung profitieren, müssen Kinder lernen, mit Risiken fertig zu werden, und das kann auch zu Prellungen, Quetschungen und gelegentlich sogar zu gebrochenen Gliedmaßen führen. Das Ziel dieser Norm besteht darin, in erster Linie Unfälle zu verhindern, die zu Behinderung oder Tod führen; und in zweiter Linie geht es darum, schwerwiegende Folgen zu mildern, die durch gelegentliche Unglücksfälle verursacht werden, die unausweichlich geschehen werden, wenn Kinder darauf aus sind, das Niveau ihrer Leistungsfähigkeit zu erweitern, sei es sozial, geistig oder körperlich.

Eine Verweigerung von Zulassung und Zugang als Sicherheitsmaßnahme ist problematisch, z. B. wegen der Verletzung der Aufsichtspflicht oder Hilfe durch Gleichaltrige. Anforderungen von besonderer Wichtigkeit, wie z. B. Fangstellen für Kopf und Hals und Schutz gegen versehentliche Stürze, sind unter Berücksichtigung dieser Tatsache festgelegt worden. Es wird ebenfalls erkannt, dass es einen zunehmenden Bedarf an Spielangeboten gibt, die für behinderte Benutzer zugänglich sind. Das erfordert allerdings Spielbereiche, die zwischen Sicherheit und dem Angebot des geforderten Niveaus an Herausforderung und Anreiz für alle möglichen Benutzergruppen einen Ausgleich bieten sollten. Bezüglich des Schutzes gegen Fangstellen für Kopf und Hals berücksichtigt diese Norm jedoch keine Kinder mit größerem Kopfumgang (z. B. Hydrocephalie oder Down-Syndrom) oder das Tragen von Helmen.

Zu weiteren zusätzlichen Angaben über die Bereitstellung von geeigneten Spielangeboten für weniger geschickte Benutzer steht ein Technischer Bericht des CEN steht zur Verfügung, in dem die Herausforderungen bei der Bereitstellung und durch Konstrukteure zu berücksichtigende mögliche Lösungen diskutiert werden. Zu Einzelheiten dieses Dokuments wird auf das vorstehende Europäische Vorwort verwiesen.

Zusätzlich zu den kurzfristigen Risiken, die in Verbindung mit einem Spielplatz stehen, besteht ein Risiko, dass das Kind im Übermaß der ultravioletten Strahlung der Sonne ausgesetzt ist. Eine zu hohe ultraviolette Strahlung und Sonnenbrand in der Kindheit erhöhen das Risiko der Entwicklung von Hautkrebs im späteren Leben. Deshalb sollte der Spielplatz so aufgebaut sein, dass er das Vorhandensein von Schattenmöglichkeiten berücksichtigt und dass sich ein Teil der Spielplatzgeräte sowie Erholungsflächen ganz oder teilweise im Schatten befinden.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der EN 1176 legt die allgemeinen Sicherheitsanforderungen für fest eingebaute öffentliche Spielplatzgeräte und Spielplatzböden fest. Zusätzliche Sicherheitsanforderungen für spezielle Spielplatzgeräte sind in nachfolgenden Teilen dieser Norm festgelegt.

Dieser Teil der EN 1176 gilt für Spielplatzgeräte für alle Kinder. Er wurde in voller Anerkennung der Notwendigkeit von Aufsicht für kleine Kinder und weniger geschickte oder leistungsfähige Kinder erstellt.

Der Zweck dieses Teils der EN 1176 besteht darin, ein geeignetes Sicherheitsniveau beim Spielen in, an oder um Spielplatzgeräte herum sicherzustellen und gleichzeitig Aktivitäten und Eigenschaften zu fördern, die bekanntermaßen den Kindern nützen, da sie wertvolle Erfahrungen liefern, die sie in die Lage versetzen, mit Situationen außerhalb der Spielplätze fertig zu werden.

Dieser Teil der EN 1176 gilt für Spielplatzgeräte, die für einzelne und gemeinsame Benutzung durch Kinder vorgesehen sind, schließt aber Abenteuerspielplätze aus. Die Norm gilt auch für Geräte und Einrichtungen, die als Spielplatzgeräte aufgestellt wurden, obwohl sie nicht als solche hergestellt sind, schließt aber die Geräte aus, die nach EN 71 und der Spielzeug-Richtlinie als Spielzeug definiert sind.

Abenteuer-Spielplätze sind eingezäunte, gesicherte Spielplätze, die entsprechend den pädagogischen Grundsätzen betrieben und personell ausgestattet sind; sie fördern die Entwicklung von Kindern und sind, mit Ausnahme der vom Handel bezogenen, oft mit selbst gebauten Geräten ausgestattet.

Dieser Teil der EN 1176 legt diejenigen Anforderungen fest, die das Kind vor Gefahren schützen, die es nicht voraussehen kann, wenn es das Gerät bestimmungsgemäß oder in einer Art benutzt, die vernünftigerweise erwartet werden kann.

Die Nutzung von Elektrizität bei Spielplatzgeräten, entweder als Spiel-Aktivität oder als Bewegungskraft befindet sich nicht innerhalb des Anwendungsbereichs dieser Norm. Die Benutzer werden auf die europäischen und jeweiligen nationalen Normen und Vorschriften hingewiesen, die bei der Nutzung von Elektrizität eingehalten werden müssen.

Spielplatzgeräte, die sich im Wasser befinden, werden in dieser Norm nicht vollständig behandelt und zusätzliche Risiken werden mit nasser Umgebung in Verbindung gebracht.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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 335:2013, *Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten — Gebrauchsklassen: Definitionen, Anwendung bei Vollholz und Holzprodukten*

EN 350-2:1994, *Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten — Natürliche Dauerhaftigkeit von Vollholz — Teil 2: Leitfaden für die natürliche Dauerhaftigkeit und Tränkbarkeit von ausgewählten Holzarten von besonderer Bedeutung in Europa*

EN 351-1:2007, *Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten — Mit Holzschutzmitteln behandeltes Vollholz — Teil 1: Klassifizierung der Schutzmitteleindringung und -aufnahme*

EN 636, *Sperrholz — Anforderungen*

EN 818-3, *Kurzgliebrige Rundstahlketten für Hebezwecke — Sicherheit — Teil 3: Mitteltolerierte Rundstahlketten für Anschlagketten — Güteklasse 4*

EN 1177, *Stoßdämpfende Spielplatzböden — Bestimmung der kritischen Fallhöhe*

EN 1991-1-2, *Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke — Teil 1-2: Allgemeine Einwirkungen — Brandeinwirkungen auf Tragwerke*

EN 1991-1-3, *Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke — Teil 1-3: Allgemeine Einwirkungen — Schneelasten*

EN 1991-1-4, *Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke — Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen — Windlasten*

EN 13411-3, *Endverbindungen für Drahtseile aus Stahldraht — Sicherheit — Teil 3: Pressklemmen und Verpressen*

EN 13411-5, *Endverbindungen für Drahtseile aus Stahldraht — Sicherheit — Teil 5: Drahtseilklemmen mit U-förmigem Klemmbügel*

EN ISO 2307, *Faserseile — Bestimmung einiger physikalischer und mechanischer Eigenschaften (ISO 2307)*

EN ISO 9554, *Faserseile — Allgemeine Festlegungen (ISO 9554)*

EN ISO/IEC 17025, *Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien (ISO/IEC 17025)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Spielplatzgerät

Gerät und Bauten, einschließlich Bauteile und Konstruktionselemente, an oder mit denen sich Kinder drinnen oder draußen nach eigenen, jederzeit veränderbaren Regeln oder Spielmotivationen einzeln oder in Gruppen betätigen können

3.2

Klettergerät

Spielplatzgerät, das es dem Benutzer nur erlaubt, sich auf ihm oder in ihm mit Hand- und Fuß/Bein-Unterstützung zu bewegen und das mindestens drei Kontaktpunkte erfordert, von denen einer eine Hand ist.

Anmerkung 1 zum Begriff: Während der Bewegung ist es möglich, nur einen oder zwei Kontaktpunkte zu haben, aber dies nur während eines Übergangs von einem Ruhepunkt zum nächsten.

3.3

Aufprallfläche

Fläche, auf welche ein Benutzer nach einem Sturz durch den Fallraum auftreffen kann

3.4

Spielebene

Ebene eines Spielplatzes, von der aus die Benutzung des Spielplatzgerätes beginnt und die mindestens die Aufprallfläche einschließt

3.5

Freiraum

Raum in, auf oder um das Gerät herum, der von einem Benutzer während einer durch das Gerät erzwungenen Bewegung eingenommen werden kann

BEISPIEL Rutschen, Schaukeln, Wippen, Hüpfen in Sprunganlagen für verschiedene Benutzer (spezielle Anforderungen werden in den zusätzlichen Teilen von EN 1176 behandelt)

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 19.

3.6

freie Fallhöhe

größter lotrechter Abstand von der eindeutig beabsichtigten Körperunterstützung zu der Aufprallfläche darunter

Anmerkung 1 zum Begriff: Die beabsichtigte Körperunterstützung schließt solche Standflächen mit ein, zu denen Zugang unterstützt wird.

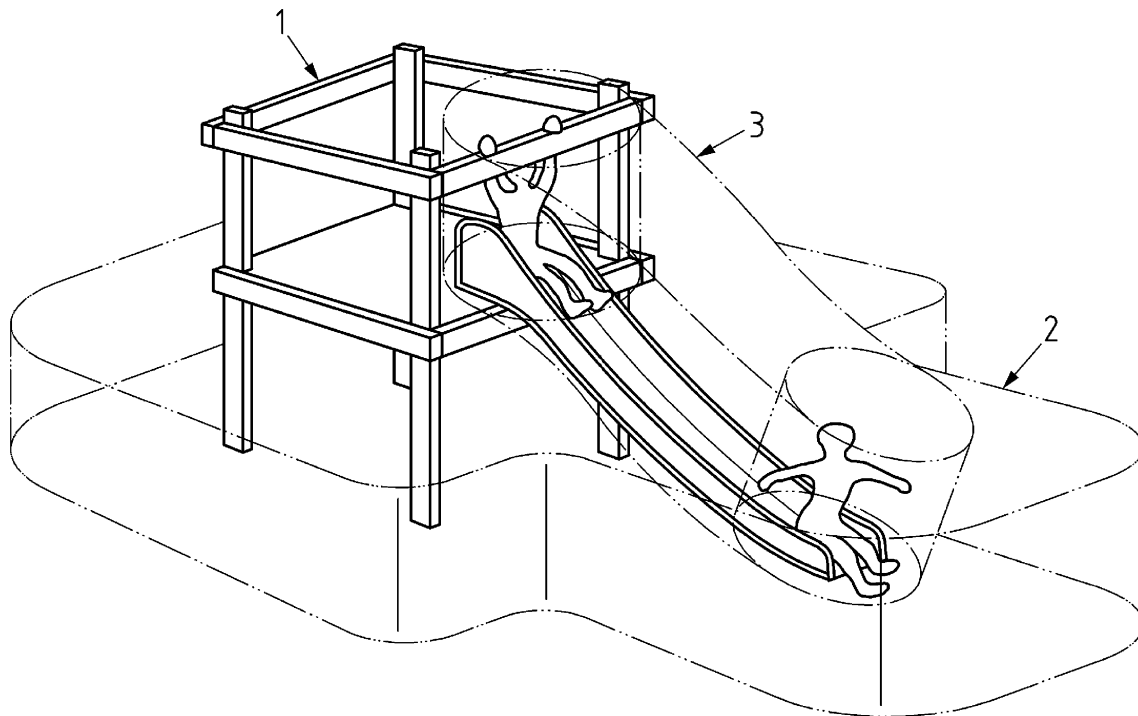
3.7

Fallraum

Raum in, auf oder um das Gerät herum, der von einem Benutzer durchquert werden kann, der von einem erhöhten Teil des Gerätes fällt

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Fallraum beginnt ab der freien Fallhöhe.

Anmerkung 2 zum Begriff: Siehe Bild 1.



Legende

- 1 Geräteraum
- 2 Fallraum
- 3 Freiraum

Bild 1 — Räume

3.8

Mindestraum

Raum, der für die sichere Benutzung des Gerätes benötigt wird und den Fallraum, den Freiraum und den Geräteraum einschließt

3.9

gemeinsame Benutzung

Benutzung durch mehr als einen Benutzer zur gleichen Zeit

3.10

Quetschstelle

Stelle, bei der sich Geräteteile so gegeneinander oder gegen eine feste Fläche bewegen können, dass Personen oder deren Körperteile gequetscht werden können

3.11

Scherstelle

Stelle, wo sich ein Geräteteil so an einem festen oder anderen sich bewegenden Teil oder an einer festen Fläche vorbei bewegen kann, dass Personen oder deren Körperteile durchtrennt werden können

3.12

Leiter

Zugangsvorrichtung mit Sprossen oder Stufen, auf denen ein Benutzer mithilfe der Hände auf- oder absteigen kann

Anmerkung 2 zum Begriff: Siehe Bild 2.

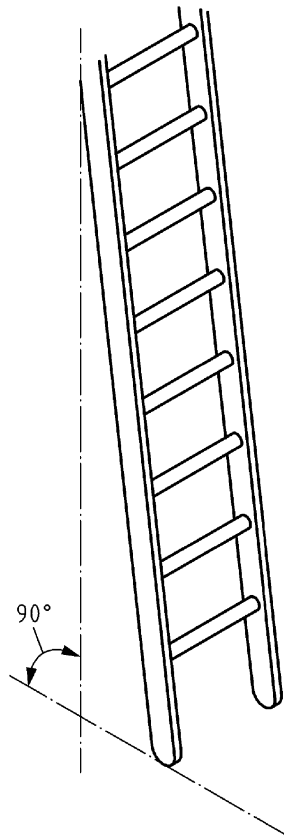


Bild 2 — Beispiel einer Leiter

3.13

Treppen

Zugangsvorrichtung aus Stufen, auf denen ein Benutzer auf- oder absteigen kann

Anmerkung 2 zum Begriff: Siehe Bild 3.

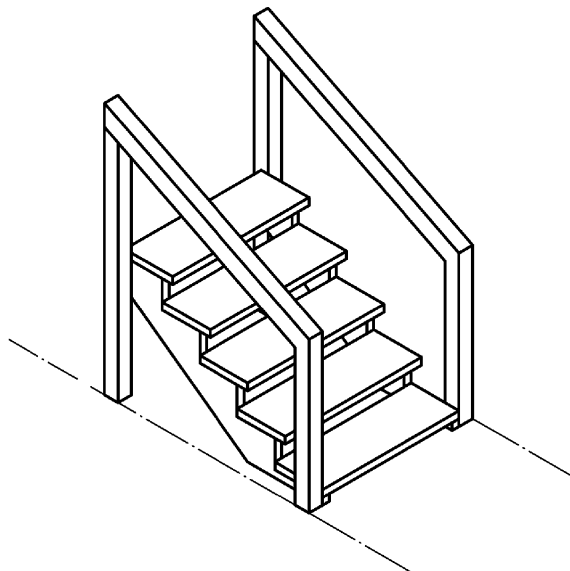


Bild 3 — Beispiel einer Treppe

3.14

Rampe

Zugangsmöglichkeit in Form einer schiefen Ebene, auf der ein Benutzer auf- oder absteigen kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 4 und 4.2.9.3.

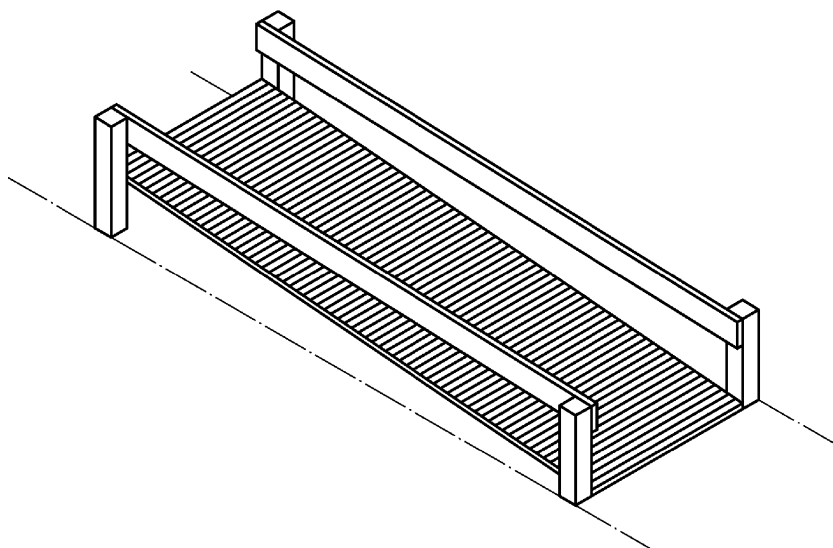


Bild 4 — Beispiel einer Rampe

3.15

Umfassungsmöglichkeit

Halt, der mit der Hand ganz umschlossen werden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 5.

