DIN EN 1176-1:2024-05 (D)

Spielplatzgeräte und Spielplatzböden - Teil 1: Allgemeine sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 1176-1:2017+A1:2023

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 6
Einleitung 9
1 Anwendungsbereich 11
2 Normative Verweisungen 11
3 Begriffe 12
4 Sicherheitstechnische Anforderungen 20
4.1 Werkstoffe 20
4.1.1 Allgemeines 20
4.1.2 Entflammbarkeit 21
4.1.3 Holz und Holzprodukte 21
4.1.4 Metalle 22
4.1.5 Kunststoffe 22
4.1.6 Gefährliche Stoffe 22
4.2 Konstruktion und Herstellung 22
4.2.1 Allgemeines 22
4.2.2 Konstruktive Festigkeit 23
4.2.3 Zugänglichkeit für Erwachsene 24
4.2.4 Absturzsicherung 24
4.2.5 Beschaffenheit des Gerätes 28
4.2.6 Sich bewegende Teile 28
4.2.7 Schutz vor Fangstellen 29
4.2.8 Schutz vor Verletzungen während der Bewegung und beim Fallen 33
4.2.9 Zugänge 44
4.2.10 Verbindungen 47
4.2.11 Verschleißteile 47
4.2.12 Seile 47
4.2.13 Ketten 49
4.2.14 Fundamente 49
4.2.15 Schwere abgehängte starre Balken 50
4.2.16 Sprunggeräte 51
5 Nachweis von Einhaltung und Berichten 53
5.1 Allgemeines 53
5.2 Bestätigung des angemessenen Maßes an Stoßdämpfung nach der Installation des stoßdämpfenden Bodens 53
6 Informationen, die vom Hersteller/Vertreiber zur Verfügung zu stellen sind 54
6.1 Informationen, die vom Spielplatzgerätehersteller/-vertreiber zur Verfügung zu stellen sind 54
6.1.1 Allgemeine Produktinformation 54
6.1.2 Vorabinformation 54
6.1.3 Information für die Installation 54
6.1.4 Informationen für Inspektion und Wartung 55
6.2 Informationen, die vom Hersteller oder Vertreiber von stoßdämpfenden Böden zur Verfügung zu stellen sind 57
6.2.1 Vorabinformation für stoßdämpfende Böden 57
6.2.2 Information zur Installation für stoßdämpfende Böden 57
6.2.3 Informationen für die Inspektion und Wartung von stoßdämpfenden Böden 58
6.2.4 Identifizierung von stoßdämpfenden Spielplatzböden 58
7 Kennzeichnung 59
7.1 Identifizierung der Geräte 59
7.2 Markierung der Oberkante der Spielebene 59
Anhang A (normativ) **Lasten** 60

