

Merkblätter für Spielplatzgeräte MERKBLÄTTER ZUM AUSFÜLLEN

Die Merkblätter dienen der Berechnung der Aufprallflächen (Fallräume) unter verschiedenen Spielplatzgeräten gemäss Norm SN EN 1176: 2008

Autor :
Claude Béguin

Bern, 2010

bfu, Beratungsstelle für Unfallverhütung





- [Allgemeine Informationen](#)
- [Ausfüllen eines Merkblattes](#)
- [Wo befinden sich die Eingabe- und die Ergebniszellen?](#)
- [Wie gehe ich ohne Laptop vor Ort vor?](#)

Allgemeine Informationen

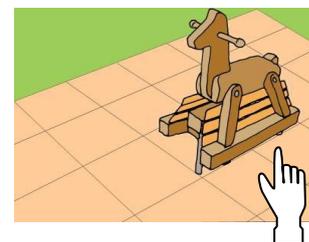
Die Excel-Merkblätter sind ein Hilfsmittel zur Berechnung der Aufprallflächen (Fallräume) unter verschiedenen Spielplatzgeräten gemäss Norm SN EN 1176:2008 Teil 1-6.

Keinesfalls kann diese Datei die Normen SN EN 1176 Teil 1-6 ersetzen.

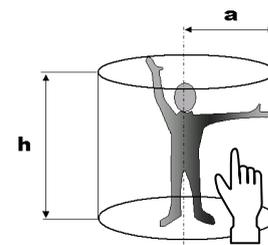
[Navigieren per Hyperlink \(wie im Internet!\)](#)

Das Navigationssystem per Hyperlink ermöglicht das direkte Anwählen der gewünschten Seite per Mausklick.

Wollen Sie ein Spielgerät prüfen?
(Bitte rechts auf Bild klicken)



... oder möchten Sie mehr darüber wissen?
Normen, Definitionen ...
(Bitte rechts auf Bild klicken)



Empfehlungen für den Druck:

Unter Excel sind die Druckformate vom jeweiligen Drucker abhängig: Möglicherweise wird bei Ihnen eine Seite in der Druckvorschau auf zwei Seiten dargestellt und dann auch so gedruckt!

Anpassung an Ihren Drucker:

Menü "Datei" → Seitenansicht → Layout → Verkleinern/Vergrössern ...% Normalgrösse: Verkleinern bzw. vergrössern Sie den Ausdruck nach Ihrem Bedarf (z. B. auf 95 %).

Copyright - Freeware:

Diese Excel-Tabelle ist ein Freeware-Programm. Das heisst, sie kann ohne Auflagen verwendet, auf der Festplatte installiert, kopiert und kostenlos an Interessentinnen und Interessenten weitergegeben werden. Die Herstellerrechte bleiben Eigentum der bfu. Die Urheberrechte, insbesondere bzgl. Konzept, Rechenformeln usw., liegen bei Claude Béguin, 1617 Remaufens. Für sämtliche Änderungen ist seine Einwilligung einzuholen (Adresse siehe unten).

Bemerkungen, Korrekturen und Vorschläge

... sind willkommen und dem Autor mitzuteilen:

Claude Béguin, ing. ETS, Les Brêts 42, 1617 Remaufens FR / cl.beguin@bluewin.ch

Herzlichen Dank für Ihr Interesse und Ihre Mitarbeit!

Der Autor dankt allen Herstellern von Spielplatzgeräten, welche die Skizzen ihrer Geräte in entgegenkommender Weise zur Verfügung gestellt haben.

Ausfüllen eines Merkblattes

Was ist ein Merkblatt

Ein Merkblatt ist ein Excel-Tabellenkalkulationsblatt, in welches ein Bild eingefügt wurde, so dass anschaulich gezeigt werden kann, welche Masse bei dem zu überprüfenden Gerät aufzunehmen sind.

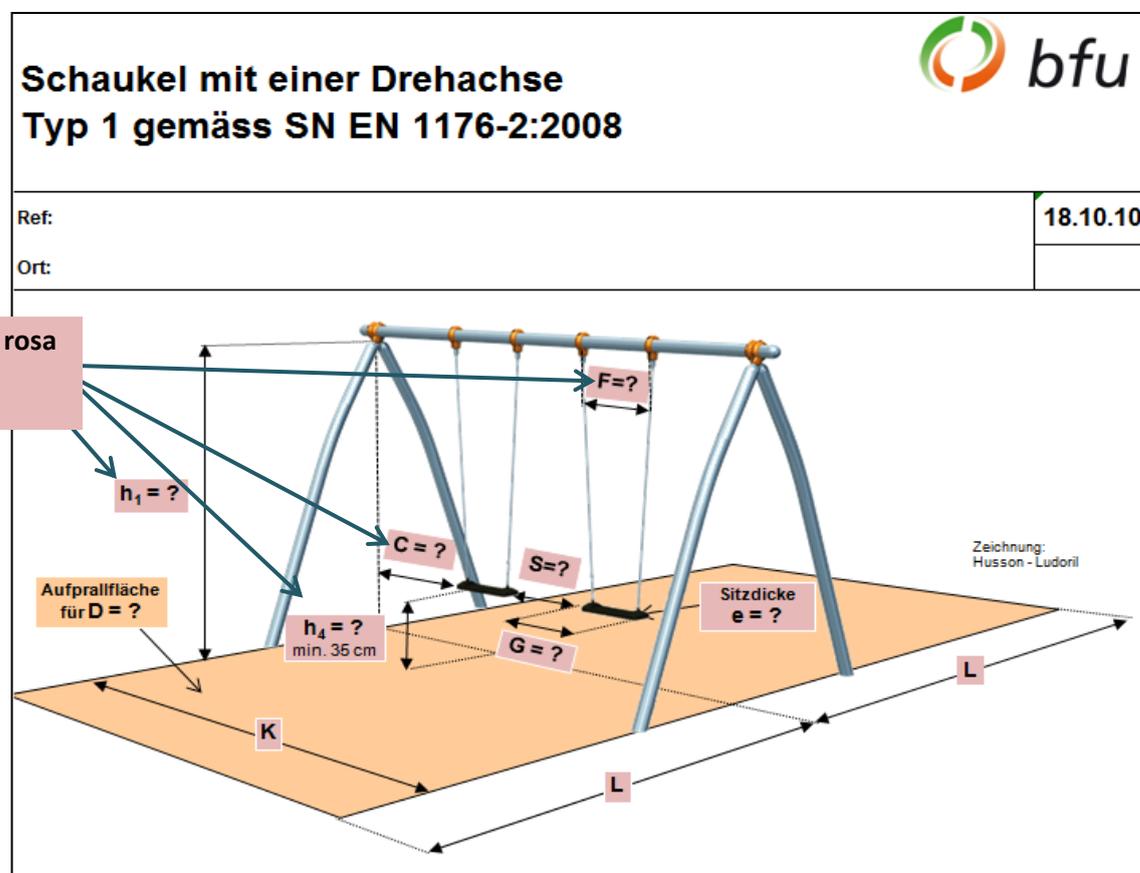
Wählen Sie das Merkblatt aus, das Sie benötigen (z.B. in der Übersicht oder im Inhaltsverzeichnis).

Unterhalb der Abbildung finden Sie rosafarbene Zellen, in welche Sie die entsprechenden gemessenen Masse eingeben. Diese Werte werden von anderen Zellen verwendet, um zu berechnen, ob das Gerät den Vorschriften/Empfehlungen entspricht. Rechts und unterhalb der rosafarbenen Zellen werden die der Norm entsprechenden Masse angegeben (blaue Zellen). Ganz rechts und eventuell unten in der Tabelle erscheint das Ergebnis der Überprüfung der eingegebenen Masse: "In Ordnung" oder, wenn eine Korrektur vorzunehmen ist, z. B. "Vergrössern!".