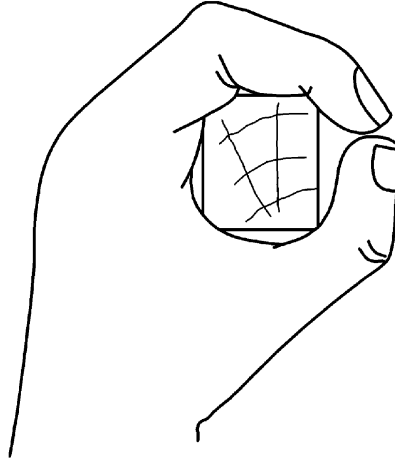


Bild 5 — Umfassungsmöglichkeit

3.16

Greifmöglichkeit

Halt, der mit der Hand teilweise umfasst werden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 6.

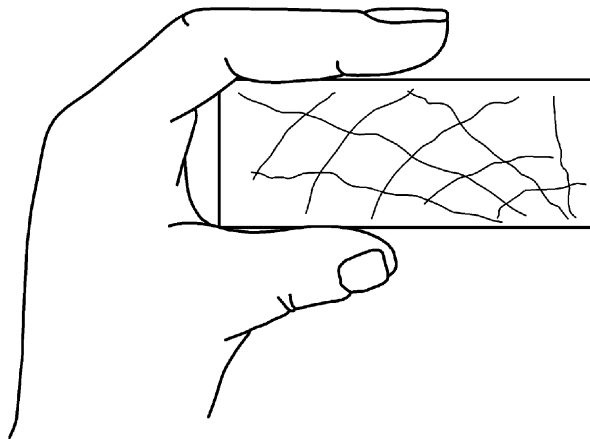


Bild 6 — Greifmöglichkeit

3.17

Fangstelle

Gefährdung, die sich aus der Situation ergibt, in der ein Körper, ein Körperteil oder Kleidungsstück hängen bleiben kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Dieser Teil der EN 1176 berücksichtigt nur einige Arten von Fangstellen, bei denen der Benutzer sich nicht selbst befreien kann und eine Verletzung durch diese Fangstelle verursacht wird.

3.18

Hindernis

Gegenstand oder Teil eines Gegenstands, der in den Geräteraum, den Fallraum oder den Freiraum eines Benutzers hineinragt

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Risiken, die mit Hindernissen in Spielplatzgeräten verbunden sind, variieren je nach ihrer Lage in, auf oder um das Gerät herum, z. B.

- im Freiraum, etwas im Bewegungsverlauf des Benutzers bei erzwungener Bewegung;
- im Fallraum, etwas Hartes und Scharfes, das der Benutzer beim Fallen von einer erhöhten Position treffen kann;
- für andere Arten der Bewegung, etwas Unerwartetes, mit dem ein Benutzer während der Bewegung in, auf oder um das Gerät herum zusammenstoßen könnte.

3.19

Gruppe

zwei oder mehr getrennte Geräteteile, die so konstruiert sind, dass sie nahe beieinander aufgestellt werden, um die Fortführung der Spielaktivität zu ermöglichen

BEISPIEL Ein Pfad von Trittsteinen

3.20

Plattform

erhöhte Standfläche, auf der ein oder mehrere Benutzer ohne die Notwendigkeit einer Griffmöglichkeit für die Hand stehen kann/können

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Klassifizierung einer Standfläche wird abhängig von der Funktion des Spielplatzgeräts variieren. Flächen, auf denen der Benutzer nur mithilfe von Griffmöglichkeiten für die Hand stehen kann, werden nicht als Standflächen eingestuft. Das kann durch eine Reihe von Maßnahmen erzielt werden, z. B.

- Verkleinerung der Fläche, um die Bewegungsfreiheit zu reduzieren und anzuregen, sich festzuhalten;
- die Fläche abschrägen, um anzuregen, sich festzuhalten;
- die Fläche beweglich machen, um anzuregen, sich festzuhalten.

3.21

Handlauf

Führung, die dem Benutzer helfen soll, das Gleichgewicht zu halten

3.22

Geländer

Sicherung, die einen Absturz des Benutzers verhindern soll

3.23

Brüstung

Sicherung, die einen Absturz und zusätzlich das Hindurchrutschen des Benutzers verhindern soll

3.24

leicht zugänglich

wenn nur Grundfertigkeiten erforderlich sind, um das Gerät zu besteigen und wenn sich der Benutzer frei und leicht auf/in dem Gerät, ohne weitere Überlegungen über den Einsatz der Hände und Füße bewegen kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Grundlegende Fertigkeiten sollten die Fähigkeit eines Kindes steuern, einen Zugang zu benutzen. Der Zugang sollte, sofern ein Benutzer überlegen muss, wo oder wie er seine Hände und Füße beim Bewältigen eines Zugangs zu benutzen hat, als nicht leicht zugänglich angesehen werden, da dieser die Bewegung verlangsamt und für Zeit zum Eingreifen sorgt.

3.25

visuelle Routine-Inspektion

Inspektion zur Erkennung offensichtlicher Gefährdungen, die sich als Folge von normaler Benutzung, Vandalismus, oder Witterungseinflüssen ergeben können

Anmerkung 1 zum Begriff: Typische Gefährdungen können in Form von zerbrochenen Geräteteilen oder zerbrochenen Flaschen auftreten.

3.26

operative Inspektion

genauere Inspektion als die visuelle Routine-Inspektion zur Überprüfung des Betriebs und der Stabilität des Gerätes

Anmerkung 1 zum Begriff: Typische Überprüfungen erfassen auch den Verschleiß.

3.27

jährliche Hauptinspektion

Inspektion zur Feststellung des allgemein betriebssicheren Zustands des Gerätes, von Fundamenten und der Spielplatzböden

Anmerkung 1 zum Begriff: Typische Überprüfung erfasst Witterungseinflüsse, Vorliegen von Verrottung oder Korrosion sowie jeglicher Veränderung der Anlagen-Sicherheit als Folge von durchgeführten Reparaturen oder zusätzlich eingebauten oder ersetzten Anlagenteilen.

3.28

steiles Spielelement

Zugangs-/Abgangs-Spielelement mit einer Neigung von mehr als 45° zur Horizontalen

3.29

terrassenförmige Plattformen

nacheinander angeordnete Plattformen mit variierenden Höhen, die es dem Benutzer erlauben, auf oder innerhalb des Gerätes auf- und abzusteigen

Anmerkung 1 zum Begriff: Treppen gelten nicht als terrassenförmige Plattformen.

3.30

kritische Fallhöhe

maximale freie Fallhöhe, für die ein Spielplatzboden ein ausreichendes Maß an Stoßdämpfung bietet

Anmerkung 1 zum Begriff: Die kritische Fallhöhe wird bestimmt mit dem niedrigsten Prüfergebnis nach EN 1177.

3.31

oberflächliches Abflammen

schnelle Flammenausbreitung über die Oberfläche eines Materials ohne gleichzeitige Entzündung der Grundkonstruktion

3.32

erzwungene Bewegung

durch das Gerät (z. B. Schaukel, Rutsche, Karusseldrehung, usw.) beim Benutzer ausgelöste Bewegung des Benutzers, die einmal begonnen, durch den Benutzer nicht kontrolliert werden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Begründung – Stürze gelten nicht als erzwungene Bewegung, da sie nicht dem Benutzer durch das Gerät auferlegt werden, sondern aus anderen Gründen geschehen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Spezielle Anforderungen werden in den zusätzlichen Teilen von EN 1176 behandelt.

3.33

Sprunganlage

Spielplatzgerät oder Teil davon, dessen Hauptzweck aufgrund seiner flexiblen Eigenschaften darin liegt, es den Benutzern durch darauf springen zu ermöglichen, ohne die Hilfe eines anderen oder anderer Nutzer, abzuheben

Anmerkung 1 zum Begriff: In den meisten Fällen erfolgt der Sprungeffekt durch eine Feder, ein Seil oder eine flexibles Material der Suspensionsfläche. Jedoch werden einige Einrichtungen, die einen geringfügigen Sprungeffekt aufweisen, nicht als Sprungeinrichtungen angesehen, da deren vorgesehener Hauptzweck nicht das Springen ist.

3.34

Suspensionsfläche

Flexibler, beweglicher Bereich der Sprunganlage, auf die der Benutzer springt

3.35

Geräte mit einem Pfosten

Strukturbedingt ungeschütztes Gerät, bei der das Versagen eines Querschnitts (entweder am Fundament oder andernorts an der Einrichtung) katastrophal wäre

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Definition beinhaltet nicht nur Einrichtungen mit einer einzigen Stütze, sondern auch diese, bei denen die Stabilität durch zweibeinige Teile oder Reihen an Teilen gewährleistet wird. (Siehe auch Anmerkung zu 4.2.14.)

3.36

Inspektion nach der Installation

Inspektion, normalerweise nach der Eröffnung eines Spielplatzes zur öffentlichen Nutzung durchgeführt, die dazu dient, die Geräte und die Umgebung zu beurteilen, um das insgesamt Sicherheitsniveau der Spielplatzumgebung einzuschätzen

3.37

Stoßdämpfende Böden

Böden bei Aufprallfläche, die die erforderliche kritische Fallhöhe (4.2.8.5.2) in Übereinstimmung mit den Prüfanforderungen von EN 1177 oder entsprechend Tabelle 4 aufweisen sollen

3.38

Rutschstange

senkrecht oder nahezu senkrecht Rohr, an dem Benutzer herabrutschen (gleiten) können

Anmerkung 1 zum Begriff: Verweis: Das Wort „gleiten“ wird hier verwendet, um diesen Gerätetyp von den in EN 1176-3 definierten Rutschen unterscheiden zu können.

4 Sicherheitstechnische Anforderungen

4.1 Werkstoffe

4.1.1 Allgemeines

Werkstoffe müssen 4.1.2 bis 4.1.6 entsprechen.

Werkstoffe sind derart auszuwählen und zu schützen, dass die strukturelle Unversehrtheit der aus ihnen hergestellten Geräte oder der stoßdämpfenden Böden vor der nächsten relevanten Wartungsinspektion nicht beeinträchtigt wird

ANMERKUNG 1 EN 1176-7 gibt Empfehlungen für Wartungsinspektion.

Werkstoffe sollten fachgerecht verarbeitet werden.

ANMERKUNG 2 Die Bestimmungen in Bezug auf bestimmte Werkstoffe in dieser Norm bedeuten nicht, dass andere gleichwertige Werkstoffe für die Herstellung von Kinderspielplatzgeräten ungeeignet sind.

Die Wahl der Werkstoffe und ihre Verwendung sollten in Übereinstimmung mit den entsprechenden Europäischen Normen erfolgen.

Zur Vermeidung potentieller toxischer Gefährdungen sollte besondere Beachtung auf Oberflächenanstriche gelegt werden.

Besondere Sorgfalt sollte auf die Auswahl von Werkstoffen verwendet werden, die für Geräte in extremen Klima- oder Witterungsbedingungen vorgesehen sind. Wo ein direkter Hautkontakt zu erwarten ist, sollte Sorgfalt vorherrschen.

Bei vorauszusehenden sehr niedrigen oder sehr hohen Temperaturen sollten die Werkstoffe sorgfältig ausgewählt werden, um mögliche Risiken durch direkten Hautkontakt zu vermeiden.

Bei der Wahl eines Werkstoffs oder Stoffes für Spielplatzgeräte oder eines stoßdämpfenden Bodens sollte die mögliche Entsorgung des Werkstoffs oder Stoffs im Kenntnis jeder möglichen toxischen Umweltgefährdung berücksichtigt werden.

4.1.2 Entflammbarkeit

Um der Brandgefahr und zugehörigen Gefährdungen vorzubeugen, dürfen für oberflächliches Abbrennen bekannte Werkstoffe nicht verwendet werden. Besondere Aufmerksamkeit sollte neu entwickelten Produkten gelten, deren Eigenschaften nicht vollständig bekannt sind.

ANMERKUNG 1 Anforderungen für geeignete Ausgänge, die die Fluchtmöglichkeit bei Feuer sicherstellen, sind unter 4.2.3 aufgeführt.

ANMERKUNG 2 Zu beachten sind nationale und örtliche Bauvorschriften bezüglich Entflammbarkeit bei Geräten, die sowohl im Inneren eines Gebäudes als auch im Freien installiert sind.

4.1.3 Holz und Holzprodukte

Bauteile aus Bauholz sind so auszubilden, dass Niederschläge ungehindert ablaufen können, und ein Wasserstau ist zu vermeiden.

Bei Erdkontakt ist eines oder sind mehrere der folgenden Verfahren anzuwenden:

- a) Verwendung von Bauholzarten mit ausreichender natürlicher Widerstandskraft entsprechend den natürlichen Dauerhaftigkeitsklassen 1 und 2 nach EN 350-2:1994, 4.2.2;
- b) konstruktive Maßnahmen, z. B. Pfostenschuh;
- c) Verwendung von mit Holzschutzmitteln behandeltem Holz nach EN 351-1:2007, Bild A.1, entsprechend Gebrauchsklasse 4 von EN 335-2.

Andere, möglicherweise ungeeignete Faktoren, wie Zersplitterungen, Vergiftungen usw. sollten berücksichtigt werden.

Alle Bauteile, die für die Standsicherheit der Konstruktion von Bedeutung sind und aus anderen Holzarten und Holzprodukten als den Arten nach a) hergestellt werden und im ständigen Erdkontakt stehen, sind nach c) zu behandeln.

Bei der Auswahl von metallischen Befestigungsvorrichtungen sollte beachtet werden, dass es bei der Verwendung bestimmter Holzarten und chemischer Behandlungsverfahren bei Kontakt zwischen diesen zu einer verstärkten Korrosion der Metallteile kommen kann.

Sperrholz muss EN 636 entsprechen und witterungsbeständig sein.

4.1.4 Metalle

Metallteile sollten gegen atmosphärische Einflüsse und kathodische Korrosion geschützt sein.

Metalle, die toxische Oxidschichten bilden, die sich ablösen oder abblättern, sind durch eine nicht toxische Beschichtung zu schützen.

4.1.5 Kunststoffe

Sofern während der Wartung schwer feststellbar ist, zu welchem Zeitpunkt das Material brüchig wird, muss der Hersteller einen Zeitraum angeben, nach dem das Teil oder Gerät oder der stoßdämpfende Boden ersetzt werden sollte.

Suspensionsflächen, die aus Textilien hergestellt wurden, müssen 80 % ihrer ursprünglichen Reißfestigkeit nach Licht- und UV-Exposition gemäß EN ISO 13934-1 beibehalten, nach ISO 4892-3 für einen Mindestzeitraum von 400 h.

Für den Betreiber des Spielplatzes sollte es möglich sein, eine übermäßige Abnutzung des Gelcoats von zum Rutschen bestimmten GFK(glasfaserverstärkte Kunststoffe)-Produkten visuell zu erkennen, bevor der Benutzer den Glasfasern ausgesetzt wird.

ANMERKUNG Das kann z. B. durch die Verwendung unterschiedlich gefärbter Lagen in der Rutschfläche erreicht werden.

Auch die Verwitterung von tragenden Teilen oder stoßdämpfenden Böden durch UV-Einflüsse sollte beachtet werden.

4.1.6 Gefährliche Stoffe

Bei der Herstellung von Spielplatzgeräten oder stoßdämpfenden Böden dürfen gefährliche Stoffe nicht so verwendet werden, dass sie bei dem Benutzer der Geräte Gesundheitsbeeinträchtigungen verursachen können.

ANMERKUNG Es wird auf die Vorschriften der Richtlinie (EG) 1907/2006 und ihrer nachfolgenden Änderungen hingewiesen. Zu den verbotenen Werkstoffen gehören z. B., sind aber nicht darauf beschränkt, Asbest, Blei, Formaldehyd, Steinkohlenteeröle, Carbolineum und polychlorierte Biphenyle (PCB).

4.2 Konstruktion und Ausführung

4.2.1 Allgemeines

Geräte, bei denen die vorrangige Spielfunktion durch eine zweite Bewegung erweitert wird, z. B. Wippen und/oder Drehen, müssen den zusätzlichen Teilen der EN 1176 bezüglich beider Spielfunktionen entsprechen, es sei denn, das Gerät ist speziell nur in einem der zusätzlichen Teile der EN 1176 behandelt.

Die Abmessungen und der Schwierigkeitsgrad der Geräte sollten der vorgesehenen Benutzergruppe entsprechen. Die Geräte sollten so konstruiert sein, dass das mit dem Spiel verbundene Risiko für das Kind offensichtlich und vorhersehbar ist.

ANMERKUNG Als zusätzliche Sicherheit von leicht zugänglichen Geräten wurden spezielle Anforderungen an die folgenden Bereiche aufgenommen:

- Absturzsicherung:
 - a) Geländer (4.2.4.3);
 - b) Brüstungen (4.2.4.4);
- steile Spielelemente (4.2.9.4);
- leicht zugängliche Spielplatzgeräte (4.2.9.5).

Alle Teile von Spielplatzgeräten, mit Ausnahme von Wasserspielgeräten, sollten so konstruiert sein, dass sich kein Wasser darin ansammeln kann.

4.2.2 Konstruktive Festigkeit

Die konstruktive Festigkeit ist bei einem Spielplatzgerät unter ungünstigsten Belastungsverhältnissen der vorgesehenen Kombinationen nachzuweisen.

Die konstruktive Festigkeit des Gerätes, einschließlich der Standsicherheit, ist nach einem der folgenden Verfahren zu bewerten:

- a) rechnerisch nach den Anhängen A und B;
- b) durch Belastungsversuch nach Anhang C; oder
- c) durch Kombination von a) und b).