A.1 Ständige Lasten . . . 60
A.1.1 Allgemeines . . . 60
A.1.2 Lasten, die durch Eigengewicht entstehen . . . 60
A.1.3 Lasten aus Vorspannung . . . 60
A.1.4 Masse des Wassers . . . 60
A.2 Variable Lasten . . . 60
A.2.1 Allgemeines . . . 60
A.2.2 Lasten durch Nutzer . . . 61
A.2.3 Schneelasten . . . 63
A.2.4 Windlasten . . . 63
A.2.5 Lasten aus Temperaturbeanspruchung . . . 63
A.2.6 Sonderlasten . . . 63
A.3 Anzahl von Nutzern auf dem Gerät . . . 65
A.3.1 Allgemeines . . . 65
A.3.2 Anzahl von Nutzern auf einem Punkt . . . 65
A.3.3 Anzahl von Nutzern auf linienförmigen Bauteilen . . . 65
A.3.4 Anzahl von Nutzern auf einer Fläche . . . 66
A.3.5 Anzahl der Nutzer innerhalb eines Volumens . . . 66
Anhang B (normativ) **Verfahren zur Berechnung der konstruktiven Festigkeit** . . . 68
B.1 Allgemeine Grundsätze: Grenzzustände . . . 68
B.1.1 Grenzzustände . . . 68
B.1.2 Grenzzustände der Tragfähigkeit . . . 68
B.1.3 Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit . . . 69
B.2 Lastkombinationen für statische Berechnungen . . . 69
B.3 Ausgearbeitetes Beispiel der Berechnung der Last durch Nutzer (ohne Sicherheitsbeiwerte) . . . 69
B.3.1 Allgemeines . . . 69
B.3.2 Plattform . . . 71
B.3.3 Brüstung . . . 71
B.3.4 Leiter . . . 71
B.3.5 Gesamtkonstruktion . . . 72
B.4 Berechnung der an einem Schaukelsitz wirkenden Kräfte . . . 72
B.5 Ausgearbeitete Beispiele für die an einer Schaukel wirkenden Kräfte (ohne Sicherheitsbeiwerte) . . . 74
B.6 Berechnung der auf das Tragseil einer Seilbahn einwirkenden Kräfte . . . 75
B.6.1 Allgemeines . . . 75
B.6.2 Ausgearbeitetes Beispiel für Kräfte, die an einer Seilbahn wirken (ohne Sicherheitsbeiwerte) . . . 77
Anhang C (normativ) **Physikalische Prüfung der konstruktiven Festigkeit** . . . 80
C.1 Kriterien für bestanden/nicht bestanden . . . 80
C.1.1 Belastungsfähigkeit . . . 80
C.1.2 Versagen . . . 80
C.2 Prüflasten für Geräte . . . 80
C.2.1 Lastkombinationen für Prüfungen . . . 80
C.2.2 Sicherheitsbeiwert für Prüfungen mit identischen Serien . . . 80
C.2.3 Sicherheitsbeiwert bei Prüfungen an einem spezifischen Produkt . . . 81
C.3 Lastaufbringung . . . 81
C.3.1 Punktlasten . . . 81
C.3.2 Linienförmige Lasten . . . 81
C.3.3 Flächenförmige Lasten . . . 81
Anhang D (normativ) **Prüfverfahren für Fangstellen** . . . 82
D.1 Allgemeines . . . 82
D.2 Fangstellen für Kopf und Hals . . . 82
D.2.1 Vollständig umschlossene Öffnungen . . . 82
D.2.2 Teilweise umschlossene und V-förmige Öffnungen . . . 84
D.3 Fangstellen für Kleidung (Knebelprüfung) . . . 89
D.3.1 Prüfgerät . . . 89

D.3.2 Durchführung . . . 91
D.4 Fangstellen für Finger . . . 93
D.4.1 Prüfgerät . . . 93
D.4.2 Durchführung . . . 93
D.5 Kettenöffnungen . . . 95
D.5.1 Prüfgerät . . . 95
D.5.2 Durchführung . . . 96
D.6 Messung des Rückpralleffekts eines Sprunggerätes . . . 96
Anhang E (informativ) **Übersicht über mögliche Gefahren durch Fangstellen** . . . 98
Anhang F (informativ) **Abbildungen der Berechnung der freien Fallhöhe (en.: free height of fall, FHF)** . . . 100
Anhang G (informativ) **Veranschaulichung des Siebverfahrens** . . . 105
Anhang H (normativ) **Verfahren zur Bestätigung des angemessenen Maßes an Stoßdämpfung nach dem Einbau des stoßdämpfenden Bodens** . . . 107
Anhang I (informativ) **A–Abweichungen** . . . 108
I.1 Allgemeines . . . 108
I.2 Frankreich . . . 108
I.3 Deutschland . . . 108
I.3.1 Allgemeines . . . 108
I.3.2 Stoßdämpfende Böden . . . 108
Literaturhinweise . . . 110