Wo befinden sich die "Eingabezellen" und die "Ergebniszellen"?

1

Messen Sie die in den rosa Feldern angegebenen Masse.



2

Geben Sie die gemessenen Masse in die entsprechenden rosa Zellen ein.

3

In den blauen Zellen erscheinen die der Norm entsprechenden Masse.

4

Orange Felder geben an, wo Korrekturen vorzunehmen sind.

5

Grüne Felder bestätigen, dass die Masse richtig gewählt wurden.

Masse (in cm)	Ausfüllen	Wert gemäss Norm	Kontrolle / anpassen?
1 Höhe des Geräts bis zur Aufhängung	h_1	250	
2 Mindestabstand zwischen 2 Sitzen (oben in der Abb.: Abstand S) gemäss EN1176-2:2008 (4.4.1)	h_4	34	min. 35
3 Sitzdicke	e	3	
4 Abstand zwischen Sitz und Gerüst (oben in der Abb.: Abstand C) gemäss EN1176-2:2008 (4.4.1)	G	45	
5 Mindestabstand zwischen 2 Sitzen (oben in der Abb.: Abstand S) gemäss EN1176-2:2008 (4.4.1)	C	60	63
6 Mindestabstand zwischen 2 Sitzen (oben in der Abb.: Abstand S) gemäss EN1176-2:2008 (4.4.1)	S	72	73
7 Abstand zwischen den Befestigungspunkten der beiden Aufhängungen	F	55	56
8 Länge bei einem stossdämpfenden synthetischen Belag gemäss SN EN 1176-2:2008 (4.10.2.1, Bild 9)	L	350	360
9 Länge bei stossdämpfendem Naturboden (inkl. Zuschlag von 50 cm), SN EN 1176-2:2008 (4.10.2.1, Bild 9)	L	409	410
10 Fläche des Belags (Doppelschaukel)	K	288	288
11 Fläche des Belags bei einer Einzelschaukel, mind. 175 cm, SN EN 1176-2:2008 (4.10.2.2)	K_1	175	175
12 Fallhöhe für die Wahl des stossdämpfenden Bodens ausschlaggebende Fallhöhe gemäss EN1176-2:2008 (4.10.1)	D		144

© bfu - 2010 - TD 12

Technische Daten Spielplatzgeräte - Version 5.0

Wie gehe ich ohne Laptop vor Ort vor?

Sie möchten sich lieber ohne Laptop vor Ort begeben? Das ist verständlich, man muss ihn mittragen und je nach den Bedingungen im Gelände ist es nicht immer einfach, ihn auch tatsächlich zu benutzen! In diesem Fall müssen Sie zuerst wissen, welche Geräte Sie auf dem Spielplatz zu überprüfen haben. Machen Sie eine Liste und wählen Sie in der Übersicht oder im Inhaltsverzeichnis die Merkblätter aus, die Sie benötigen.

Sie können diese Merkblätter von der bfu-Site (www.bfu.ch) herunterladen: «Merkblätter zum Ausfüllen»

Tipp:

- Speichern Sie pro Spielplatz je eine Kopie der ganzen EXCEL-Datei.
- Löschen Sie die Merkblätter, die Sie nicht benötigen
- Füllen Sie den Kopf eines der Blätter aus (Name des Spielplatzes, Ort, Datum usw.)
- Nun können Sie diesen Kopf mit Kopieren/Einfügen (Ctrl+C/Ctrl+V) auf alle Blätter kopieren!
- Drucken Sie nun die Merkblätter aus und vergessen Sie dabei nicht, "Gesamte Arbeitsmappe" anzuklicken!

Rechts: Faksimile eines zum Ausfüllen bereiten Merkblattes

Balançoire à un axe de rotation (type 1) selon EN 1176-2: 2008

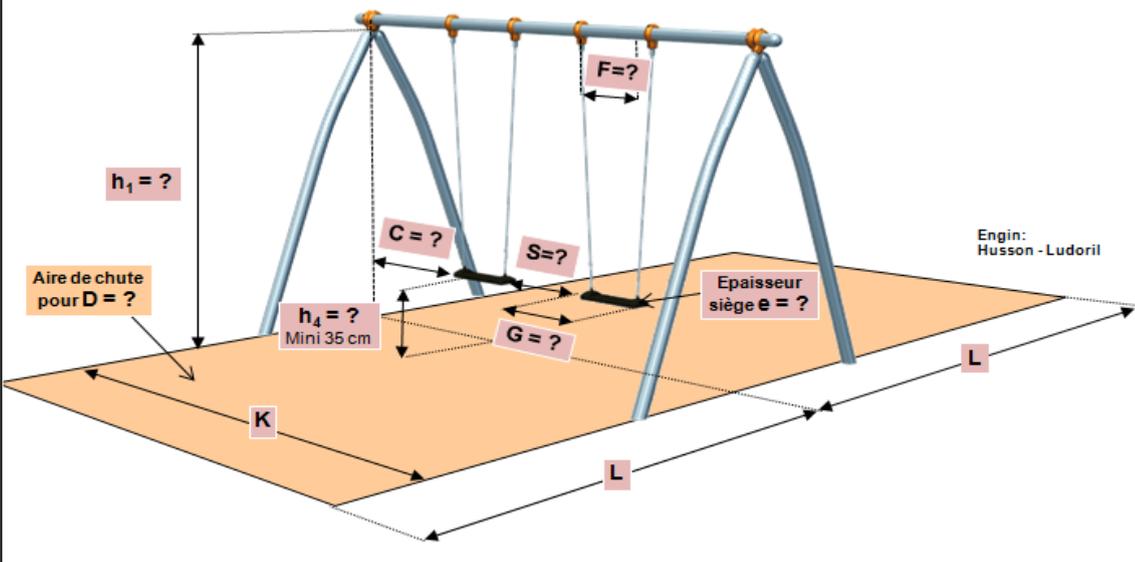


Réf:

04.08.10

Cas:

Engin: Husson - Ludoril

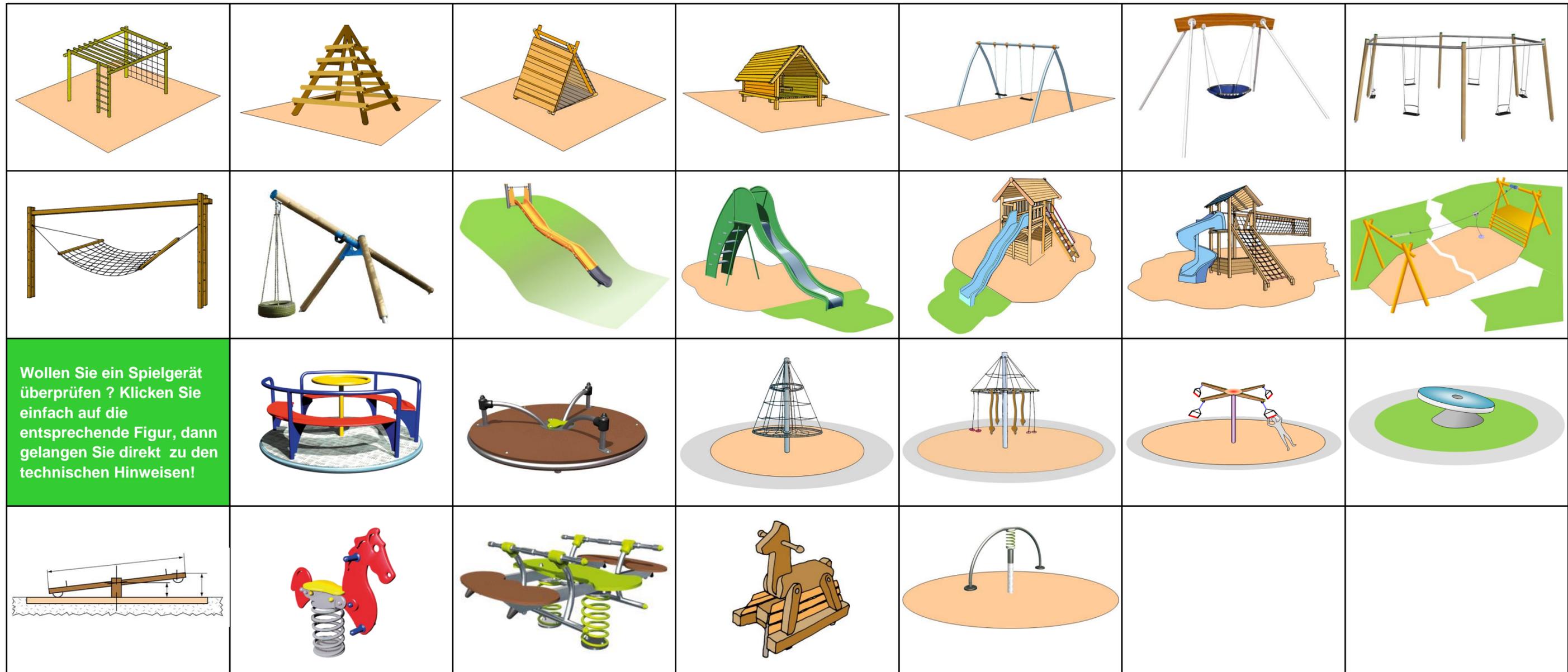


Données (en cm)

	A remplir	Défauts / dangers / mesures
1 Hauteur sol - point de suspension	h_1	250
2 Hauteur entre sol et siège (mini = 35 cm; en cas de pneumatique, 40 cm mini)	h_4	35
3 Epaisseur du siège	e	3
4 Longueur du siège	G	45
5 Distance entre siège et contreventement C au minimum Réf EN1176-2: 2008 (4.4.1)	C	60
6 Si 2 escarpolettes: distance entre sièges S au minimum Réf EN1176-2: 2008 (4.4.1)	S	72
7 Distance entre éléments de suspension (NB: "trapèze" assurant la stabilité latérale des sièges)	F	55
8.1 1/2 longueur du revêtement amortissant synthétique EN 1176-2: 2008 (4.10.1 fig 8 a)	L	350
8.2 1/2 longueur en cas de revêtement naturel (y c. sur longueur de 50 cm) EN 1176-2: 2008 (4.10.1 fig 8 a)	L	409
9.1 Largeur du revêtement (escarpolette double)	K	288
9.2 Largeur revêtement si 1 seule escarpolette, <u>mais au minimum 175 cm</u> . EN 1176-2: 2008 (4.10.2.2)	K_1	175

© bpa-2010- FT 07

Fiches techniques - version 5.0



Bedienungsanleitung: Gewünschte Zeile anklicken!

Empfehlung: Wenn Sie eine Seite ausdrucken wollen, klicken Sie auf den gewünschten Hyperlink und definieren Sie die markierte Zone als Druckbereich!!

Benutzerführung	7. Inspektion und Wartung
Titelblatt	7.1 Ablaufschema Spielplatzbeurteilung
Bedienungsanleitung	7.2 Inspektionen
Übersicht	7.3 Fangstellen
Inhaltsverzeichnis	7.4 Prüfkörper gemäss SN EN 1176:2008
Aufteilung der Norm	7.5 Leeres Kontrollblatt
Definitionen gemäss Norm SN EN 1176:2008	7.6 Fundamente und stossdämpfende Naturböden
1. Allgemeine den Anforderungen entsprechende Geräte	7.7 Stossdämpfende Materialien
1.1 Kombigerät Hangen und Klettern	ANHÄNGE
1.2 Pyramide	Risikoabschätzung: Erläuterungen
1.3 Kletterhaus	Risikoabschätzung: Gewichtung
1.4 Spielhaus, bekletterbar	Risikoabschätzung: Checkliste
2. Schaukeln	
2.1 Schaukel mit einer Drehachse	
2.1 Schaukel mit einer Drehachse (Kommentare zur Berechnung)	
2.2 Gondelschaukel	
2.3 Kontaktschaukel	
2.4 Hängematte	
2.5 Einpunktschaukel	
3. Rutschbahnen	
3.1 Hangrutsche (an das Gelände angepasst)	
3.2 Freistehende Rutsche	
3.3 Kombinierte Rutsche	
3.3 Kombinierte Rutsche (Kommentare)	
3.4 Spielturm mit Kletternetz und Spiralrutsche	
4. Seilbahnen	
4.1 Seilbahn mit Sitz	
5. Karrussells	
5.1 Klassisches Karussell (mit mitdrehendem Boden)	
5.2 Klassisches Karussell, hoch	
5.3 Drehbarer Kletterbaum	
5.4 Drehbarer Kletterbaum mit Sitzen	
5.5 Rundlauf	
5.6 Drehscheibe (Balancierteller)	
6. Wippgeräte	
6.1 Axiale Wippe - Typ 1	
6.2 Einpunkt-Wippgerät - Typ 2A	
6.3 Wippgerät - Typ 3A	
6.4 Schwingwippe (Schaukelpferd) - Typ 4	
6.5 Schwenkwippe (drehbare Doppelfederwippe) - Typ 5	

Norm SN EN 1176

Spielplatzgeräte und Spielplatzböden

SN EN 1176-1:2008

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

SN EN 1176-2:2008

Teil 2: Zusätzliche besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für Schaukeln

SN EN 1176-3:2008

Teil 3: Zusätzliche besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für Rutschen

SN EN 1176-4:2008

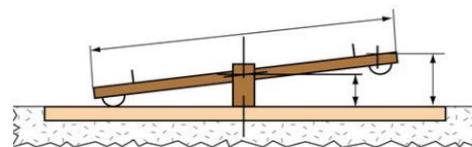
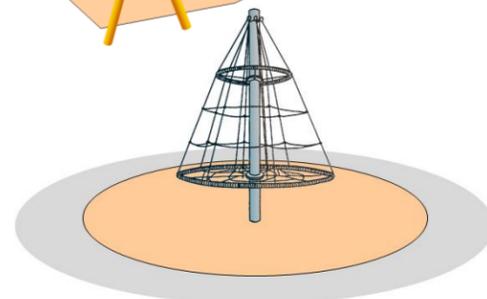
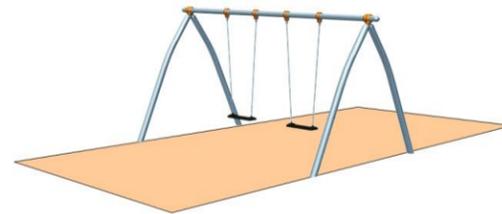
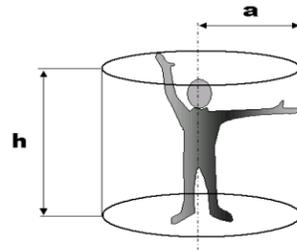
Teil 4: Zusätzliche besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für Seilbahnen

SN EN 1176-5:2008

Teil 5: Zusätzliche besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für Karussells

SN EN 1176-6:2008

Teil 6: Zusätzliche besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für Wippen



SN EN 1176-7:2008

Teil 7: Anleitung für Installation, Inspektion, Wartung und Betrieb



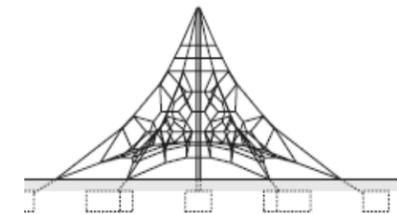
SN EN 1176-10:2008

Teil 10: Zusätzliche besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für vollständig umschlossene Spielgeräte



SN EN 1176-11:2008

Teil 11: Zusätzliche besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für Raumnetze



Wo erhält man diese Normen?