Wenn Berechnungen nach Anhang B durchgeführt werden, dürfen keine Grenzzustände bei Lastkombinationen, die in B.2 angegeben sind, überschritten werden.

Bei der Prüfung nach Anhang C darf das Gerät keine Risse, Beschädigungen oder erhebliche bleibende Verformungen aufweisen (siehe C.1.2).

Diese besonderen rechnerischen Nachweise oder Belastungsversuche sind für einige Geräte nicht immer geeignet, aber die konstruktive Festigkeit muss mindestens gleichwertig sein. Bei den Sprunganlagen ist die Anzahl der Benutzer dieselbe wie bei der Oberfläche von Suspensionsflächen in m² geteilt durch 1,44.

Jede Konstruktion muss, wie in Anhang C beschrieben, den Beanspruchungen standhalten, die infolge der ständigen und der veränderlichen Lasten auf Geräte und Geräteteile wirken.

Wenn die Standfestigkeit eines Spielplatzgerätes von einem Pfosten abhängt, sollte die Konstruktion so ausgeführt werden, dass

- Fäulnis und Korrosion in den Teilen minimiert werden, die für die Standfestigkeit wichtig sind;
- eine Kontrolle der Degradation und die Notwendigkeit der Stilllegung ermöglicht wird;
- diese bei richtiger Wartung ohne Einsturz innerhalb der vorgesehenen Inspektionsperioden benutzt werden kann.

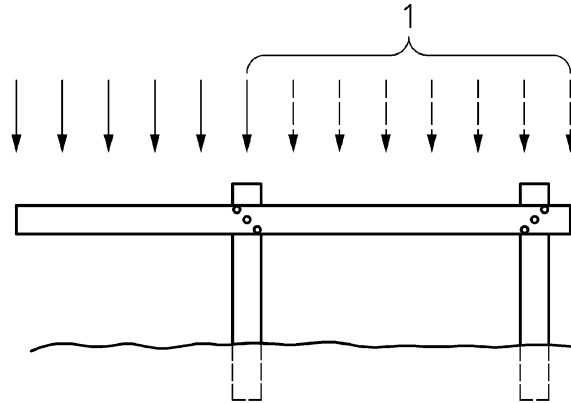
ANMERKUNG 1 Bei Spielplatzgeräten brauchen Katastrophenlasten, d. h. Lasten infolge von Feuer, Fahrzeuganprall oder Erdbeben nicht berücksichtigt zu werden.

ANMERKUNG 2 Die Lasten im Zusammenhang mit Ermüdung sind bei Berechnung nach B.2 im Allgemeinen viel geringer als die Lasten in Verbindung mit den angewendeten Lastfaktoren. Deshalb braucht bei Spielplatzgeräten im Allgemeinen nicht auf Ermüdung geprüft zu werden.

ANMERKUNG 3 Bei Geräten mit einem Pfosten während der Installationsphase sollte der Zugang zu den Fundamenten berücksichtigt werden, um Verrottung oder Zersetzung zu kontrollieren; die Wahl des IAS-Materials kann Auswirkungen auf die Inspektion von Fundamenten haben.

Die tragenden Teile müssen den ungünstigsten Belastungsverhältnissen standhalten.

ANMERKUNG 3 Hierzu kann es notwendig sein, den Teil der Last der Benutzer zu entfernen, der günstige Effekte verursacht, wie in Bild 7 dargestellt.



Legende

1 Dieser Teil der Last wird wegen günstiger Effekte entfernt

Bild 7 — Beispiel, welcher Teil der Last der Benutzer wegen seines günstigen Effekts entfernt werden muss

4.2.3 Zugänglichkeit für Erwachsene

Spielplatzgeräte müssen so konstruiert sein, dass Erwachsene Zugang haben können, um Kindern innerhalb des Gerätes zu helfen.

Geschlossene Geräteteile, wie Tunnel und Spielhäuser, mit einem inneren Abstand von mehr als 2 000 mm vom Eingang gemessen, müssen mindestens zwei voneinander unabhängige und an verschiedenen Seiten des Gerätes angeordnete Zugangsöffnungen aufweisen. Diese Zugangsöffnungen dürfen nicht verschließbar sein und müssen ohne zusätzliche Hilfsmittel (z. B. eine Leiter, die nicht fest mit dem Gerät verbunden ist) zugänglich sein. Derartige Zugangsöffnungen dürfen keine Maße von weniger als 500 mm haben.

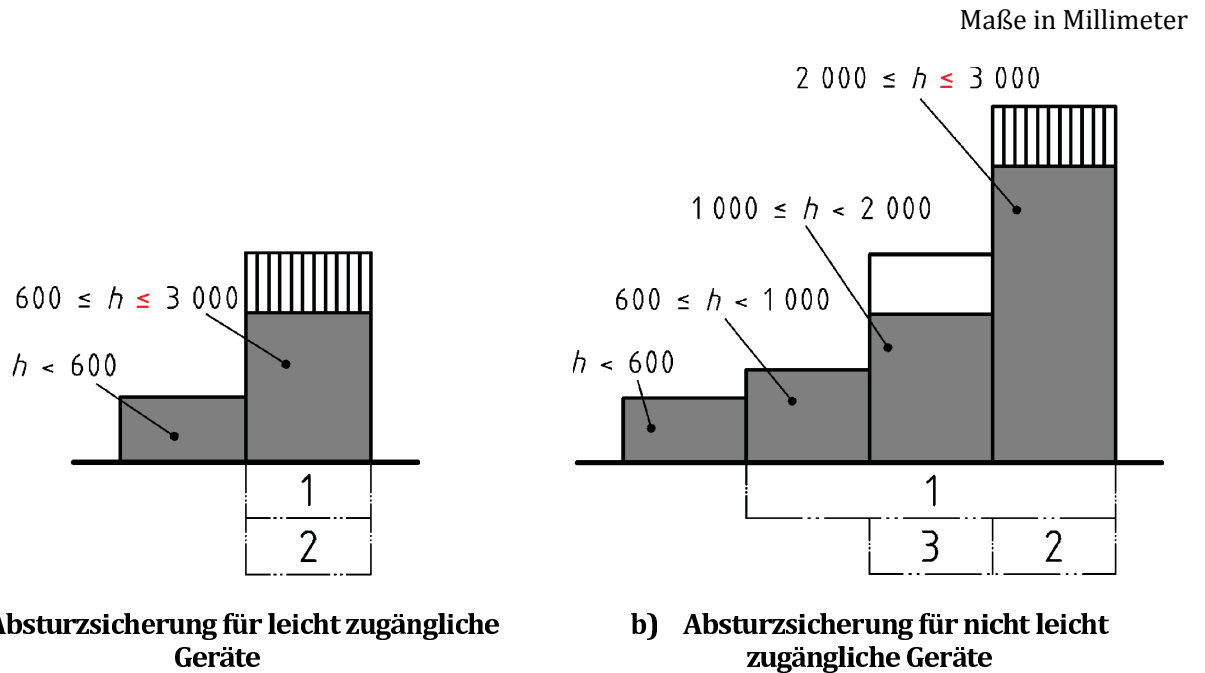
Diese beiden Zugangsöffnungen müssen es dem Benutzer wegen der Brandgefahr ermöglichen, das Gerät auf verschiedenen Wegen zu verlassen.

4.2.4 Absturzsicherung

4.2.4.1 Allgemeines

Es sind unterschiedliche Arten von Absturzsicherung von erhöhten Plattformen erforderlich. Die erforderliche Art der Sicherung wird von der freien Fallhöhe sowie von der Art des Geräts abhängen; ob dieses leicht zugänglich ist oder nicht (siehe 4.2.4.3 und 4.2.4.4). Stoßdämpfende Böden innerhalb der Aufprallfläche werden gemäß 4.2.8.5 erforderlich sein. Siehe Bild 8.

Wenn Handläufe, Geländer oder Brüstungen an Rampen oder Treppen eingebaut werden, müssen sie an der niedrigsten Stelle der Rampe oder Treppe beginnen.



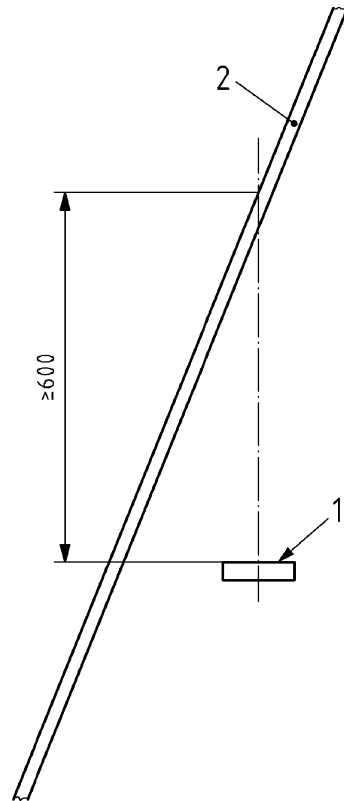
Legende

- 1 Stoßdämpfende Böden nach 4.2.8.5
- 2 Brüstung erforderlich
- 3 Geländer erforderlich

Bild 8 — Allgemeine Absturzsicherung

4.2.4.2 Handläufe

Handläufe dürfen nicht weniger als 600 mm und nicht mehr als 850 mm über der Standebene verlaufen (siehe Bild 9). Handläufe müssen mindestens den Anforderungen an die Greifmöglichkeit nach 4.2.4.7 entsprechen.



Legende

- 1 Standfläche
- 2 Handlauf

Bild 9 — Anleitung zur Messung der Höhe von Handläufen über der Standebene

4.2.4.3 Geländer

Bei anderen als leicht zugänglichen Geräten muss ein Geländer vorhanden sein, wenn die Plattform 1 000 mm bis 2 000 mm über der Spielebene liegt (siehe Bild 8b). Die Höhe, gemessen von der Oberfläche der Plattform, Treppe oder Rampe bis zur Oberkante des Geländers, darf nicht weniger als 600 mm und nicht mehr als 850 mm betragen.

Geländer müssen mit Ausnahme der Zugangs- und Ausgangsöffnungen, die für jedes Spielelement nötig sind, die Plattform vollständig umgeben. Die Breite von Zugangs- und Ausgangsöffnungen an Geländern, mit Ausnahme von Treppen, Rampen und Brücken, darf bei horizontaler Messung an einer Position mit einer Höhe zwischen 600 mm und 850 mm von der Plattform eine maximale freie Öffnung von 500 mm haben. Bei Treppen, Rampen und Brücken darf die Breite der Ausgangsöffnung am Geländer nicht größer sein als die Breite dieser Spielelemente.

4.2.4.4 Brüstungen

Brüstungen müssen mit Ausnahme der Zugangs- und Ausgangsöffnungen, die für jedes Spielelement nötig sind, die Plattform vollständig umgeben. Die Breite von Zugangs- und Ausgangsöffnungen in Brüstungen darf bei horizontaler Messung an einem beliebigen Punkt eine freie Öffnung von höchstens 500 mm haben (siehe Bild 10a), es sei denn, über der Öffnung ist ein Geländer vorhanden (siehe Bild 10 b und c). Bei Treppen, Rampen, Brücken usw., die zusätzliche Brüstungen als Teil ihrer Konstruktion haben, darf die Breite der Ausgangsöffnung in der Brüstung nicht größer sein als die Breite dieser Spielelemente.

Es dürfen keine dazwischen liegenden horizontalen oder annähernd horizontalen Querstangen oder Holme vorhanden sein, die von Kindern beim Versuch, zu klettern, als Auftritt verwendet werden können. Die Konstruktion der Oberkante der Brüstungen sollte Kinder nicht ermutigen, auf ihr zu stehen oder zu sitzen, noch sollte irgendein Füllwerk zum Klettern ermutigen.

Öffnungen zwischen der Plattformoberfläche und der Unterkante der Brüstung und zwischen jedem Füllelement dürfen das Durchgehen des Prüfkörpers C nicht erlauben.

Bei leicht zugänglichen Geräten müssen Brüstungen vorhanden sein, wenn die Plattform mehr als 600 mm über der Spielebene liegt (siehe Bild 8a).

Bei anderen als leicht zugänglichen Geräten muss eine Brüstung vorhanden sein, wenn die Plattform mehr als 2 000 mm über der Spielebene liegt (siehe Bild 8b).

Die Höhe, gemessen von der Oberfläche der Plattform, Treppe oder Rampe bis zur Oberkante der Brüstung, muss mindestens 700 mm betragen.

Öffnungen in einer Brüstung von leicht zugänglichen Geräten/Teilen eines Gerätes, die den Zugang zu steilen Spielelementen ermöglichen, müssen den Anforderungen von 4.2.9.4 entsprechen. Bei allen anderen Geräten dürfen Öffnungen in der mit einem Geländer versehenen Brüstung, die den Zugang zu steilen Spielelementen ermöglichen, nicht größer als 1 200 mm sein (siehe Bild 10c).

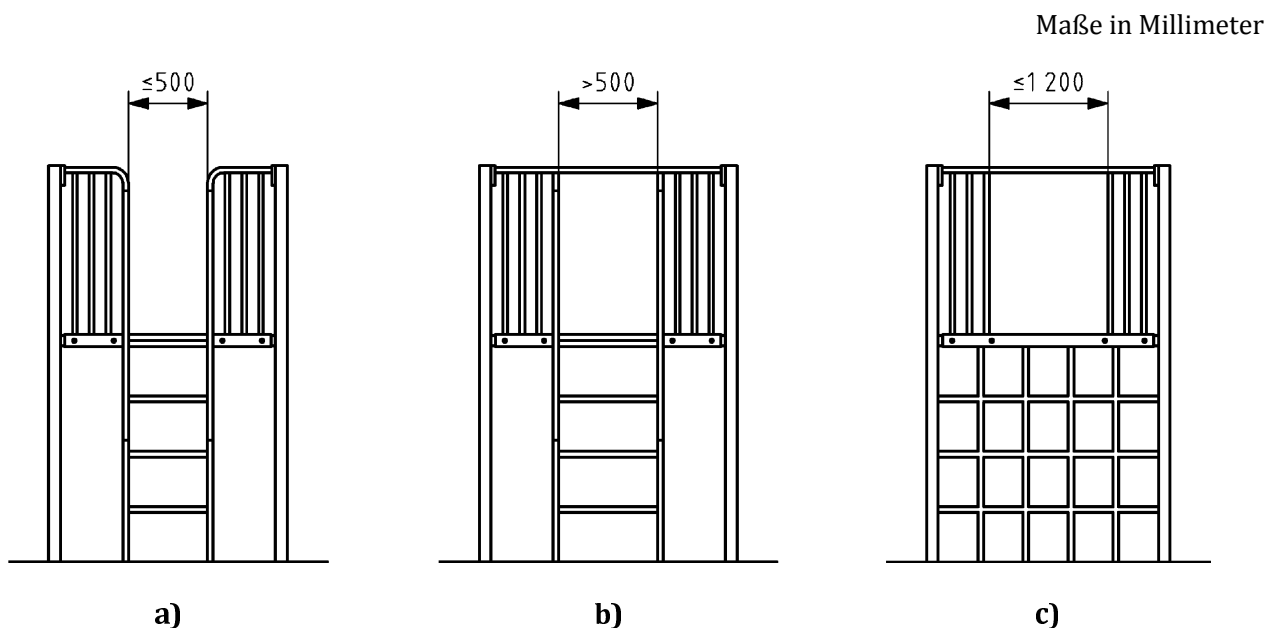


Bild 10 — Zugangs- und Ausgangsöffnungen in Brüstungen

4.2.4.5 Festigkeitsanforderungen

Brüstungen und Geländer müssen 4.2.2 entsprechen.

4.2.4.6 Anforderungen an das Umfassen

Der Querschnitt jeder Abstützung, die zum Umfassen konstruiert ist (siehe 3.15 und Bild 5), muss bei der Messung durch ihren Mittelpunkt in alle Richtungen ein Maß von mindestens 16 mm und höchstens 45 mm haben.

4.2.4.7 Anforderungen an das Greifen

Der Querschnitt jeder Abstützung, die zum Greifen konstruiert ist (siehe 3.16 und Bild 6), darf eine Breite von 60 mm nicht überschreiten.

4.2.5 Beschaffenheit des Gerätes

Holzgeräte müssen aus Holz mit geringer Splitterneigung hergestellt sein. Die Oberflächengüte von aus anderen Werkstoffen hergestellten Geräten (z. B. Glasfaser) darf ein Absplittern nicht zulassen.

Überstehende Nägel, frei herausragende Drahtseilenden oder spitze oder scharfkantige Teile sind nicht zulässig. Raue Oberflächen sollten keine Verletzungsgefahr darstellen. Überstehende Bolzengewinde innerhalb jedes zugänglichen Geräteteils müssen dauerhaft abgedeckt sein, z. B. mit Hutmuttern. Muttern und Schraubenköpfe, die weniger als 8 mm vorstehen, müssen gratfrei sein.

ANMERKUNG 1 Bild 11 zeigt Beispiele für die Abdeckung von Muttern und Schrauben.