Bilder

Bild 1 — Räume . . . 14
Bild 2 — Beispiel einer Leiter . . . 15
Bild 3 — Beispiel für Treppen . . . 16
Bild 4 — Beispiel einer Rampe . . . 16
Bild 5 — Umfassen . . . 17
Bild 6 — Greifen . . . 17
Bild 7 — Beispiel zum Entfernen des Teils der Last durch Nutzer, der einen günstigen Effekt verursacht . . . 24
Bild 8 — Allgemeine Absturzsicherung, wo keine erzwungene Bewegung vorhanden ist . . . 25
Bild 9 — Anleitung zur Messung der Höhe von Handläufen über der Standebene . . . 26
Bild 10 — Zugangs- und Ausgangsöffnungen in Brüstungen für steile Spielelemente . . . 27
Bild 11 — Beispiele zur Abdeckung von Muttern und Schrauben . . . 28
Bild 12 — Hängebrücke . . . 30
Bild 13 — Messung von auf 30 mm begrenzte Spalte . . . 32
Bild 14 — Beispiele für die freie Fallhöhe . . . 35
Bild 15 — Bestimmung des Freiraums; Beispiel einer Rutsche . . . 37
Bild 16 — Zylindrischer Raum . . . 37
Bild 17 — Ausdehnung der Aufprallfläche . . . 39
Bild 18 — Beispiel des Fallraums und Aufprallfläche einer Plattform . . . 40
Bild 19 — Beispiel des Fallraums und Freiraums einer Rutschstange . . . 41
Bild 20 — Unerwartete Hindernisse . . . 44
Bild 21 — Teile einer Treppe . . . 45
Bild 22 — Mindestüberstand und Auftrittstiefe von Treppenstufen . . . 46
Bild 23 — Beispiele für Pressklemmen, Spannschlösser und Drahtseilklemmen . . . 48
Bild 24 — Beispiel eines Fundaments . . . 50
Bild 25 — Beispiel eines schweren abgehängten starren Balkens . . . 51
Bild 26 — Akzeptable und nicht akzeptable Lösungen hinsichtlich der Höhe der Sprungfläche . . . 52
Bild B.1 — Plattform mit Leiter . . . 70
Bild B.2 — Lasten, die an einer Schaukel wirken . . . 73
Bild B.3 — Beispiel einer Einpunktschaukel . . . 74
Bild B.4 —Durchhang des Tragseils einer Seilbahn . . . 76

Bild D.1 — Prüfkörper zur Bestimmung von Fangstellen für Kopf und Hals in vollständig umschlossenen Öffnungen 83
Bild D.2 — Prüfkörper zur Bewertung von Fangstellen für Kopf und Hals in teilweise umschlossenen und V-förmigen Öffnungen 84
Bild D.3 — Verfahren zur Einführung des Teils „B“ des Prüfkörpers 85
Bild D.4 — Prüfung aller Einführwinkel zur Bestimmung des Bereichs 86
Bild D.5 — Bereich 1 — Verfahren zur Einführung des A-Teils des Prüfkörpers 88
Bild D.6 — Bereich 2 — Verfahren zur Einführung des „A“-Teils des Prüfkörpers, gefolgt von der Einführung der Schulter des Prüfkörpers oder des Prüfkörpers D 89
Bild D.7 — Prüfvorrichtung 90
Bild D.8 — Position der Prüfvorrichtung auf Rutschen 91
Bild D.9 — Position der Prüfvorrichtung an Kletterstangen 92
Bild D.10 — Rundstäbe 93
Bild D.11 — Kreisförmige Bewegung des Rundstabs mit 8 mm Durchmesser 94
Bild D.12 — Zugänglichkeit des Rundstabs 95
Bild D.13 — Ketten-Prüfstäbe 96
Bild D.14 — Prinzip der Prüfung eines Rückpralleffekts eines Sprunggerätes 97
Bild G.1 — Veranschaulichung des Siebverfahrens 105

Tabellen

Tabelle 1 — Anforderungen an Tunnel 31
Tabelle 2 — Freie Fallhöhe bei verschiedenen Nutzungsarten 34
Tabelle 3 — Maße des Zylinders zur Bestimmung des Freiraums 38
Tabelle 4 — Beispiele für üblicherweise verwendete stoßdämpfende Materialien, Schichtdicken und entsprechende größtmögliche Fallhöhen 43
Tabelle A.1 — Lotrechte Gesamtlast der Nutzer für Spielplätze, die für Kinder aller Altersgruppen vorgesehen sind 62
Tabelle B.1 — Lastfaktoren bei Schaukeln 73
Tabelle B.2 — Dynamische Höchstspannkraft im Tragseil, in kN 79
Tabelle E.1 — Übersicht über mögliche Gefahren durch Fangstellen 98
Tabelle F.1 — Stehend/Gehend 100
Tabelle F.2 — Sitzend 101
Tabelle F.3 — Hängend 102
Tabelle F.4 — Hängend/Kletternd 103
Tabelle F.5 — Kletternd 104
Tabelle G.1 — Werte aus dem Verfahren 106
Tabelle I.1 — Bodenarten in Abhängigkeit von den zulässigen freien Fallhöhen 109