In der Schweiz: <http://www.snv.ch>

In Frankreich: <http://www.afnor.org>

Aires de jeux et équipements d'aires de jeux: recueil de normes, Référence 316 58 31 CD - CD-Rom (ca. 187 Euro)

In Deutschland: <http://www.din.de>

DIN-Taschenbuch 105, Spielplätze und Freizeitanlagen, ISBN: 3-410-16859-1 / ISBN (neu): 978-3-410-16859-1 ca. 142 Euro)



Einige gebräuchliche Definitionen

Vorbemerkung

Die Norm SN EN 1176:2008 ist ein sehr umfangreiches (oft zu umfangreiches!) und detailliertes Werkzeug. Nachfolgend einige Definitionen für Benutzer, welche nicht regelmässig mit dieser Norm arbeiten, aber neue Spielräume planen oder bestehende Spielplätze kontrollieren müssen.

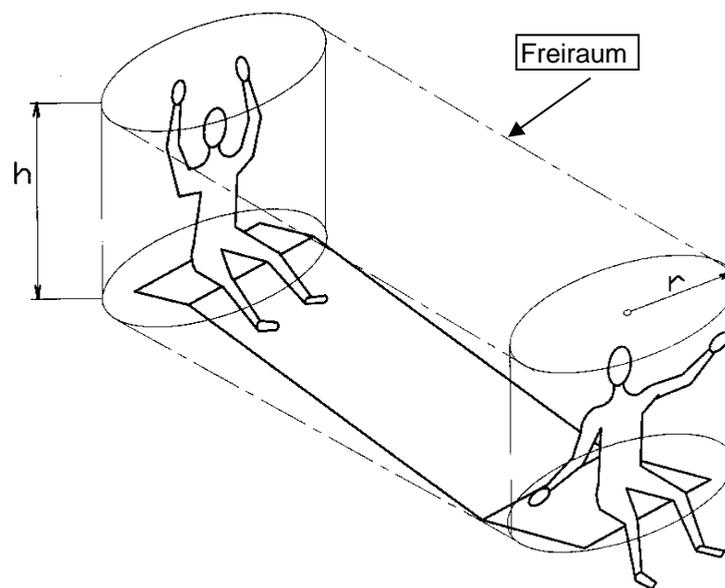
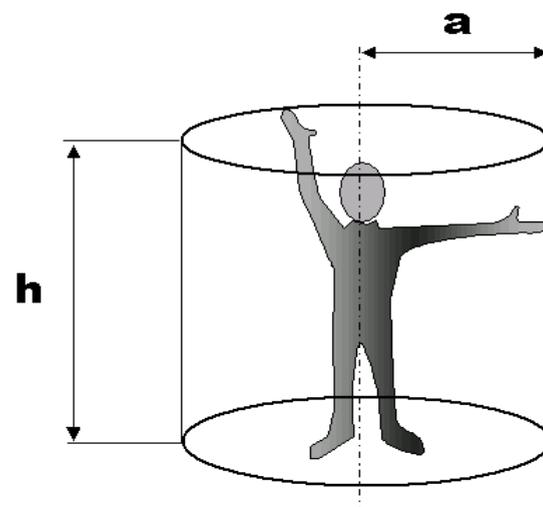
Freiraum

Der Freiraum ist eine Reihe von zylindrischen Räumen, die den Benutzer darstellen und die von der Unterstüzung lotrecht nach oben entlang der erzwungenen Bewegungsrichtung des Benutzers entstehen.

Benutzung	Radius a	Höhe h
Stehend	100 cm	180 cm
Sitzend	100 cm	150 cm
Hängend, über Griff	50 cm	30 cm
Hängend, unter Griff	50 cm	180 cm

Der Raum in, auf oder um das Gerät herum, der von einem Benutzer des Gerätes während einer Bewegung, die durch das Gerät verursacht wird, eingenommen werden kann (z. B. Rutschen, Schaukeln, Wippen).

- Grundlage: SN EN 1176-1 Ziff. 3.5. Siehe auch bfu-Dokumentation 2.025 "Spielräume" Teil IV Ziff. 5.7.
- Bild rechts: Freiraum einer Rutsche.



Fallraum

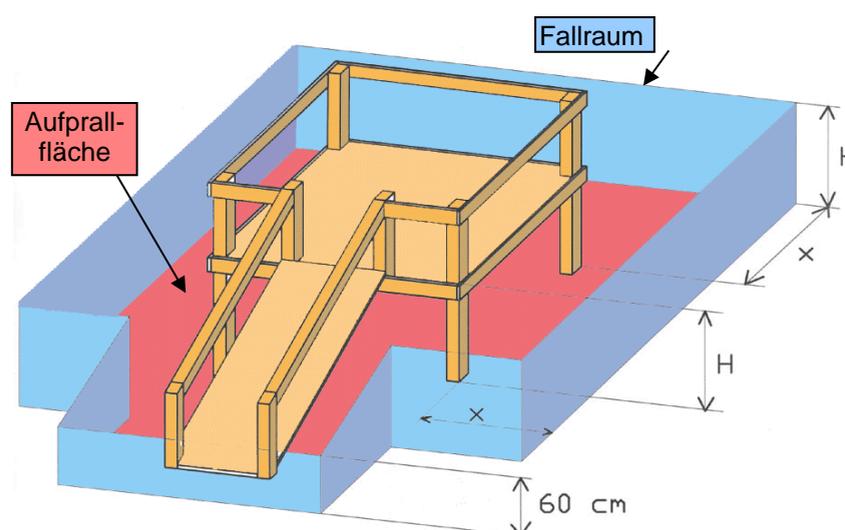
Der Raum in, auf oder um das Gerät herum, der von einem Benutzer eingenommen werden kann, der von einem erhöhten Teil des Gerätes fällt. Der Fallraum beginnt ab der freien Fallhöhe.

- Grundlage: SN EN 1176-1 Ziff. 3.7. Siehe auch bfu-Dokumentation 2.025 "Spielräume" Teil IV Ziff. 5.8.

Aufprallfläche

Die Fläche, auf welche ein Benutzer nach einem Sturz durch den Fallraum auftreffen kann (auf den Boden projizierter Grundriss des Fallraumes). Bei der Bestimmung der Aufprallfläche müssen die Höhe und die möglichen Bewegungen des Gerätes berücksichtigt werden. Ab einer Höhe von 60 cm beträgt die Länge x der Aufprallfläche bei statischen Geräten mind. 150 cm, gemessen von äussersten erhöhten Geräteteil, und vergrössert sich ab einer Fallhöhe von 150 cm (max. 300 cm) gemäss der unten stehenden Formel.

- Grundlagen: SN EN 1176-1:2008 Ziff. 3.3 und bfu-Dokumentation 2.025 "Spielräume" Teil IV Ziff. 6
- Die Aufprallfläche ist in der Skizze in Rosa dargestellt.