Ecken, Kanten sowie überstehende Teile innerhalb des vom Benutzer eingenommenen Raumes müssen abgerundet sein, die mehr als 8 mm herausragen, nicht durch benachbarte Flächen abgeschirmt sind und deren Abstand höchstens 25 mm zum Ende des überstehenden Teiles beträgt. Der Radius der Abrundung muss mindestens 3 mm betragen.

ANMERKUNG 2 Zweck dieser Anforderung ist es, Verletzungen zu vermeiden, die durch unbeabsichtigten Kontakt mit Bauteilen hervorgerufen werden.

Ecken, Kanten sowie überstehende Teile mit einem Radius von weniger als 3 mm dürfen an anderen zugänglichen Teilen des Gerätes nur dann vorhanden sein, wenn diese nicht scharfkantig sind.

Maße in Millimeter

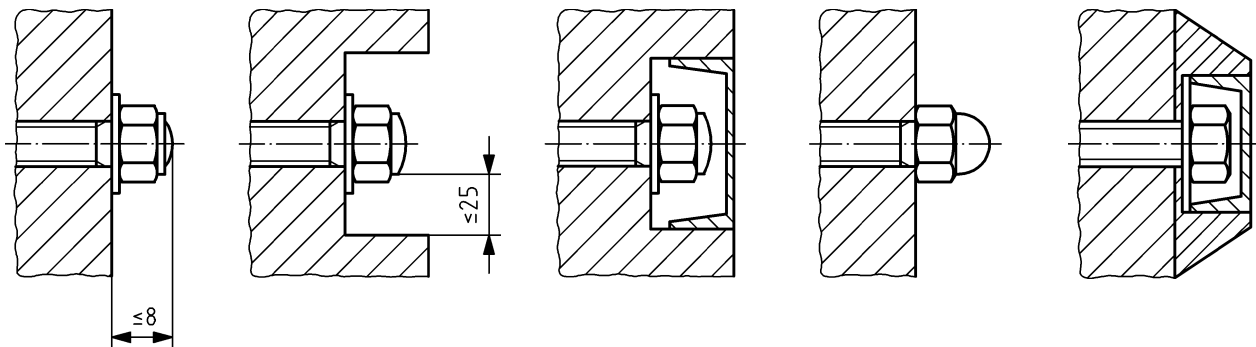


Bild 11 — Beispiele zur Abdeckung von Muttern und Schrauben

4.2.6 Sich bewegende Teile

Zwischen sich bewegenden Teilen und/oder starren Teilen des Gerätes dürfen keine Quetsch- und Scherstellen nach 4.2.7 vorhanden sein.

Teile, von denen eine hohe Stoßbelastung ausgehen kann, sollten gedämpft ausgeführt werden.

Sofern sich bewegende Geräteteile den Körper gefährden können, muss ein Zwischenraum von mindestens 400 mm zum Boden vorhanden sein.

4.2.7 Schutz gegen Fangstellen

4.2.7.1 Allgemeines

Der Hersteller sollte bei der Werkstoffauswahl die Gefährdung durch Fangstellen berücksichtigen, die durch Verzug der Werkstoffe während der Benutzung auftreten können.

ANMERKUNG 1 Prüfverfahren zu Fangstellen sind in Anhang D aufgeführt.

ANMERKUNG 2 Mögliche Situationen für Fangstellen sind in Anhang E dargestellt.

Öffnungen dürfen keine Teile haben, die nach unten in einem Winkel von weniger als 60° zusammenlaufen. Die folgenden Bedingungen sind zu berücksichtigen (4.2.7.2).

4.2.7.2 Fangstellen für Kopf und Hals

Die Geräte müssen so gebaut sein, dass Öffnungen keine Fangstellen für Kopf und Hals bilden, weder in der Bewegung Kopf voran noch Füße voran.

Gefährliche Situationen, in denen diese Art von Fangstelle angetroffen werden kann, schließen ein:

- vollständig umschlossene Öffnungen, durch die ein Benutzer Kopf voran oder Füße voran rutschen kann;
- teilweise umschlossene oder V-förmige Öffnungen;
- andere Öffnungen (z. B. Scherstellen oder bewegliche Öffnungen).

a) Vollständig umschlossene Öffnungen:

Zugängliche, vollständig umschlossene Öffnungen, deren untere Kante mehr als 600 mm über der Spielebene (siehe 3.4) liegt, sind nach D.2.1 zu prüfen.

Die Prüfkörper C oder E dürfen durch keine Öffnung gehen, es sei denn, es geht auch der große Prüfkörper D durch.

ANMERKUNG 1 Prüfkörper C repräsentiert eine 'Füße zuerst'-Stelle an einer Öffnung und Prüfkörper E repräsentiert eine 'Kopf zuerst'-Stelle.

b) Teilweise umschlossene und V-förmige Öffnungen:

Teilweise umschlossene und V-förmige Öffnungen, deren Eingang 600 mm oder mehr über dem Boden liegt, müssen so konstruiert sein, dass entweder:

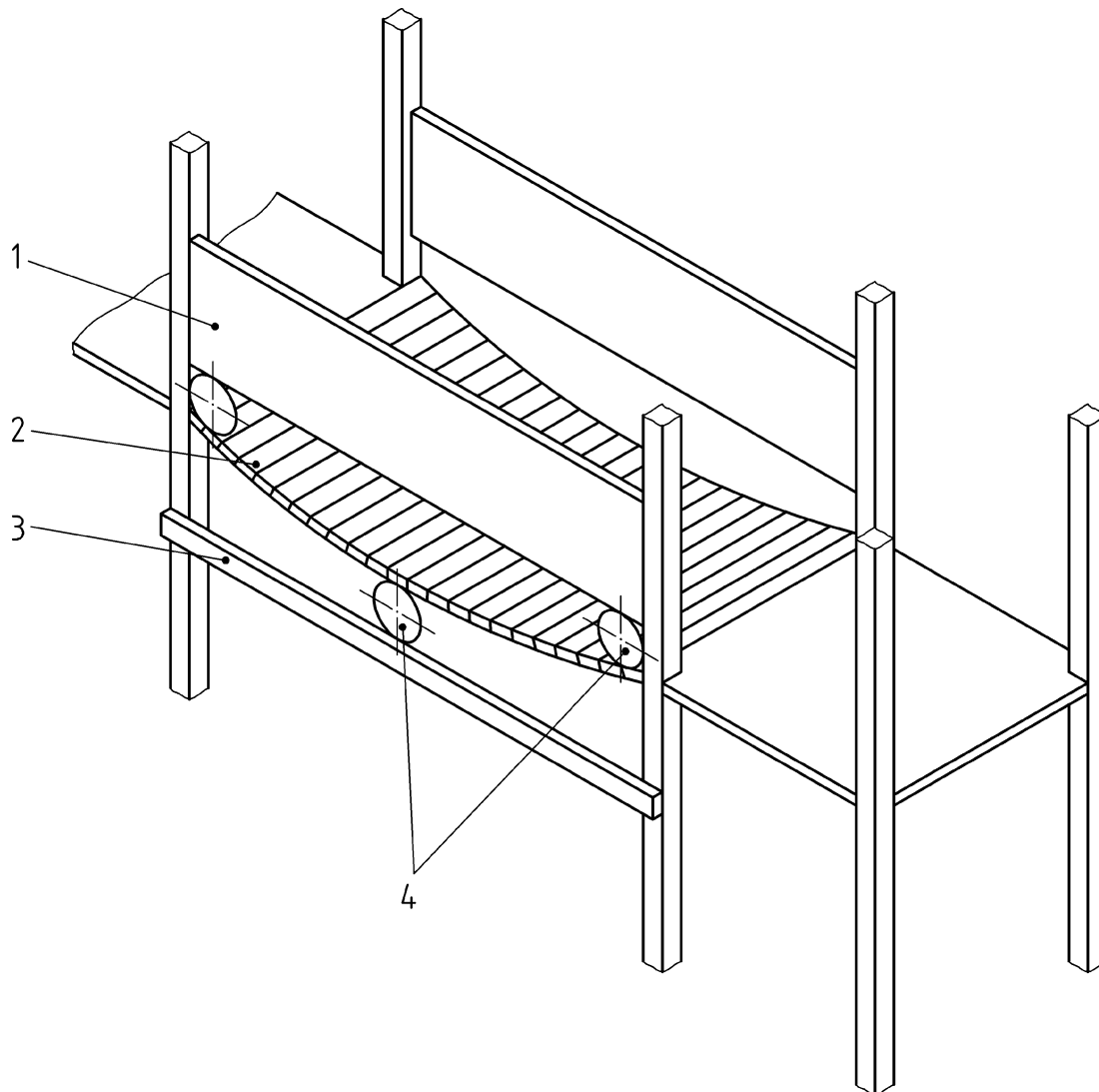
- 1) die Öffnung bei der Prüfung nach D.2.2 nicht zugänglich ist; oder
- 2) dass, wenn die Öffnungen bei der Prüfung nach D.2.2 bei einer Position von 600 mm oder mehr über dem Boden und abhängig von dem Winkelorientierungsbereich (siehe Bild D.4) zugänglich sind, diese dem Folgenden entsprechen:
 - Bereich 1: (Mittellinie des Prüfkörpers $\pm 45^\circ$ von der Lotrechten); wenn die Spitze des Prüfkörpers den Grund der Öffnung berührt, muss die Tiefe der Öffnung kleiner als die Länge des Prüfkörpers bis zur Unterseite des Schulterabschnitts sein.
 - Bereich 2: (Mittellinie des Prüfkörpers von der Horizontalen bis $+45^\circ$); wenn die Spitze des Prüfkörpers die Basis der Öffnung berührt, muss die Tiefe der Öffnung kleiner als der „A“-Teil des Prüfkörpers sein. Wenn die Tiefe der Öffnung größer als der „A“-Teil des Prüfkörpers ist, müssen alle Teile der Öffnung oberhalb des „A“-Teils es auch erlauben, dass der Schulterteil des Prüfkörpers oder der Prüfkörper D eindringt.
 - Bereich 3: Keine Prüfkörper-Prüfanforderungen.

c) Andere Öffnungen (z. B. Scherstellen oder bewegliche Öffnungen):

Nicht starre Teile (z. B. Seile) dürfen sich nicht überlappen, wenn sie gegebenenfalls Öffnungen bilden, die nicht den Anforderungen an vollständig umschlossene Öffnungen entsprechen.

Öffnungen zwischen den sich bewegenden Teilen von Hängebrücken und den starren Seitenteilen müssen unter den ungünstigsten Belastungsverhältnissen (siehe 4.2.2) einen Durchmesser von mindestens 230 mm haben. Beide Fälle, sowohl der belastete als auch der unbelastete Zustand sind zu berücksichtigen.

ANMERKUNG Diese Anforderung bezieht sich auf die mögliche Änderung der Maße als Ergebnis einer Dehnung der beweglichen Brückenhalterungen (z. B. Drähte) im Laufe der Zeit. Eine typische Hängebrücke ist in Bild 12 dargestellt.



Legende

- 1 Starre Seitenteile
- 2 Hängebrücke
- 3 Starre Seitenteile
- 4 Durchmesser mindestens 230 mm

Bild 12 — Hängebrücke

Sprunganlagen mit mehr als einem Benutzer müssen über einen ausreichenden hindernisfreien Boden unter der Suspensionsfläche verfügen. Während der physikalischen Prüfung nach 4.2.2 muss der Freiraum unter der Suspensionsfläche größer als 230 mm bleiben. Sollte dies nicht erreicht werden können, muss der Zugang des Kopfes unter der Suspensionsfläche so verhindert werden, dass der Prüfkörper E durch keine Öffnung passen kann, die unter Suspensionsfläche führt.

ANMERKUNG Dies dient dazu, Nichtbenutzer zu schützen, zwischen Boden und Suspensionsfläche eingequetscht zu werden.

4.2.7.3 Fangstellen für Kleidung/Haar

Geräte sollten so konstruiert sein, dass gefährliche Situationen einschließlich:

- a) Spalten oder V-förmige Öffnungen, in denen ein Teil der Kleidung, während oder unmittelbar bevor der Benutzer eine erzwungene Bewegung erfährt, hängen bleiben kann;
- b) Vorsprüngen; und
- c) Spindeln/drehenden Teilen;

in denen Fangstellen der Kleidung auftreten können, sich nicht bilden.

ANMERKUNG 1 Die Beschränkung der Knebelprüfung (siehe D.3) auf den Freiraum basiert auf der praktischen Erfahrung, dass sich natürliche Werkstoffe und Verbindungen zwischen verschiedenen Teilen im Laufe der Zeit verändern können. Die Definition des Freiraums (siehe 3.5) schließt nicht den dreidimensionalen Bereich ein, in dem die Fallbewegung stattfindet.

Wenn Elemente mit rundem Querschnitt benutzt werden, z. B. runde Rohre oder Stangen, sollte besonders beachtet werden, dass ein Aufwickeln von Kleidungsstücken im Fallbereich vermieden wird.

ANMERKUNG 2 Das kann durch Benutzung von Distanzstücken oder ähnlichen Vorrichtungen erreicht werden.

Rutschen und Rutschstangen müssen so konstruiert sein, dass der Knebel in Öffnungen, die sich im Freiraum befinden, bei der Prüfung nach D.3 nicht hängen bleibt.

Dächer müssen so konstruiert sein, dass bei der Prüfung nach D.3 der Knebel nicht in ihnen hängen bleibt.

Spindeln oder drehende Teile müssen so konstruiert sein, dass ein Aufwickeln von Kleidung oder Haaren verhindert wird.

ANMERKUNG 3 Das kann durch Verwendung einer geeigneten Abdeckung oder Abschirmung erreicht werden.

4.2.7.4 Fangstellen für den ganzen Körper

Geräte sollten so konstruiert werden, dass die folgenden gefährlichen Situationen, die zu einer Fangstelle führen können, nicht auftreten:

- a) Tunnel, in die Kinder mit ihrem ganzen Körper kriechen können; und
- b) abgehängte Teile, die schwer sind oder eine starre Aufhängung haben.

Tunnel müssen eine maximale Länge von 10 m aufweisen und den Anforderungen nach Tabelle 1 entsprechen.

Tabelle 1 — Anforderungen an Tunnel

Längenmaße in Millimeter

	Ein Ende offen	Beide Enden offen			
		$\leq 15^\circ$			$> 15^\circ$
Schräge	$\leq 5^\circ$ und aufwärts nur beim Betreten				
Mindestinnenmaß ^a	≥ 750	≥ 400	≥ 500	≥ 750	≥ 750
Länge	$\leq 2\,000$	$\leq 1\,000$	$\leq 2\,000$	Keine	Keine
Andere Anforderungen	Keine	Keine	Keine	Keine	Vorrichtungen zum Klettern, z. B. Stufen oder Griffe
ANMERKUNG Bezüglich Tunnelrutschen siehe EN 1176-3.					
^a An der engsten Stelle gemessen.					

4.2.7.5 Fangstellen für den Fuß oder das Bein

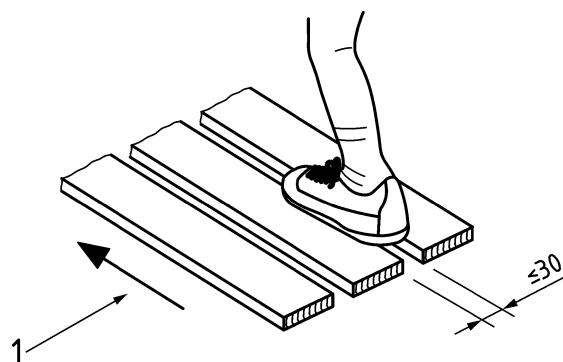
Geräte sollten so konstruiert werden, dass die folgenden gefährlichen Situationen, die zu einer Fangstelle führen können, nicht auftreten:

- a) vollständig umschlossene starre Öffnungen in Oberflächen, auf denen Kinder laufen oder klettern können; und
- b) Fußstützen und Handgriffe usw., die aus diesen Oberflächen herausragen.

ANMERKUNG Im Falle von b) können am eingefangenen Fuß oder Knöchel schwere Verletzungen auftreten, wenn der Benutzer fällt.

Öffnungen in der Suspensionsfläche dürfen gemessen an der geringsten Richtung nicht größer als 30 mm sein. Bei einem statischen Gewicht von 69,5 kg, das auf die Mitte der Suspensionsfläche angewendet wird, darf keine Öffnung einen Durchgang des Prüfkörpers E erlauben.

Maße in Millimeter



Legende

- 1 Bewegungsrichtung

Bild 13 — Messung von auf 30 mm begrenzten Spalten

Flächen zum Laufen/Gehen dürfen keine Spalten aufweisen, in denen der Fuß oder das Bein hängen bleiben kann. Spalten in der Hauptbewegungsrichtung dürfen bei Messung quer zur Bewegungsrichtung nicht größer als 30 mm sein (siehe Bild 13).

Diese Anforderung gilt nicht für Flächen, die mehr als 38° von der Horizontalen geneigt sind.

4.2.7.6 Fangstellen für Finger

Geräte sollten so konstruiert sein, dass die folgenden gefährlichen Situationen, die zu einer Fangstelle führen können, nicht auftreten:

- a) Spalten, in denen Finger hängen bleiben können, während sich der Rest des Körpers bewegt oder weiter in erzwungener Bewegung bleibt, z. B. rutschen, schaukeln; und
- b) veränderliche Spalten (mit Ausnahme von Ketten). Vertikale Risse in einzelnen Holzstücken müssen nicht berücksichtigt werden, wo die Spalte sich in Richtung der Mitte des hölzernen Teils verringert.