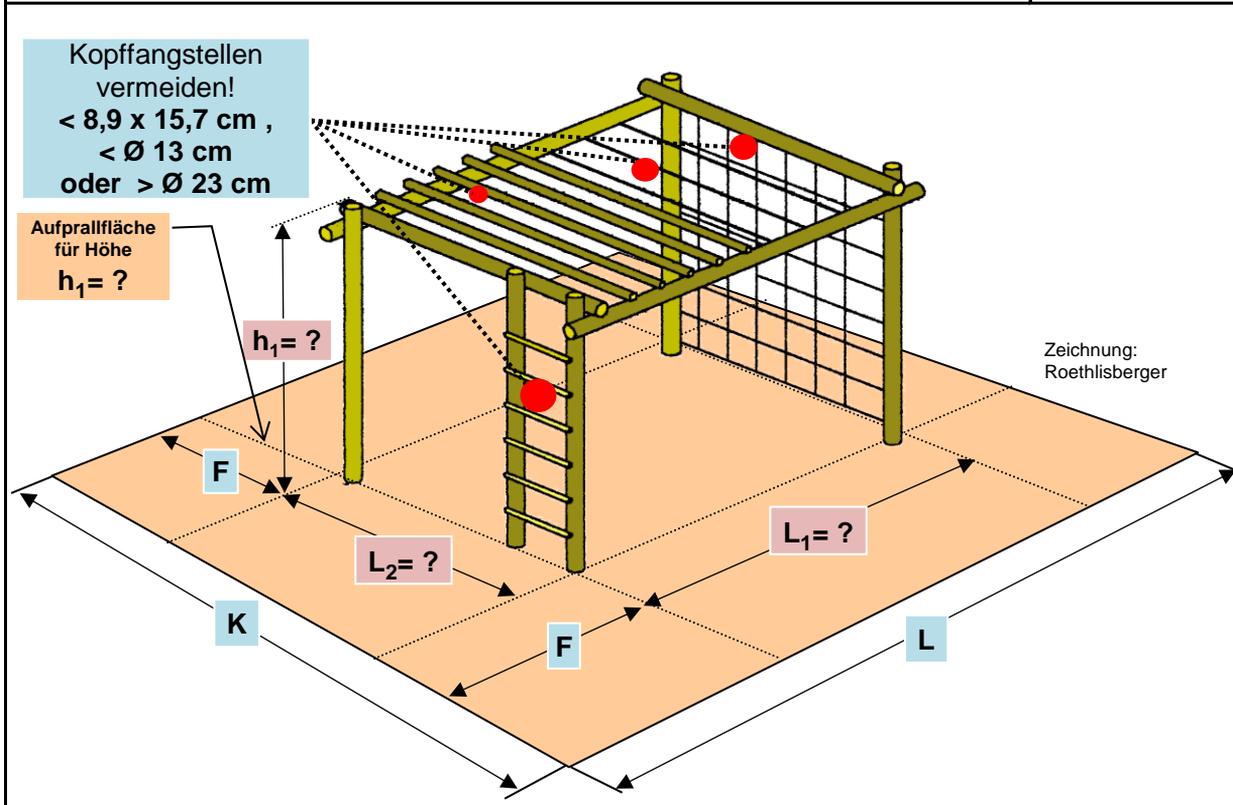
Formel: $x = \frac{2}{3} \text{ Fallhöhe} + 50 \text{ cm}$

Freie Fallhöhe

Grösster lotrechter Abstand von der eindeutig beabsichtigten Körperunterstützung zu der Aufprallfläche darunter. Die Fallhöhe darf 300 cm niemals überschreiten. - Grundlage: SN EN 1176-1 Ziff. 3.6

Kombigerät Hangeln und Klettern gemäss SN EN 1176-1:2008

Ref:	17.05.16
Ort:	



Masse (in cm)

- 1 Gesamthöhe
- 2 Länge
- 3 Breite

	Ausfüllen
h_1	
L_1	
L_2	

Abweichungen / Gefahren / Massnahmen

.....

.....

.....

.....

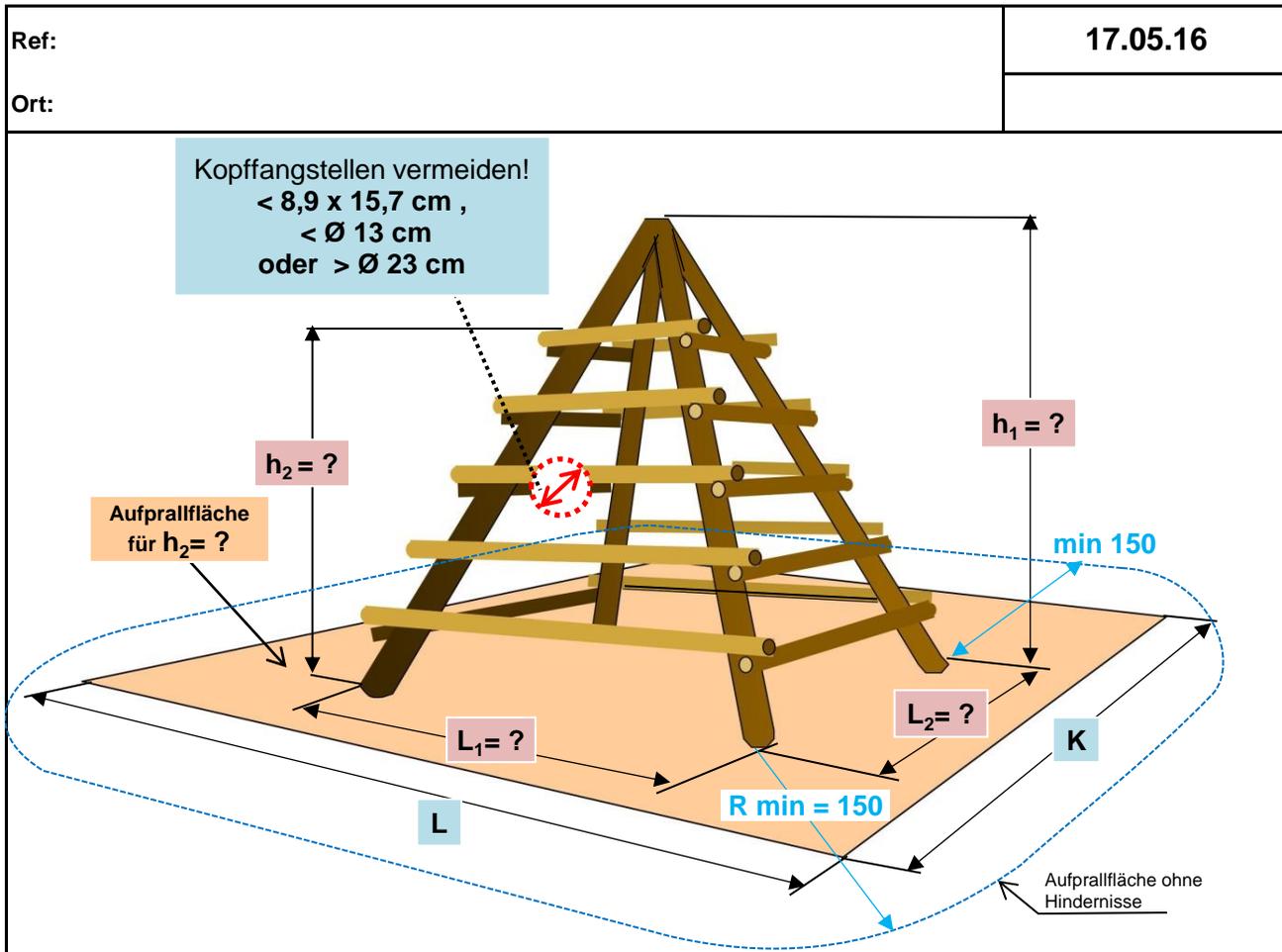
.....

.....

.....

.....

Pyramide gemäss SN EN 1176-1:2008



Masse (in cm)

- 1 Höhe der Pyramide
- 2 Maximale Fallhöhe
- 3 Länge
- 4 Breite

	Ausfüllen
h_1	
h_2	
L_1	
L_2	

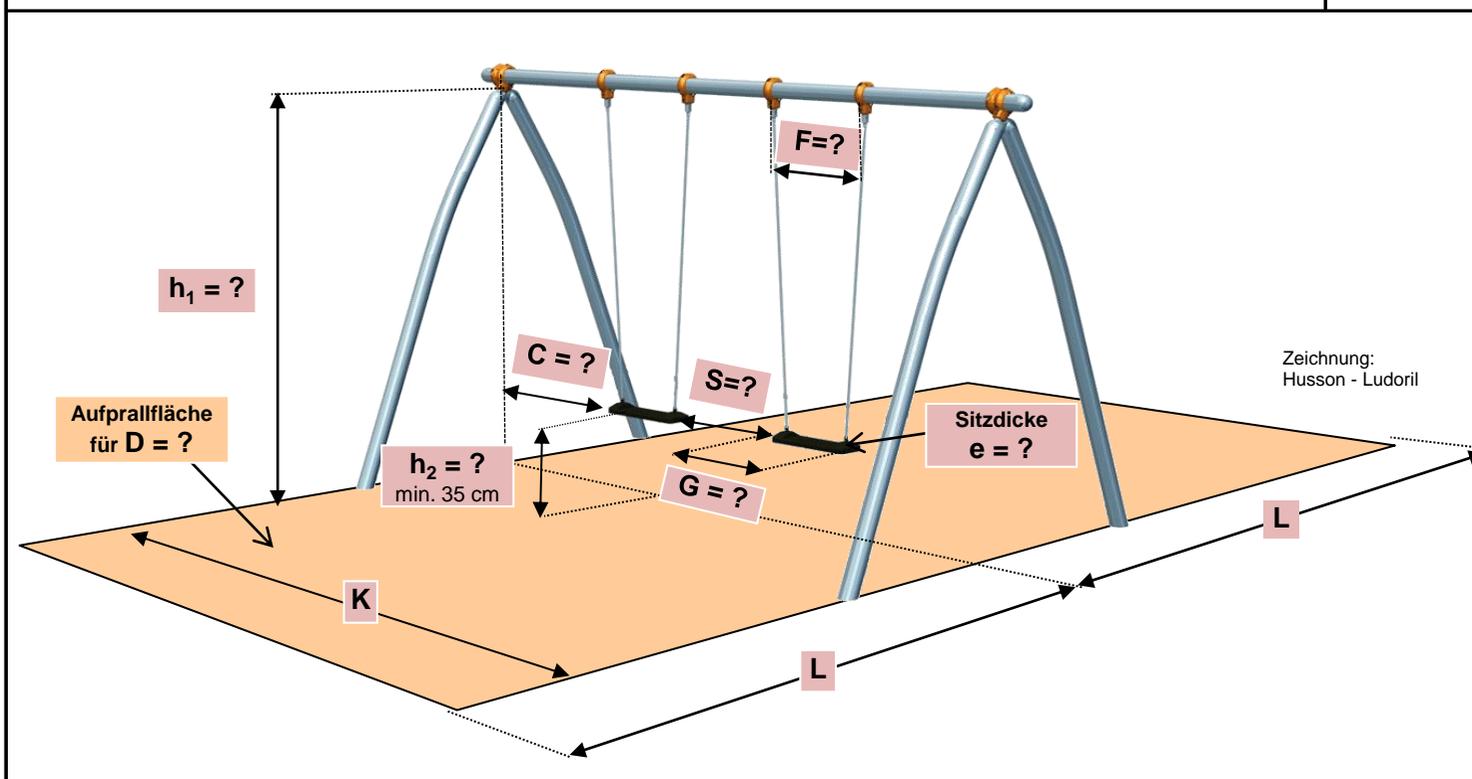
Abweichungen / Gefahren / Massnahmen

Schaukel mit einer Drehachse Typ 1 gemäss SN EN 1176-2:2008

Ref:

17.05.16

Ort:



Masse (in cm)

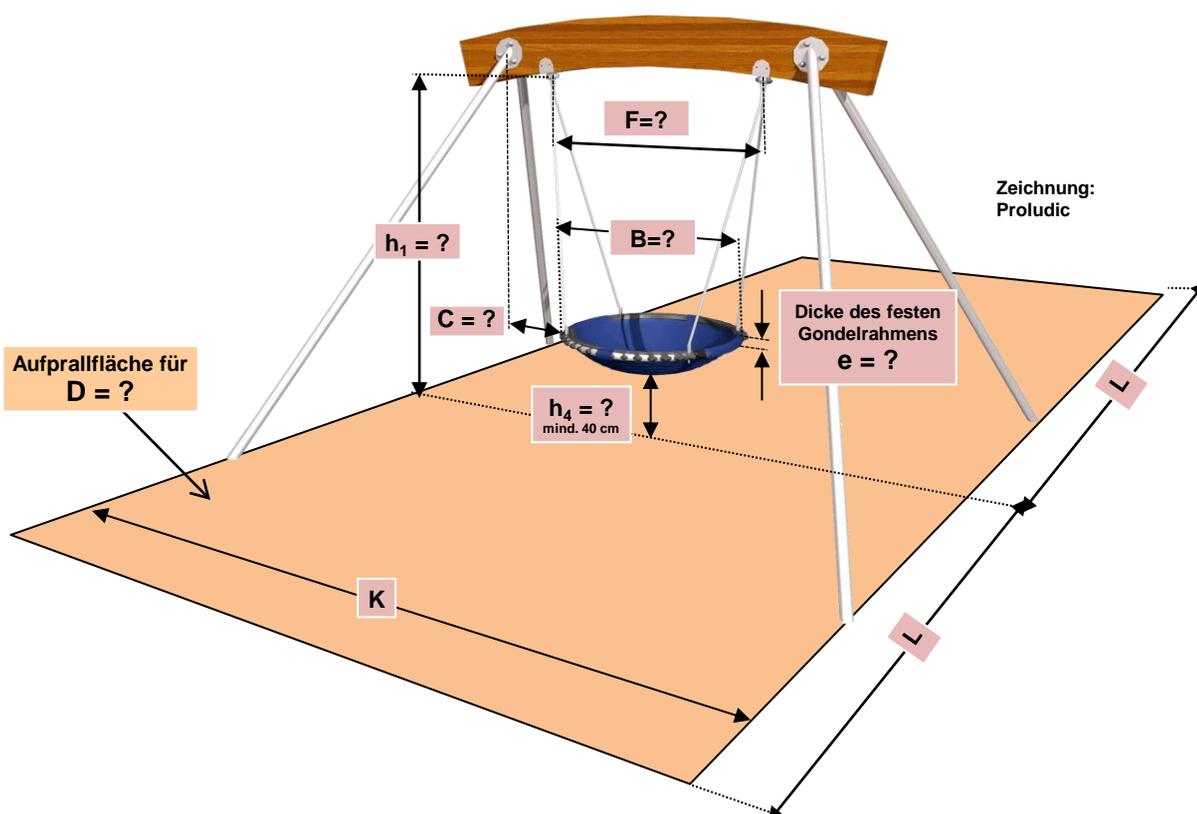
- 1 Höhe des Geräts bis zur Aufhängung
- 2 Bodenfreiheit (mind. = 35 cm; bei Pneus mind. 40 cm)
- 3 Dicke des Sitzes
- 4 Abstand zwischen den Aufhängepunkten an den Schaukelsitzen
- 5 Mindestabstand zwischen Sitz und Gerüst gemäss EN1176-2:2008 (4.4.1)
- 6 Mindestabstand zwischen 2 Sitzen gemäss EN1176-2:2008 (4.4.1)
- 7 Abstand zwischen den Befestigungspunkten der beiden Aufhängungen
- 8.1 1/2 Länge bei einem stossdämpfenden synthetischen Belag gemäss SN EN 1176-2:2008 (4.10.2.1, Bild 9)
- 8.2 1/2 Länge bei stossdämpfendem Naturboden (inkl. Zuschlag von 50 cm), SN EN 1176-2:2008 (4.10.2.1, Bild 9)
- 9.1 Breite des Belags (Doppelschaukel)
- 9.2 Breite des Belags bei einer Einzelschaukel, **mind. jedoch 175 cm**, SN EN 1176-2:2008 (4.10.2.2)

	Ausfüllen	Abweichungen / Gefahren / Massnahmen
h_1		
h_2		
e		
G		
C		
S		
F		
L		
L		
K		
K_1		

Gondelschaukel, bfu-Empfehlung

Grundlage: SN EN 1176-1:2008

Ref:	17.05.16
Ort:	



Zeichnung:
Proludic

➤ Diese Art Schaukel ist in der Norm EN 1176 nicht klar definiert.
 ➤ Die kritische Fallhöhe wird bezüglich des Mittelpunkts der um 60° ausgelenkten Schaukelgondel berechnet.
 ➤ DIN nimmt dafür den Rand der Gondel (kritischer Punkt mit stehendem Kind, siehe Abb. rechts!).