Öffnungen im Freiraum, wo der Benutzer einer erzwungenen Bewegung ausgesetzt ist, und/oder Löcher, deren untere Kante mehr als 1 000 mm über dem möglichen Aufprallbereich ist, müssen bei der Prüfung nach D.4 einer der folgenden Anforderungen entsprechen:

ANMERKUNG Öffnungen enthalten Röhren und Schläuche.

- c) der 8 mm Rundstab [siehe Bild D.10 a)] darf nicht durch den Mindestquerschnitt der Öffnung gehen, und das Profil der Öffnung muss so sein, dass der Rundstab in keiner Position blockiert werden kann, wenn dieser, wie in D.4.2 gezeigt, in Bewegung gesetzt wird; oder
- d) wenn der 8 mm Rundstab durch die Öffnung geht, muss auch der 25 mm Rundstab [siehe Bild D.10 b)] durch die Öffnung gehen, vorausgesetzt, dass die Öffnung keinen Zugang zu einer anderen Fingerfangstelle zulässt.

ANMERKUNG 1 Werden nur verwendet, wenn ein potentielltes Fallen auf eine darunter liegende Aufprallfläche besteht. Siehe auch angrenzende Plattformen (4.2.8.5.4).

ANMERKUNG 2 Das Prüfverfahren D.4.2 bei Fingerfangstellen wird nur bei Vorhandensein von Freiraum und / oder Fallraum ausgeführt

Die Enden von Rohren und Leitungen müssen verschlossen sein, um die Gefahr von Fingerfangstellen zu verhindern.

Die Verschlüsse dürfen sich nicht ohne Werkzeug entfernen lassen.

Spalten, deren Maße sich während der Benutzung des Gerätes ändern, müssen in jeder Lage ein Maß von mindestens 12 mm haben.

4.2.8 Schutz vor Verletzungen während der Bewegung und beim Fallen

4.2.8.1 Bestimmung der freien Fallhöhe

Die Bestimmung der freien Fallhöhe ergibt sich, sofern nicht anders festgelegt, aus der Tabelle 2. Die möglichen Bewegungen des Gerätes und des Benutzers sind bei der Bestimmung der freien Fallhöhe zu berücksichtigen. Im Allgemeinen bedeutet dies, dass die maximale Bewegung des Gerätes maßgebend sein muss.

Im Falle von Dächern oder anderen Ausstattungselementen, die nicht zum Spielen vorgesehen sind, ist es nicht erforderlich, diese in die freie Fallhöhe einzubeziehen, wenn nicht zum Zugang ermutigt wurde.

ANMERKUNG Einige Beispiele, die zum Zugang ermutigen könnten, sind:

- Spielangebot, das vom Dach erreicht werden kann;
- Hand- und Fußgriffe zum Klettern;
- Abstand, der mit Arm oder Bein erreicht werden kann;
- Dachneigung;
- Rauheit der Dachoberfläche.

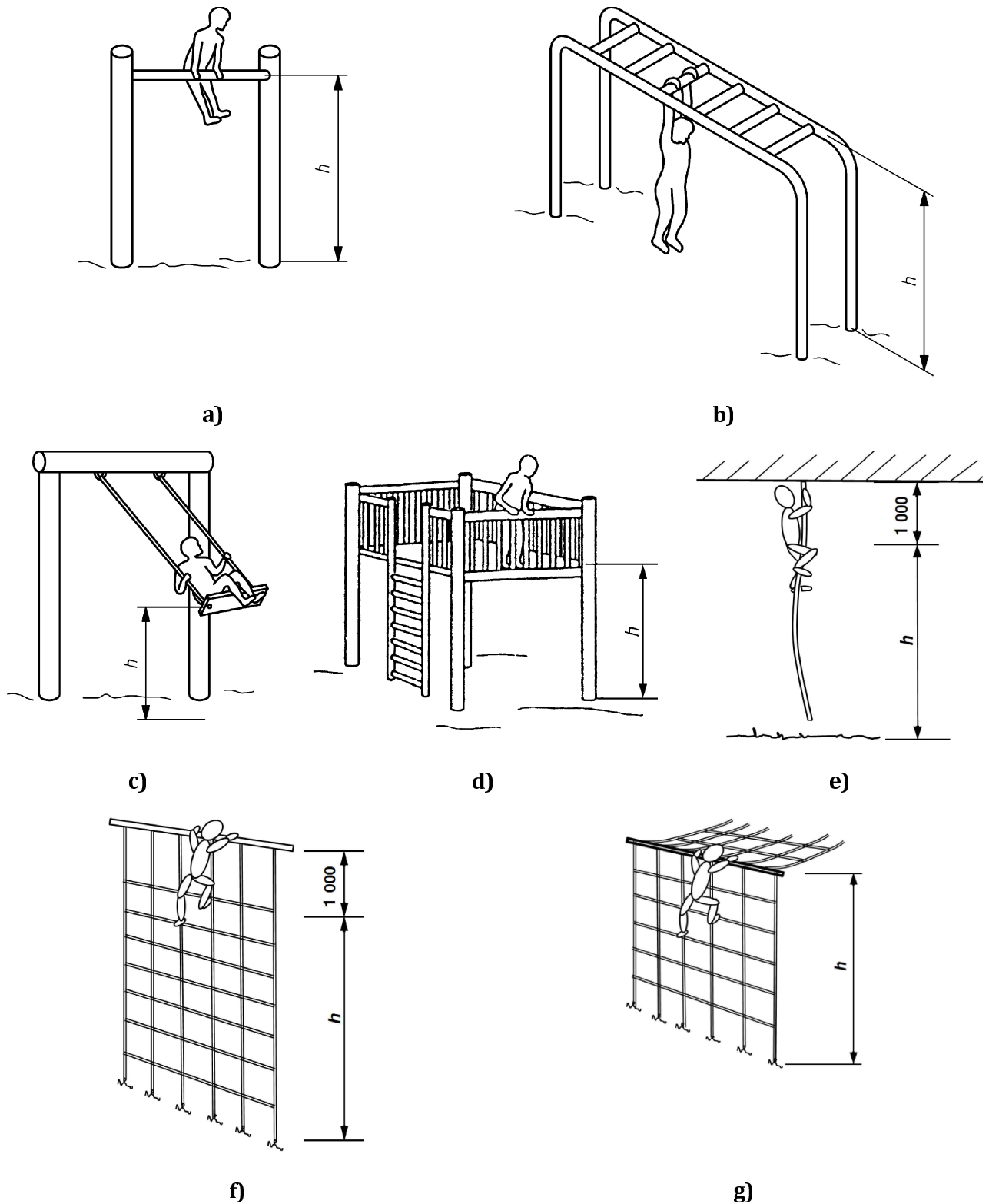
Die freie Fallhöhe (h) darf 3 m nicht überschreiten (siehe Bild 14).

Zur Bestimmung der freien Fallhöhe siehe Tabelle 2.

Tabelle 2 — Freie Fallhöhe bei verschiedenen Nutzungsarten

Art der Benutzung	Lotrechter Abstand
Stehend	von der Fußunterstützung zur Fläche darunter
Sitzend	von der Sitzfläche zur Fläche darunter
Hängend* (Wenn volle Körperunterstützung nur durch die Hände gegeben ist und der ganze Körper bis zur Handgrifffläche gehoben werden kann, siehe Bild 14 b)	von der Höhe der Handunterstützung zur Fläche darunter
kletternd* (Wenn die Körperunterstützung eine Kombination von Füßen/Beinen und Händen ist, z. B. Kletterseile oder Rutsch-/Kletterstangen.)	maximale Handunterstützung: 4 m zur Fläche darunter (freie Fallhöhe, gemessen von der maximalen Handunterstützung minus 1 m bis zur Fläche darunter)
Springen	Von der Suspensionsfläche zum niedrigsten Punkt des Fallraums plus 900 mm
*Solche zum ‚Klettern‘ oder ‚Hängen‘ konstruierten Geräte dürfen keinen Zugang zu Positionen mit voller Körperunterstützung mit einer freien Fallhöhe von mehr als 3 m fördern, z. B. waagerechtes Netz (Klettern), waagerechte Leiter, die zum Hangeln an den Armen (hängend) vorgesehen sind. Die kritische Fallhöhe der Aufprallfläche muss beim Hängen und Klettern gleich oder größer 1 000 mm sein.	

Maße in Millimeter



Legende

h freie Fallhöhe

Bild 14 — Beispiele für die freie Fallhöhe

4.2.8.2 Bestimmung von Räumen und Bereichen

4.2.8.2.1 Allgemeines

Die Anforderungen an Fallräume und Aufprallflächen in dieser Norm sollen den Benutzern beim ersten Aufprall bei einem möglichen Fall einen gewissen Schutz bieten. Diese Räume und Bereiche werden auch einen gewissen Schutz für andere Benutzer erfordern, die möglicherweise um die Geräte herumlaufen. Diese Anforderungen sollten in Ergänzung zu dieser Norm berücksichtigt werden, da sie wahrscheinlich platzspezifisch sind und Gegenstand nationaler Kontrolle sein können. Die Aufmerksamkeit der Spielplatzplaner wird besonders auf mögliche Gefahren in unmittelbarer Nähe von Spielstrukturen gerichtet, die für Benutzer sehr unterschiedlicher Altersgruppen vorgesehen sind und in stark frequentierten Spielbereichen, wie an manchen Schulen, vorgefunden werden.

Bei der Standortwahl von dynamischen Geräten mit deutlicher Bewegung, z. B. Schaukeln und einigen Arten von Wippgeräten, sollte besonders darauf geachtet werden, dass Benutzer von umgebenden Spielbereichen nicht unbeabsichtigt in Kontakt mit diesen Geräten kommen. Das kann z. B. durch Aufstellen der Geräte im Randbereich des Spielbereichs erreicht werden.

4.2.8.2.2 Mindestraum

Der Mindestraum muss aus Folgendem bestehen:

- a) dem vom Gerät eingenommenen Raum;
- b) Freiraum, falls vorhanden; und
- c) Fallraum.

4.2.8.2.3 Freiraum

Der Freiraum ist eine Reihe von zylindrischen Räumen, die den Benutzer darstellen (siehe Bild 15) und die von der Unterstützung lotrecht nach oben entlang der erzwungenen Bewegungsrichtung des Benutzers entstehen.

Der zylindrische Raum ist in Bild 16 gezeigt, und seine Maße sind in Tabelle 3 angegeben. Die möglichen Bewegungen des Gerätes und des Benutzers sind bei der Bestimmung des Freiraums zu berücksichtigen.

Rutschstangen, die über eine Plattform oder andere Startpunkte erreichbar sind, müssen einen Zwischenraum von mindestens 350 mm von der Stange zur Kante der angrenzenden Konstruktion haben.

ANMERKUNG 1 Damit soll ein sicheres Umfassen der Stange ermöglicht und das Risiko, sich den Kopf an der angrenzenden Konstruktion zu stoßen, gemindert werden.

In der Sprunganlage ist das Ausmaß des freien Raums über der Suspensionsfläche 3 500 mm und 1 500 mm um die Suspensionsfläche.

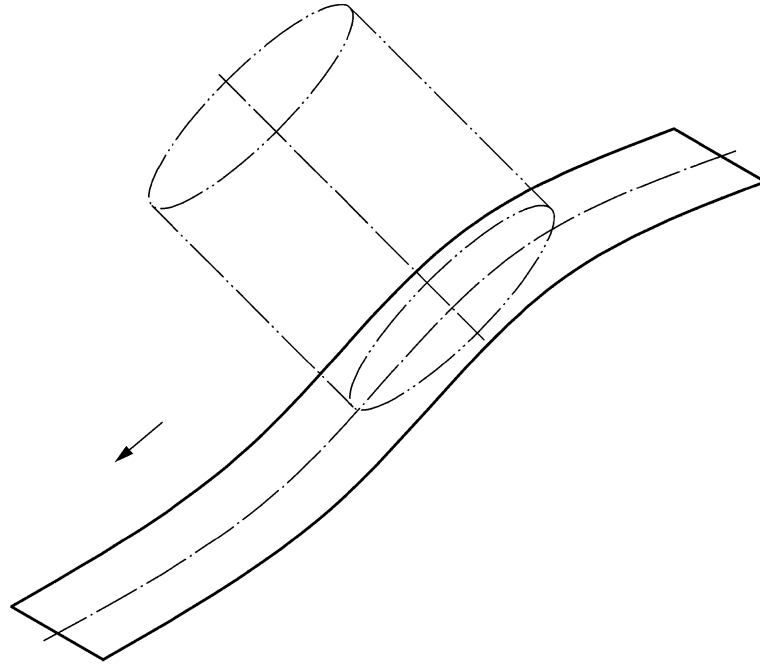
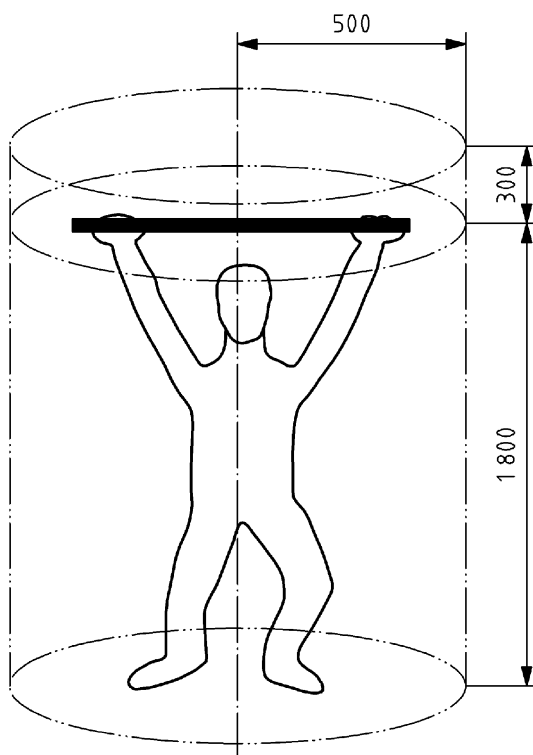
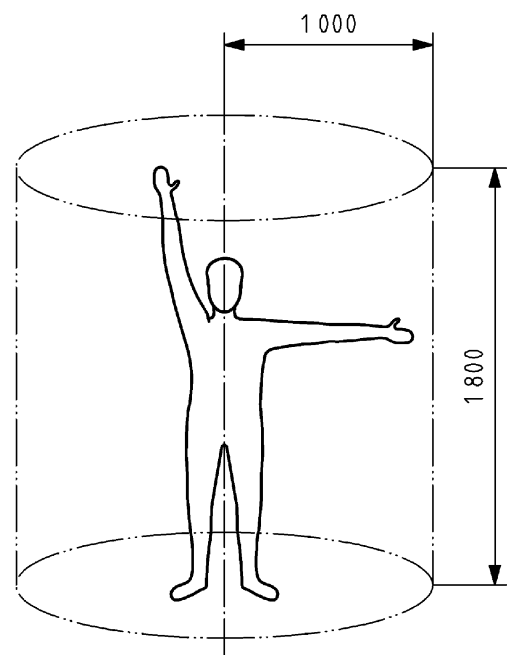


Bild 15 — Bestimmung des Freiraums; Beispiel einer Rutsche

Maße in Millimeter



a) hängender Benutzer



b) stehender Benutzer

Bild 16 — Zylindrischer Raum

Tabelle 3 — Maße des Zylinders zur Bestimmung des Freiraums

Maße in Millimeter

Art der Benutzung	Radius	Höhe
Stehend	1 000	1 800
Sitzend	1 000	1 500
Hängend	500	300 über und 1 800 unter der Hängegriffposition
ANMERKUNG Im Fall „hängend“ ist $h = 300$ mm wegen der Möglichkeit für den Benutzer, sich hochzuziehen [siehe Bild 16 a)].		

ANMERKUNG 2 In bestimmten Fällen können die Maße des Freiraums abweichen. In einigen Fällen werden diese in den Teilen dieser Norm festgelegt, die einzelne Gerätearten behandeln.

4.2.8.2.4 Ausdehnung der Aufprallfläche

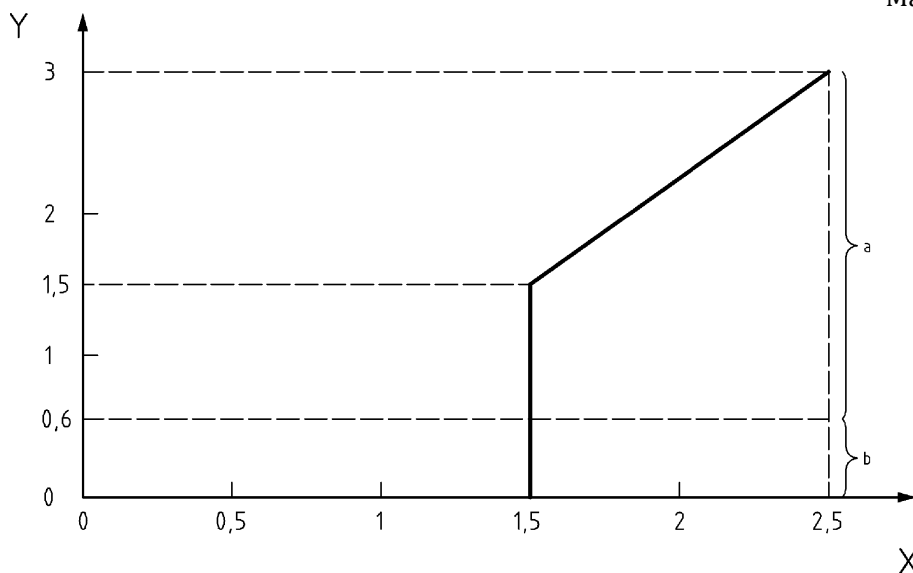
Die Maße der Aufprallfläche sind in Bild 17 dargestellt.