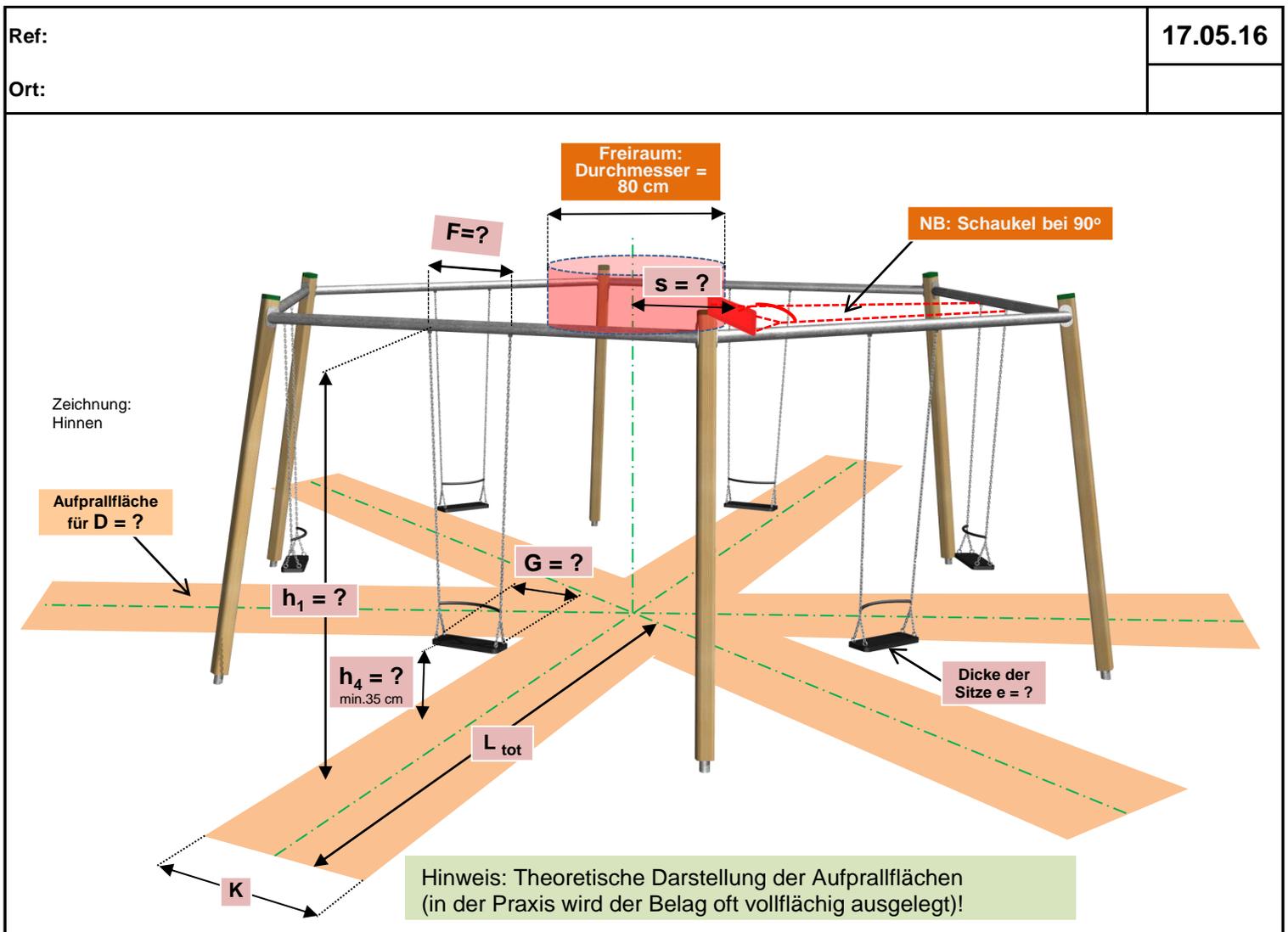
Masse (in cm)

- 1 Höhe des Geräts bis zur Aufhängung (höchstens 565 cm)
- 2 Bodenfreiheit (mindestens 40 cm gemäss SN EN 1176-1:2008 - 4.2.15)
- 3 Durchmesser der Gondel
- 4 Dicke des festen Gondelrahmens
- 5 Mindestabstand zwischen Gondel und Gerüst Abstand S) gemäss EN1176-2:2008 (4.4.1)
- 6 Abstand zwischen den zwischen den Befestigungspunkten der beiden Aufhängungen
- 7.1 1/2 Länge bei einem stossdämpfenden synthetischen Belag, gemäss SN EN 1176-2:2008 (4.10.2.1, Bild 9)
- 7.2 1/2 Länge bei stossdämpfendem Naturboden (inkl. Zuschlag von 50 cm), SN EN 1176-2:2008 (4.10.2.1, Bild 9)
- 8 Breite des Fallschutzbelags gemäss Ziff. 4.10.2.2 SN EN 1176-2: 2008 (Gondeldurchmesser ist grösser als 50 cm)

Ausfüllen	Abweichungen / Gefahren / Massnahmen
h_1	
h_4	
B	
e	
C	
F	
L	
L_1	
K	

Kontaktschaukel

Typ 4 gemäss SN EN 1176-2:2008



Masse (in cm)

- 1 Höhe des Geräts bis zur Aufhängung
- 2 Bodenfreiheit (mind. = 35 cm; bei Pneus mind. 40 cm)
- 3 Dicke des Sitzes
- 4 Länge des Sitzes
- 5 Abstand zwischen den zwischen den Befestigungspunkten der beiden Aufhängungen
- 6 Abstand vom Sitz zur Zentralachse des Geräts (bei um 90° ausgelenkter Schaukel, vgl. "Freiraum")
- 7.1 Gesamtlänge bei einem stossdämpfenden synthetischen Belag, gemäss SN EN 1176-2:2008 (4.10.2.1, Bild 9)
- 7.2 Gesamtlänge bei stossdämpfendem Naturboden (inkl. Zuschlag von 50 cm), SN EN 1176-2:2008 (4.10.2.1, Bild 9)
- 8 Theoretische Breite des Belags, **mind. jedoch 175 cm** SN EN 1176-2:2008 (4.10.2.2)

Ausfüllen	Abweichungen / Gefahren / Massnahmen
h_1	
h_4	
e	
G	
F	
s	
L_{tot1}	
L_{tot2}	
K_1	