Die Aufprallfläche darf in bestimmten Fällen, wie bei einem Karussell, das den Benutzer in eine Horizontalgeschwindigkeit bringt, ausgedehnt werden, um einen ausreichenden Schutz gegen Verletzungen durch Fallen zu bieten.

Die möglichen Bewegungen des Gerätes und des Benutzers sind bei der Bestimmung der Aufprallfläche zu berücksichtigen.

ANMERKUNG Diese Fälle werden auch in den Teilen dieser Norm bestimmt, die einzelne Gerätearten behandeln.

Maße in Millimeter



Legende

Y freie Fallhöhe

X Mindestmaße der Aufprallfläche

^a Stoßdämpfender Boden mit Anforderungen (4.2.8.5.2)

^b Boden ohne Anforderungen, ausgenommen bei erzwungener Bewegung (4.2.8.5.3)

Wenn $0 \leq y \leq 1,5$, dann ist $x = 1,5$ (in Meter)

Wenn $y > 1,5$, dann ist $x = 2/3 y + 0,5$

Bild 17 — Ausdehnung der Aufprallfläche

4.2.8.2.5 Ausdehnung des Fallraums

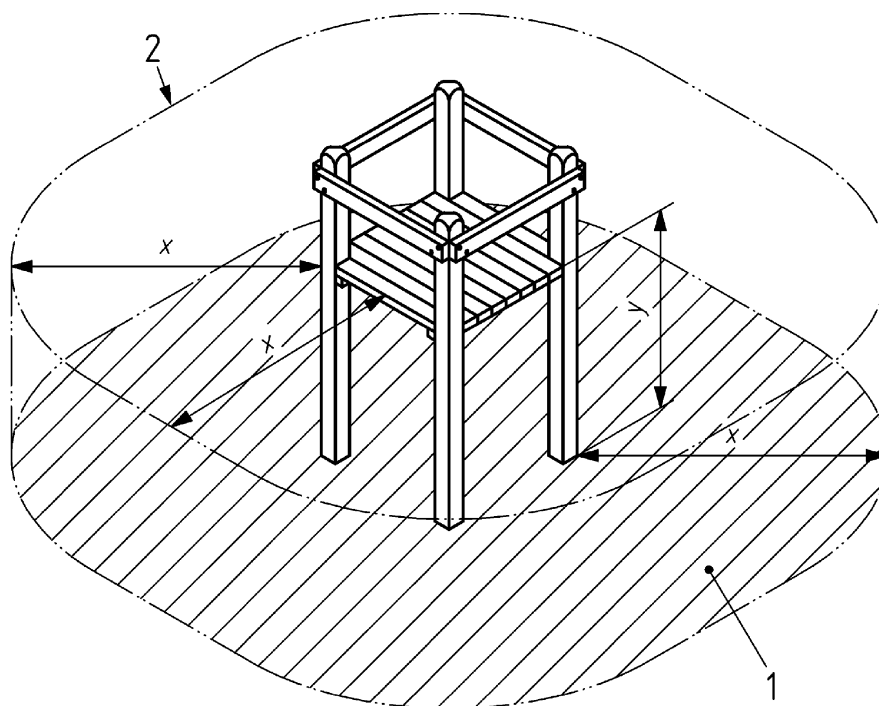
Die horizontal gemessene und sich von der vertikalen Projektionsebene unter dem Gerät erstreckende Ausdehnung des Fallraumes muss, sofern nicht anders festgelegt, mindestens 1,5 m um erhöhte Teile des Gerätes betragen.

Der Fallraum ist bei freien Fallhöhen über 1,5 m zusammen mit der Ausdehnung der Aufprallfläche (siehe 4.2.8.2.4) zu vergrößern. Diese Anforderung kann in bestimmten Fällen geändert werden, z. B. im Fall einer erzwungenen Bewegung vergrößert oder im Fall von Geräten, die an oder gegen eine Wand oder ein vollständig umschlossenes Gerät aufgestellt sind, verkleinert werden.

Das Ausmaß des Fallraums einer Suspensionsfläche einer Sprunganlage, die vor einen Benutzer vorgesehen ist beträgt 1 500 mm. Das Ausmaß des Fallraums einer Suspensionsfläche, die für mehr als einen Benutzer vorgesehen ist beträgt 2 000 mm. Wenn eine Suspensionsfläche einem Benutzer die vorgegebene Sprungrichtung außerhalb der Suspensionsfläche vorgibt, muss das Ausmaß der Aufprallfläche in diese Richtung mindestens 3 000 mm betragen.

In den meisten Fällen dürfen sich Fallräume einschließlich Aufprallflächen überschneiden. Ein Überschneiden des Fallraumes bei Vorhandensein einer erzwungenen Bewegung sollte, soweit nicht in anderen Teilen dieser Norm festgelegt, nicht auftreten. Wo zwei Gegenstände mit unterschiedlichen Fallhöhen nebeneinander angeordnet sind, hat die größere der beiden Aufprallflächen Vorrang.

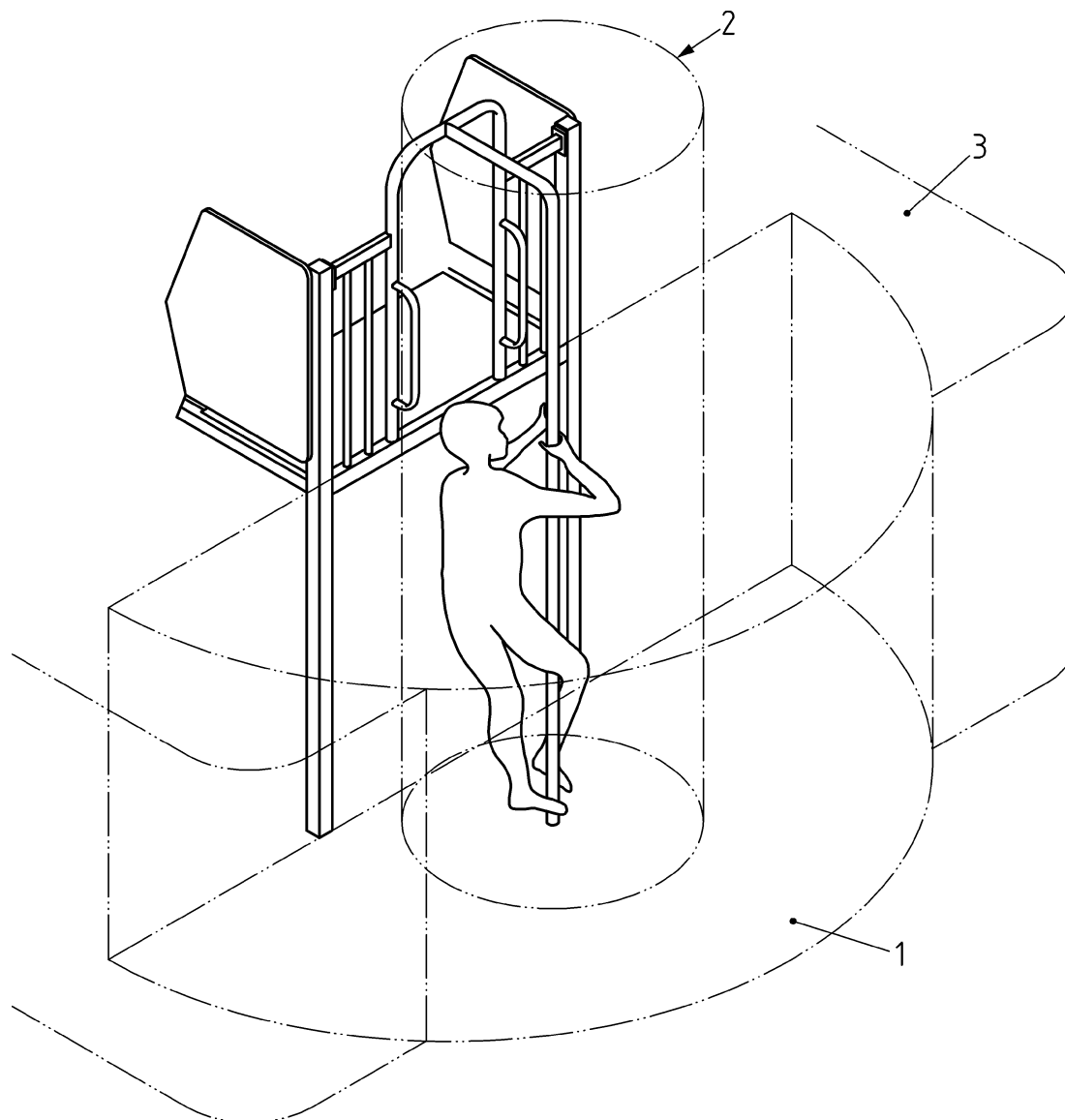
Beispiele für den Fallraum sind in den Bildern 18 und 19 dargestellt.



Legende

- 1 Aufprallfläche
- 2 Fallraum
- x Ausdehnung des Fallraums
- y Höhe des Fallraums

Bild 18 — Beispiel des Fallraums und Aufprallfläche einer Plattform



Legende

- 1 Vom Spielplatzgerät eingenommener Raum
- 2 Fallraum der Rutschstange
- 3 Freiraum der Rutschstange
- 4 Fallraum der Plattform
- a Freiraum Rutschstange (siehe 4.2.8.3)
- b Umkreis freier Raum (siehe 4.2.8.3)

Bild 19 — Beispiel des Fallraums und Freiraums einer Rutschstange

4.2.8.3 Schutz gegen Verletzungen im Freiraum für Benutzer, die eine vom Gerät erzwungene Bewegung durchführen

Angrenzende Freiräume oder Freiräume und Fallräume von zwei unterschiedlichen Geräteteilen dürfen sich, sofern nicht anders festgelegt, nicht überschneiden.

ANMERKUNG 1 Diese Anforderung gilt nicht für den gemeinsamen Raum zwischen Einzelgeräten einer Gerätegruppe.

Im Freiraum dürfen sich keine Hindernisse befinden, die den Laufweg eines Benutzers beeinträchtigen während dieser eine erzwungene Bewegung durchführt, z. B. Baumäste, Seile, Querbalken usw. Geräteteile zum Tragen oder Aufnehmen des Benutzers oder Gleichgewichtshilfen sind im Freiraum zulässig, z. B. Plattformen bei Kletterstangen (siehe 4.2.8.2.3).

ANMERKUNG 2 Ausnahmen zu dieser Anforderung sind in den Teilen dieser Norm, die Einzelgeräte behandeln, aufgeführt.

Der Freiraum darf nicht durch Hauptlaufrichtungen an dem oder über den Spielplatz unterbrochen werden (z. B. Fußgängerweg).

4.2.8.4 Schutz gegen Verletzungen im Fallraum

Im Fallraum dürfen sich keine Hindernisse befinden, auf die ein Benutzer fallen könnte und die Verletzungen verursachen könnten, z. B. Pfosten, die nicht bündig mit angrenzenden Teilen abschließen oder herausragende Fundamente (siehe 4.2.14).

ANMERKUNG 1 Diese Anforderung hat nicht den Zweck, den Benutzer vor kleineren Schlägen oder Stößen zu schützen, die zu einem blauen Fleck oder einer Verstauchung usw. führen könnten, da diese Arten von Verletzungen in allen Situationen möglich sind.

Die folgenden Teile von Spielstrukturen dürfen sich im Fallraum befinden:

- angrenzende Geräteteile mit einer Differenz in der freien Fallhöhe von weniger als 600 mm;
- Geräteteile, die den Benutzer tragen oder aufnehmen, oder ihm helfen, das Gleichgewicht zu halten;
- Geräteteile mit einer Neigung von 60° oder mehr zur Horizontalen.

ANMERKUNG 2 In diesem Fall würde ein fallender Benutzer nur eine flüchtige Berührung mit dem Geräteteil haben.

4.2.8.5 Schutz gegen Verletzung durch die Beschaffenheit der Aufprallfläche

4.2.8.5.1 Allgemeines

Die Aufprallfläche muss frei von allen scharfkantigen oder gefährlich hervorstehenden Teilen sein, und sie muss so eingebaut sein, dass keine Fangstelle entsteht (siehe 4.2.7).

Wenn loses Bodenmaterial aus Einzelpartikeln verwendet wird, muss die Schichtdicke 100 mm größer als die bei Prüfung nach EN 1177 als nötig festgestellte sein, um die erforderliche kritische Fallhöhe zu erreichen.

ANMERKUNG Damit wird der Verlagerungseffekt durch die Benutzung berücksichtigt.

4.2.8.5.2 Geräte mit einer freien Fallhöhe von mehr als 600 mm oder mit erzwungener Bewegung

Unter allen Spielplatzgeräten mit einer freien Fallhöhe von mehr als 600 mm und/oder Geräten, die eine erzwungene Bewegung des Benutzers verursachen (z. B. Schaukeln, Rutschen, Wippgeräte, Seilbahnen, Karussells usw.), müssen stoßdämpfende Böden über den gesamten Aufprallbereich vorgesehen werden.

Die kritische Fallhöhe des Bodens muss gleich oder größer der freien Fallhöhe des Gerätes sein.

Beispiele für üblicherweise verwendete stoßdämpfende Bodenmaterialien sind in Tabelle 4 mit den zugehörigen kritischen Fallhöhen aufgeführt, teilweise an Ort und Stelle geprüft und gemessen, teilweise im Laboratorium unter unterschiedlichen Prüfbedingungen nach EN 1177. Wo der eingebaute Boden als übereinstimmend mit dieser Tabelle verifiziert werden kann, ist keine zusätzliche Prüfung erforderlich. Jegliche zusätzlichen Prüfungen, die zur Verifizierung benötigt werden, sind in EN 1177 festgelegt.

Die Ausdehnung des Aufprallbereichs ist in 4.2.8.2.4 gegeben.

Rasen hat neben seiner ästhetischen Wirkung auch einige nützliche stoßdämpfende Eigenschaften. Die Erfahrung hat gezeigt, dass er bei guter Wartung üblicherweise für freie Fallhöhen bis 1 m wirksam ist und ohne die Notwendigkeit einer Prüfung eingesetzt werden kann. Bei Fallhöhen über 1 m hängt die Eigenschaft von Rasen als stoßdämpfende Oberfläche von lokalen klimatischen Bedingungen ab. Da in Europa deutliche regionale Schwankungen im Klima herrschen, wird empfohlen, Richtlinien auf nationaler Ebene herauszugeben.

ANMERKUNG 1 Stoßdämpfendes Material wird unter speziellen Bedingungen geprüft; daher können die Funktionseigenschaften dieser Materialien im Gebrauch schwanken (z. B. Materialien bei Frost, Regen oder extreme Hitze) – siehe Abschnitt 6.2 dieser Norm.

ANMERKUNG 2 Spezielle Anforderungen an Geräte, die eine erzwungene Bewegung auf dem Körper des Benutzers erzeugen (z. B. Schaukeln, Rutschen, Wippen usw.), werden in anderen Teilen der EN 1176 behandelt.

Stoßdämpfende Materialien sollten angemessen gewartet werden. Unterlassene Wartung solcher Flächen hat zur Folge, dass die Stoßdämpfung erheblich reduziert wird.

Tabelle 4 — Beispiele für üblicherweise verwendete stoßdämpfende Materialien, Schichtdicken und entsprechende kritische Fallhöhen

Material ^a	Beschreibung	Mindestschichtdicke ^b	Kritische Fallhöhe
Wo der eingebaute Boden als übereinstimmend mit dieser Tabelle verifiziert werden kann (z. B. Siebtest), oder ein Prüfbericht nach EN 1177 angefertigt wurde, ist keine zusätzliche Prüfung erforderlich.	mm	mm	mm
Rasen mit Oberboden	—	—	≤ 1 000 ^d
Rindenmulch	20 bis 80 Partikel	200	≤ 2 000
Keine scharfen, spitzen oder großen Elemente		300	≤ 3 000
Holzschnitzel	5 bis 30 Querschnitt-Partikel	200	≤ 2 000
Keine scharfen, spitzen oder großen Elemente, keine Maße > 80 mm		300	≤ 3 000
Sand oder Kies ^c	Korngröße 0,25 bis 8	200	≤ 2 000
		300	≤ 3 000
Andere Bodenmaterialien und andere Schichtdicken	Wie nach EN 1177 geprüft		Kritische Fallhöhe wie geprüft

^a Für den Gebrauch auf Kinderspielplätzen entsprechend vorbereitete Materialien für weitere Informationen hinsichtlich spezifischer Materialien siehe TR 16589 Sammlung von grundsätzlichen Überlegungen für Anforderungen zu EN 1176-1.

^b Bei losem Schüttmaterial sind 100 mm zur Mindestschichtdicke hinzuzufügen, um den Wegspiegeffekt zu kompensieren (siehe 4.2.8.5.1).

^c Sand und Kies müssen gut gerundet und gewaschen sein, um den Großteil der schluffigen oder tonigen Partikel zu beseitigen. Gewaschener Sand oder Kies wird als von Anschwemmungen (natürlich erodiert) und frei von schluffigen oder tonigen Partikeln betrachtet. Bei Kies wird dies allgemein als 'Erbsengeröll' beschrieben. Ungleichförmigkeitsgrad D60/D10 < 3,0. Korngröße kann durch einen Siebtest, wie in EN 933-1 ermittelt werden (Anmerkung für SC1 der WG1-Initiator möchte unter Umständen weiter zu dieser Prüfung äußern)

^d Siehe Anmerkung 1 in 4.2.8.5.2.

ANMERKUNG Die Beschreibung von losem Füllmaterial in Tabelle 4 dienen nur zu Anleitungszwecken und stellen nicht notwendigerweise die kritische Fallhöhe wie in Tabelle 4 angegeben sicher. Die Verifizierung der Eignung von solchem Material ohne zusätzliche Prüfung kann nur durch einen eindeutig korrelierenden Prüfbericht demonstriert werden, der die Leistung des Materials bei der vorgesehenen Schichtdicke und dem Träger nach EN 1177 gemäß Prüfung im Labor oder vor Ort in Bezug auf die freie Fallhöhe des Gerätes aufzeigt.

4.2.8.5.3 Geräte mit einer freien Fallhöhe von nicht mehr als 600 mm und ohne erzwungene Bewegung

Unter Spielplatzgeräten mit einer freien Fallhöhe von nicht mehr als 600 mm ist keine Prüfung der kritischen Fallhöhe des Bodens erforderlich, wenn der Körper des Benutzers keiner erzwungenen Bewegung ausgesetzt ist.

4.2.8.5.4 Angrenzende Plattformen

Die Oberfläche der unteren Plattform muss bei einer Differenz der freien Fallhöhe zwischen angrenzenden Plattformen von mehr als 1 m die nötigen stoßdämpfenden Eigenschaften aufweisen.

4.2.8.6 Schutz gegen Verletzungen aufgrund anderer Bewegungsarten

Der Raum in, auf oder um das Gerät, der vom Benutzer eingenommen werden kann, darf keine Hindernisse aufweisen, die der Benutzer wahrscheinlich nicht erwartet und die beim Aufprall zu Verletzungen führen könnten.

ANMERKUNG Beispiele solcher Hindernisse sind in Bild 20 dargestellt.

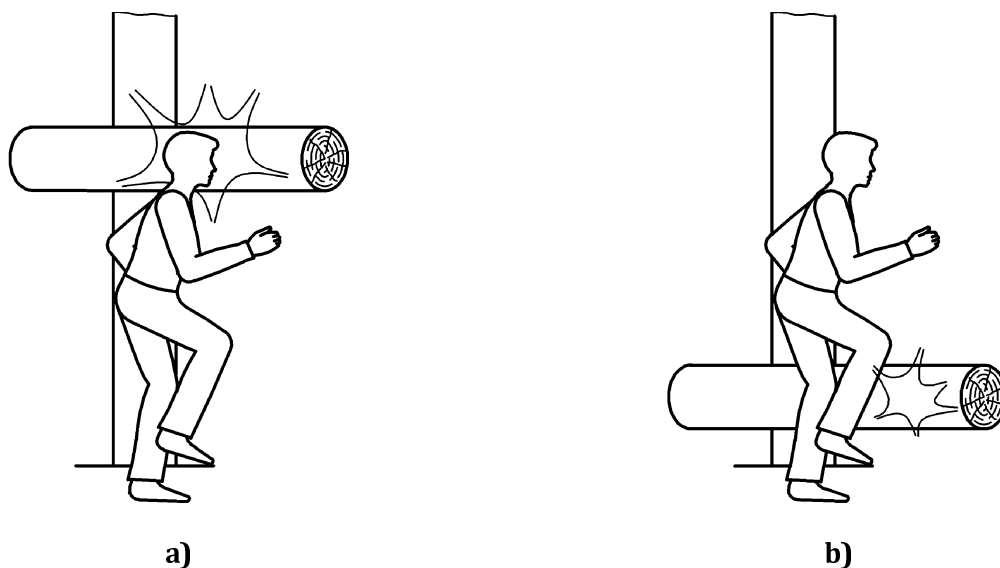


Bild 20 — Unerwartete Hindernisse

4.2.9 Zugänge

4.2.9.1 Leitern

Die Abstände der Sprossen oder Stufen müssen den Anforderungen an Fangstellen für den Kopf nach 4.2.7.2 entsprechen.

Sprossen und Stufen müssen gegen Verdrehen gesichert sein und einen gleichmäßigen Abstand haben.

Ein gleichmäßiger Abstand wird nur zwischen den Sprossen gefordert. Er ist nicht zwischen der höchsten Sprosse und der Plattform oder zwischen dem Boden und der untersten Sprosse erforderlich. Die Anforderung an den gleichmäßigen Abstand gilt nicht für Strickleitern.

ANMERKUNG Die Wangen der Leiter ohne die Sprossen oder Stufen können für einen sicheren Übergang von der Leiter zur Plattform oder dem höchsten durch die Leiter erreichbaren Geräteteil von der Plattform bis zur Oberkante der Brüstung lotrecht weitergeführt werden.

Holzteile müssen formschlüssige, gegen Verdrehen und Verschieben gesicherte Verbindungen haben. Ausschließliche Verbindungen durch Nägel oder Holzschrauben sind unzulässig.

Hinter der Leiter muss ein hindernisfreier Raum von mindestens 90 mm, gemessen 90° zur Leiter, von der Mitte der Sprosse oder Stufe für einen korrekten Halt des Fußes auf der Sprosse oder Stufe vorhanden sein.

Sprossen und Stufen müssen innerhalb $\pm 3^\circ$ waagrecht sein.

Leitern müssen Sprossen und/oder Wangen in Übereinstimmung mit den Anforderungen an das Greifen nach 4.2.4.7 oder Handläufe haben, die den Anforderungen an das Umfassen nach 4.2.4.6 entsprechen.

4.2.9.2 Treppen

Treppen müssen in Bezug auf die Absturzsicherung den Anforderungen von 4.2.4 entsprechen. Geländer und/oder Brüstungen müssen von der ersten Stufe an vorgesehen sein und den Anforderungen an eine Greifmöglichkeit (4.2.4.7) entsprechen.

ANMERKUNG Das soll sicherstellen, dass eine Handstütze für die gesamte Treppe vorhanden ist.

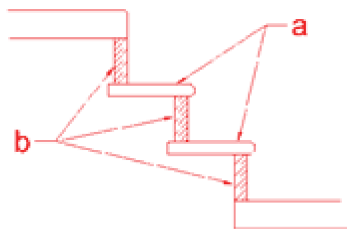
Ein Geländer kann bei Treppen, die zu Plattformen bis 1 m Höhe führen, die Brüstung unter der Voraussetzung ersetzen, dass die von der Mitte der Stufe gemessene Lücke unter dem Geländer weniger als 600 mm ist.

ANMERKUNG Bei Plattformen über 1 m ist eine Kombination aus Geländer und Brüstung erlaubt.

Wo ein Treppenlauf höher als 1 m ist und eine Neigung von mehr als 45° hat, muss die Brüstung den Anforderungen an eine Greifmöglichkeit entsprechen oder ein Handlauf muss vorgesehen werden.

ANMERKUNG Plattenförmige Brüstungen mit einer Dicke von weniger als 60 mm werden als übereinstimmend mit den Anforderungen an eine Greifmöglichkeit angesehen.

Die Neigung der Treppen muss konstant sein. Öffnungen müssen den Anforderungen an Fangstellen nach 4.2.7.2 entsprechen. Die Stufen müssen gleichmäßigen Abstand haben, einheitlich konstruiert und waagrecht mit Grenzabweichungen von $\pm 3^\circ$ sein.



Legende

- a Auftrittsfläche Treppenstufe
- b Seitenerhöhung Treppenstufe

Bild 21 — Teile einer Treppe

Der Mindestüberstand muss, um genügend Platz zum Stehen zu bieten, bei der Trittstufe 140 mm sein, und die Mindestdiefe der Trittstufe muss 110 mm betragen (siehe Bild 22).

Maße in Millimeter

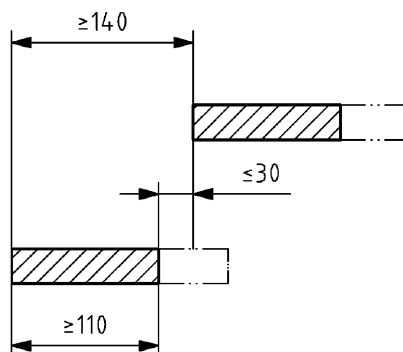


Bild 22 — Mindestüberstand und Auftrittstiefe von Treppenstufen

Bei einer Gesamthöhe der Treppe von mehr als 2 000 mm über dem Boden sind Zwischenplattformen in Höhenstufen von nicht mehr als 2 000 mm vorzusehen. Zwischenplattformen müssen mindestens so breit wie die Treppe sein und mindestens 1 000 mm lang.

4.2.9.3 Rampen

Rampen müssen in einem Winkel von bis zu 38° zur Horizontalen geneigt sein und der Winkel muss konstant sein.

ANMERKUNG 1 Flächen mit einer größeren Neigung werden nicht als Rampen betrachtet, können aber als eine Möglichkeit des Zugangs benutzt werden.

Rampen müssen den Anforderungen von 4.2.4 entsprechen.

Ein Geländer kann bei Rampen, die zu Plattformen bis 1 m Höhe führen, die Brüstung unter der Voraussetzung ersetzen, dass der lichte Abstand unter dem Geländer weniger als 600 mm ist. Geländer sind vom Beginn der Rampe an bereitzustellen.

Geländer müssen über ihre Breite hinweg um $\pm 3^\circ$ eben sein. Um die Rutschgefahr zu vermindern, müssen Rampen, die voraussichtlich von allen Kindern benutzt werden, Vorkehrungen aufweisen, den Halt der Füße zu verbessern.

ANMERKUNG 2 Das kann durch die Verwendung geeigneter Fußstützen erzielt werden.

4.2.9.4 Steile Spielelemente

Die Öffnung in der Brüstung darf bei steilen Spielelementen, die an leicht zugänglichen Teilen des Gerätes angeordnet sind, höchstens 500 mm und die freie Fallhöhe der Plattform höchstens 2 000 mm betragen.

ANMERKUNG Das soll der Aufsichtsperson helfen, den Benutzer gegebenenfalls zu erreichen.

4.2.9.5 Leicht zugängliche Spielplatzgeräte

Geräte werden als leicht zugänglich angesehen, wenn sie darauf ausgelegt sind, dass sich Benutzer auf ihnen schnell und frei bewegen können.

Es ist nicht die Absicht der vorliegenden Norm, eine endgültige Liste von Arten möglicher Zugänge und zugehöriger Anforderungen zu geben, sondern eine Anleitung zur Verfügung zu stellen, um die Frage des leichten Zugangs auf bestmögliche Weise zu behandeln.

Folgendes ist ein Beispiel der Rangfolge für drei Möglichkeiten eines leichten Zugangs:

- a) Am Boden beginnende Rampen sind die leichtesten Zugangswege zum Gerät.
- b) Treppen sind die nächstleichteren Zugangswege zum Gerät.
- c) Leitern stellen bei diesem Beispiel den am wenigsten leichten Zugangsweg zum Gerät dar.

Es gibt viele Ausführungen, die den Zugang zum Gerät verzögern, wodurch Aufsichtspersonen mehr Zeit gewinnen, um gegebenenfalls eingreifen zu können. Diese Konstruktionsmerkmale können die Bewegung, Höhe oder Maßanforderungen, wie z. B. Reichweite oder Stufenhöhe einschließen, sind aber nicht darauf beschränkt.

ANMERKUNG Aufsichtspersonen, darunter Erwachsene, verantwortliche Geschwister und Andere, die auf den Benutzer aufpassen (siehe CEN/CLC Anleitung 14 für weitere Informationen zu Aufsichtspersonen)

Beispiele für die Zugangsbeschränkung durch Höhe oder Abmessungen können Rampen, die mehr als 600 mm über dem Boden beginnen oder Leitern, deren unterste Sprosse sich 400 mm über dem Boden befindet, einschließen, sind aber nicht darauf beschränkt. Bei dem Wert von 400 mm handelt es sich um einen Kompromiss zwischen der Notwendigkeit, den Zugang zu beschränken und der Notwendigkeit, einen sicheren Ausgang auf dem gleichen Weg zu bieten.

4.2.10 Verbindungsteile

Verbindungsteile müssen derart gesichert sein, dass sie sich nicht selbstständig lösen können, außer sie sind ausdrücklich dafür konstruiert.

Verbindungsteile müssen so gesichert sein, dass sie nicht ohne Werkzeug gelöst werden können.

4.2.11 Verschleißteile

Auswechselbare Bauteile sollten gegen unbefugten Eingriff gesichert und pflegearm sein. Austretende Schmierstoffe sollten das Gerät nicht verunreinigen oder seine sichere Benutzung beeinträchtigen.

4.2.12 Seile

4.2.12.1 An einem Ende befestigte Seile

Der Abstand zwischen an einem Ende befestigten Seilen und festen Geräteteilen muss bei abgehängten Seilen zwischen 1 m und 2 m Länge mindestens 600 mm betragen, und der Abstand zwischen an einem Ende befestigten Seilen und schwingenden Geräteteilen muss mindestens 900 mm betragen.

An einem Ende befestigte Seile dürfen nicht mit Schaukeln in demselben Gerätefeld kombiniert werden (siehe EN 1176-2).

Der Abstand zwischen an einem Ende befestigten Seilen und anderen Geräteteilen muss bei abgehängten Seilen zwischen 2 m und 4 m Länge mindestens 1 m betragen.

Der Seildurchmesser muss zwischen 25 mm und 45 mm betragen.

ANMERKUNG Ein steiferes Seil kann, abhängig von Durchmesser und Konstruktion, die Bildung einer Schlinge erschweren und so die Gefahr einer Strangulierung reduzieren. Es lässt jedoch weiterhin eine gute Greifmöglichkeit zu.

4.2.12.2 An beiden Enden befestigte Seile (Klettertaue)

Bei einem an beiden Enden befestigten Seil, das in der Regel zum Hochklettern vorgesehen und nicht Teil einer größeren Netzstruktur ist, darf es nicht möglich sein, eine so große Schlinge zu bilden, dass weder der Prüfkörper C noch der Prüfkörper E (siehe Bild D.1) hindurchgeführt werden kann.

ANMERKUNG Diese Anforderung soll die Gefahr einer Strangulierung beseitigen. Diese Anforderung ist nicht auf 'Seil' beschränkt, aber dazu vorgesehen, jegliches flexible Element einzubeziehen, dass die Form einer Schlaufe oder Schlinge annehmen kann.

Der Seildurchmesser muss den Anforderungen an das Umfassen in 4.2.4.6 entsprechen.

Das Seil sollte rau genug sein, um ein einwandfreies Greifen zuzulassen und steif genug sein, um die Gefahr einer Strangulation zu reduzieren. Das kann z. B. durch die Verwendung von Außenlitzen mit einem Durchmesser von mindestens 6 mm erzielt werden.

Bei der Verwendung von einem an beiden Enden befestigten Seil in Verbindung mit einem anderen Element ist darauf zu achten, dass keine Fangstellensituationen geschaffen werden, siehe 4.2.7.2.

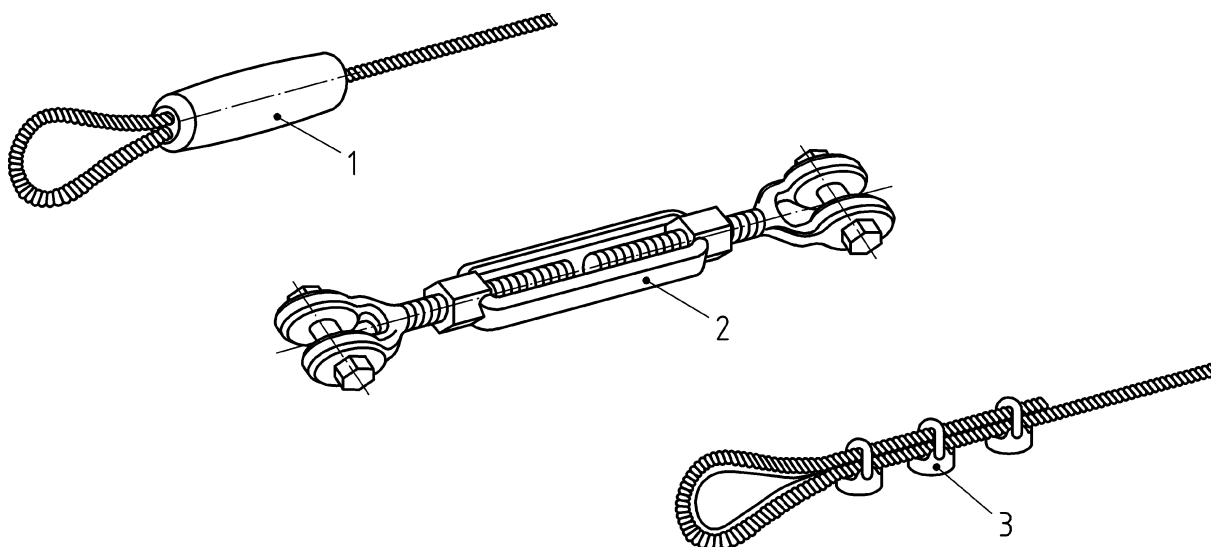
4.2.12.3 Stahlseile

Stahlseile müssen drallfrei und aus verzinkten oder korrosionsbeständigen Drähten gefertigt sein.

Pressklemmen müssen EN 13411-3 entsprechen, wobei das Seilende mit dem Rand der Klemme abschließen muss.

Drahtseilklemmen sind nach EN 13411-5 zu verwenden. Wenn Drahtseilklemmen zugänglich sind und deren Gewindeenden mehr als 8 mm vorstehen, dürfen diese nur außerhalb des Mindestspielbereichs eingesetzt werden oder müssen auf geeignete Art abgedeckt sein.

Die Enden von Spannschlössern müssen geschlossen sein (siehe Bild 22) und aus korrosionsbeständigem Material bestehen. Sie müssen gegen Aufdrehen ohne Werkzeug gesichert sein.



Legende

- 1 Pressklemme
- 2 Spannschloss
- 3 Drahtseilklemme

Bild 23 — Beispiele für Pressklemmen, Spannschlösser und Drahtseilklemmen

4.2.12.4 Ummantelte Stahlseile

Bei Verwendung von ummantelten Stahlseilen für Klettertaue, Kletternetze, Hangelseile und dergleichen muss jede Litze mit Garnen aus synthetischen oder natürlichen Fasern ummantelt sein. Die Ummantelung darf keine Monofilgarne oder Spaltgarne enthalten.

ANMERKUNG Die Drähte im Inneren der Litzen erschweren ein Beschädigen der Seile und schränken dadurch auftretende Gefahren ein.

4.2.12.5 Faserseile (textile Konstruktion)

Faserseile müssen entweder:

- a) EN ISO 9554 oder EN ISO 2307 entsprechen; oder
- b) eine Werksbescheinigung des Herstellers muss vorliegen, aus der der verwendete Werkstoff und die sichere Bruchlast ersichtlich sind.

Klettertaue, Kletternetze, Hangelseile und dergleichen müssen eine weiche und griffige Decklage der Litzen aufweisen, z. B. Hanf oder vergleichbares Material.

Monofile Kunststoffseile oder Seile gleichartige Materialien dürfen nicht verwendet werden.

4.2.13 Ketten

Ketten für Spielplatzgeräte müssen mindestens den Anforderungen von EN 818-3 entsprechen und müssen bei Prüfung nach D.5 einer der folgenden Anforderungen entsprechen:

- a) der 8,6 mm Stab (siehe Bild D.13) darf nicht durch den Mindest-Querschnitt der Kettenöffnung passen, oder dort, wo eine Verbindung besteht
- b) wenn der 8,6 mm Rundstab durch die Öffnung geht, muss auch der 12 mm Stab (siehe Bild D.13) durch die Öffnung gehen.

4.2.14 Fundamente

Die Fundamente müssen derart ausgeführt sein, dass durch sie keine Gefährdung entsteht (Stolpern, Aufprall). Fundamente sind bei losem Schüttmaterial (z. B. Sand) auf eine der folgenden Weisen einzubauen oder zu verlegen:

- a) dass Sockel, Stützen und Befestigungselemente am Gerät mindestens 400 mm unter der Spielebene liegen; oder

ANMERKUNG Pfostenschuhe werden nicht als Fundamente betrachtet.

- b) wenn die Fundamentköpfe, wie in Bild 24 gezeigt, angelegt sind, mindestens 200 mm unter der Spielebene; oder
- c) dass sie durch Geräte oder Geräteteile abgedeckt sind (z. B. Hauptfundament eines Karussells).

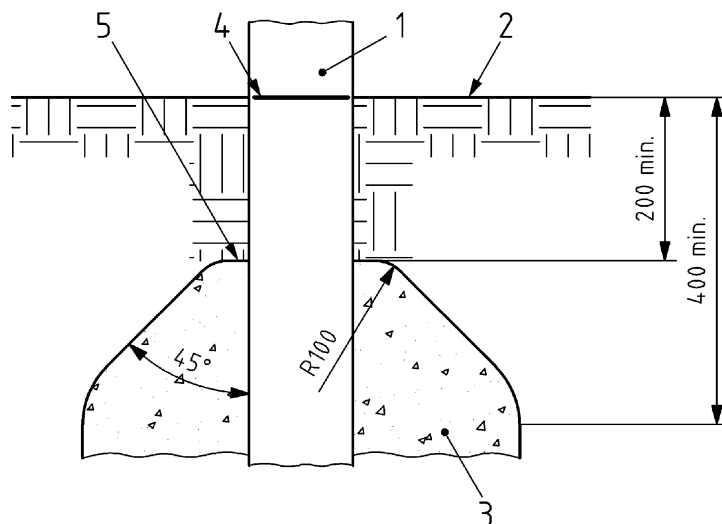
Aus dem Fundament herausragende Teile, z. B. Schraubenenden, müssen mindestens 400 mm unter der Spielebene liegen, sofern sie nicht wirksam abgedeckt sind und nach 4.2.5 ausgeführt werden.

Bei Geräten, deren Standsicherheit von nur einem Querschnitt abhängt, sollten zusätzliche Maßnahmen ergriffen werden. Fundamente von Geräten mit einem Pfosten müssen zur regelmäßigen Inspektion zugänglich sein.

Die Wahl und Installation von IAS sollte sorgfältig geplant werden, um Inspektionen zu ermöglichen

ANMERKUNG Bei der Einbindung von Bauteilen in Beton besteht die Gefahr der Korrosion oder Verrottung. Die Verankerungen von Geräten, deren Standfestigkeit von nur einem Querschnitt abhängt oder von zweibeinigen oder in Reihe befindlichen Bauteilen sichergestellt wird, sind bei dynamischer Beanspruchung durch die hohe Korrosionsgeschwindigkeit oder Verrottung in ihrer Standsicherheit gefährdet.

Längenmaße in Millimeter



Legende

- 1 Pfosten
- 2 Spielebene
- 3 Fundament
- 4 Markierung der Oberkante der Spielebene
- 5 Oberkante des Fundaments

ANMERKUNG Die Markierung der Oberkante der Spielebene, die der Gerätehersteller festlegt, zeigt die Höhe der Spielebene des Spielplatzes. Diese Markierung sollte beibehalten werden.

Bild 24 — Beispiel eines Fundamentes

4.2.15 Abgehängte schwere, starre Balken

Starre abgehängte Balken gelten als schwer, wenn sie eine Masse von 25 kg oder mehr haben.

Unter schweren abgehängten starren Balken muss eine Bodenfreiheit von mindestens 400 mm vorhanden sein, (siehe Bild 25).

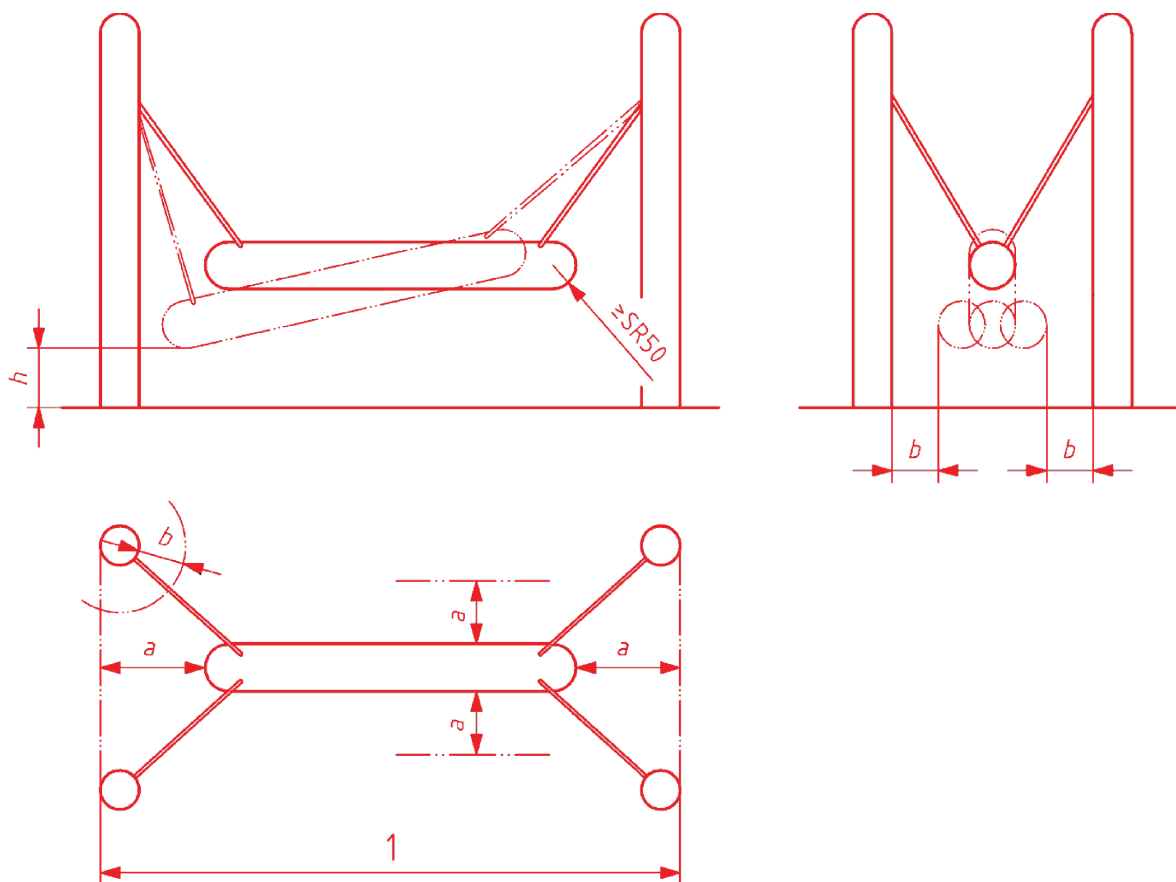
Die Bodenfreiheit wird als der Abstand zwischen dem niedrigsten Punkt der Unterkante des schweren abgehängten starren Balkens und dem Boden darunter gemessen.

Der schwere abgehängte starre Balken muss so konstruiert sein, dass alle Profiländerungen des Balkens einen Radius von mindestens 50 mm haben müssen.

Der Bewegungsbereich (a in Bild 25) darf 100 mm nicht überschreiten und darf nicht über die Tragpfosten hinausgehen.

Der Abstand zwischen den Tragpfosten und dem schweren abgehängten Balken (b) muss im gesamten Bewegungsbereich mindestens 230 mm betragen.

Maße in Millimeter



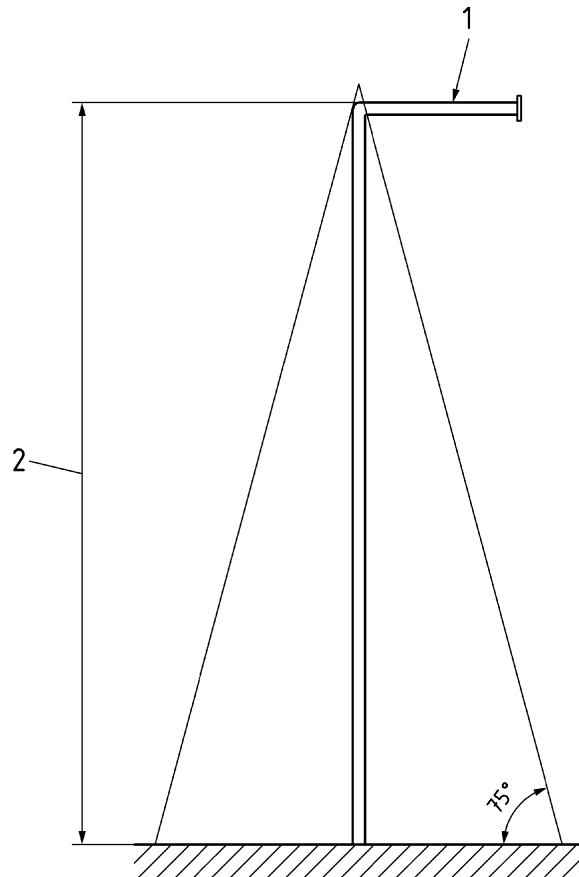
Legende

- h Bodenhöhe
- a Bewegungsbereich
- b Abstand zwischen Stützen und Balken, ≥ 230 mm
- 1 Maximale Auslenkung

Bild 25 — Beispiel eines schweren abgehängten starren Balkens

4.2.16 Rutschstangen

Die Stange muss der Anforderung an die Griffigkeit entsprechen, und die Neigung des Rutschbereichs (Gleitbereichs) der Stange muss bei Messung zur Horizontalen mehr als 75 °betragen (siehe Bild 26).



Legende

- 1 Befestigungsstruktur
- 2 Gleit-Abschnitt

Bild 26 — Neigung der Rutschstange

4.2.17 Sprungeinrichtungen

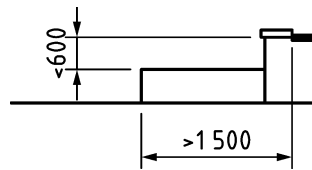
4.2.17.1 Allgemeines

Sprungeinrichtung, bei der die Größe der Suspensionsfläche kleiner als $1,44 \text{ m}^2$ ist, ist nur für einen Benutzer vorgesehen.

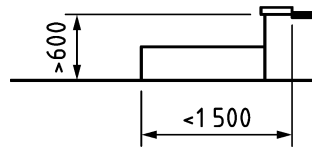
Ungeschützte Kanten, die innerhalb des Fallraums, die der Benutzer treffen kann, in Richtung einer Suspensionsfläche zeigen, müssen mit mindestens einem Radius von 20 mm abgerundet werden.

Wenn aus irgendwelchen Gründen ein Schutznetz installiert wurde, muss dieses die Anforderungen gemäß 4.2.16 erfüllen.

Die maximal erlaubte Höhe eines jeden Punktes der Suspensionsfläche beträgt 600 mm gemessen vom umgebenden Boden oder der Plattform des Spielplatzgerätes 1 500 mm entfernt von diesem speziellen Punkt (siehe Bild 27).



a)



b)

Legende

a = bestanden

b = nicht bestanden

Bild 27 — Akzeptable und nicht akzeptable Lösungen hinsichtlich der Höhe der Suspensionsfläche

Ein plötzlicher Einsturz des „Mittels, das ein Springen verursacht (Feder, Gummiband, usw.) darf nicht dazu führen, dass der Benutzer mehr als 600 mm fällt, solange die Aufprallfläche unten nicht über eine kritische Fallhöhe verfügt, die der freien Fallhöhe der Suspensionsfläche entspricht. Es dürfen sich keine gefährlichen Objekte unter der Suspensionsfläche befinden, auf die der Benutzer fallen könnte.

Während einer physikalischen Gewichtsprüfung nach 4.2.2 muss die Mindest-Bodenfreiheit von 100 mm weiter bestehen.

ANMERKUNG Das soll unbeabsichtigten Kontakt zum Boden während des Springens verhindern.

Während einer dynamischen physischen Prüfung nach D.6 sollte der Rückpralleffekt bei einer Sprungereinrichtung nicht mehr als 70 cm über der Suspensionsfläche betragen.

ANMERKUNG Dadurch soll verhindert werden, dass ein Benutzer zu hoch springt und eine ungeeignete Fallhöhe erreicht.

Die Konstruktion des Gerätes und die Gestaltung der Umgebung muss berücksichtigt werden, um ein Springen von umgebenden Installationen (andere als die Umzäunung) auf die Suspensionsfläche zu verhindern.

4.2.17.2 Umzäunung von Sprungereinrichtungen

Umzäunung, bei der das Klettern nicht begünstigt wird und eine Mindesthöhe von 1 800 mm kann eingeführt werden, um den Fallraum zu verringern oder das Herunterfallen der Benutzer von der Suspensionsfläche zu verhindern. Abschnitte der Umzäunung, die über die Höhe von 2 400 mm hinausgehen müssen unbesteigbar sein.

ANMERKUNG Öffnungen, die kleiner als 50 mm breit sind, werden nicht berücksichtigt, um das Klettern nicht zu fördern. Öffnungen, die kleiner als 8 mm breit sind, werden als unbesteigbar betrachtet.

Umzäunungen müssen einer horizontalen Kraft ($800 \text{ N} \pm 50 \text{ N}$) standhalten, die auf die Mitte eines jeden Umzäunungs-Abschnittes aufgetragen wird.

Netzgarne müssen einen Mindestdurchmesser von 2 mm aufweisen, um das Risiko von Schnittverletzungen der Benutzer zu vermindern.