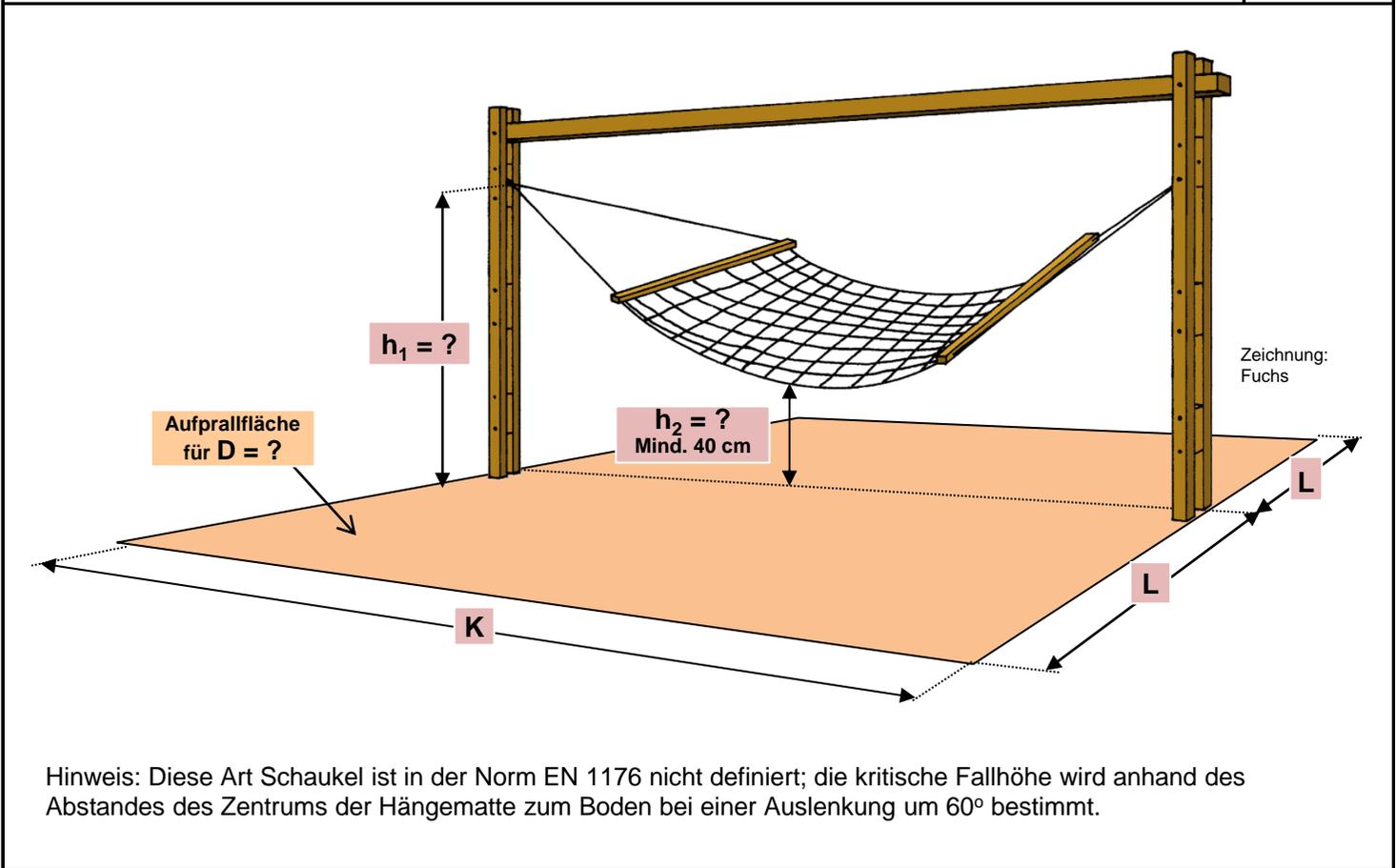
Hängematte-Schaukel, bfu-Empfehlung

Grundlage: SN EN 1176-1:2008

Ref:

17.05.16

Ort:



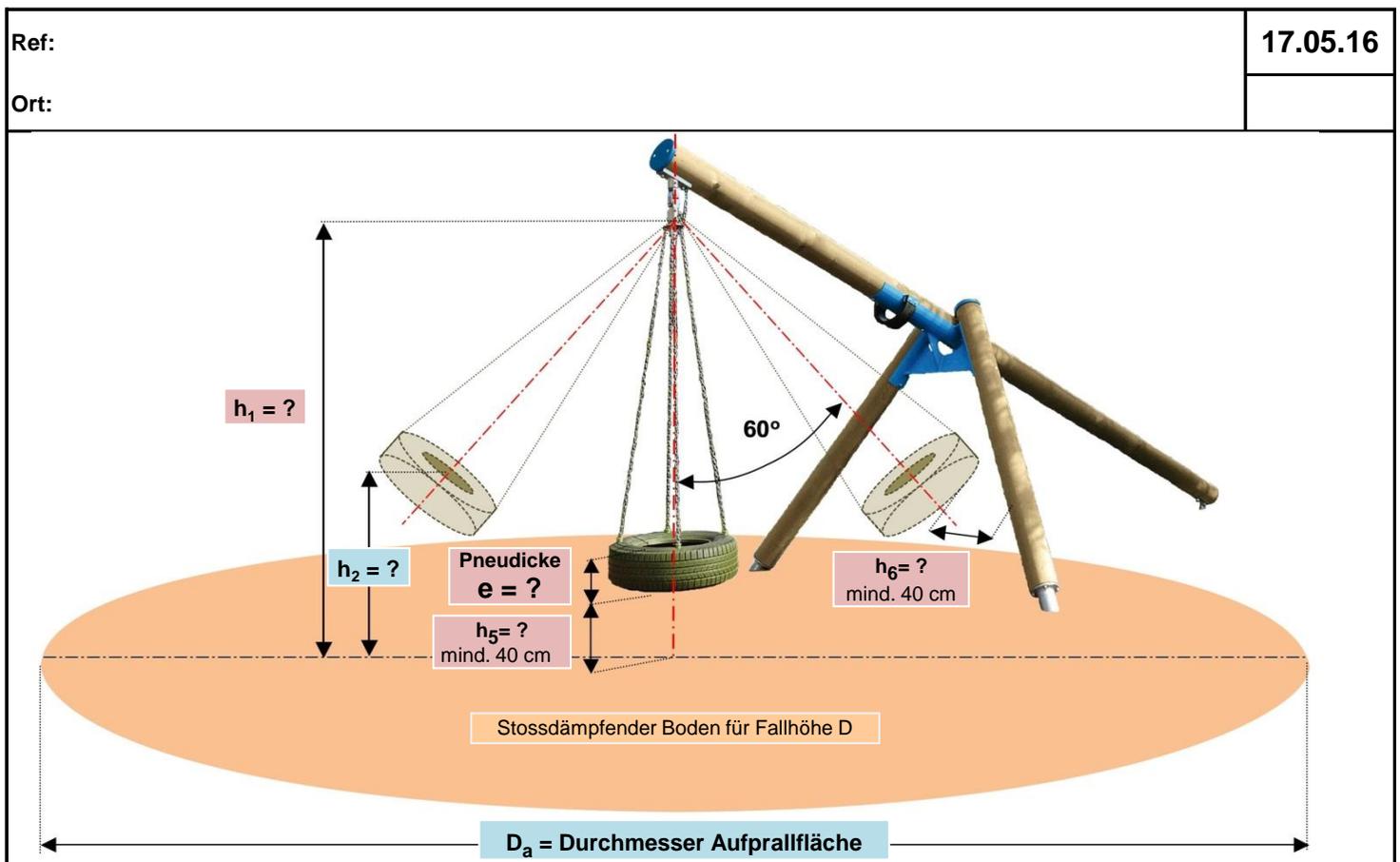
Masse (in cm)

- 1 Höhe des Geräts bis zur Aufhängung (höchstens 565 cm)
- 2 Bodenfreiheit (mind. 40 cm gemäss SN EN 1176-1:2008 - 4.2.15)
- 4.1 1/2 Länge bei einem stossdämpfenden synthetischen Belag, gemäss SN EN 1176-2:2008 (4.10.2.1, Bild 9)
- 4.2 1/2 Länge bei stossdämpfendem Naturboden (inkl. Zuschlag von 50 cm), SN EN 1176-2:2008 (4.10.2.1, Bild 9)
- 5 Breite des Belags

Ausfüllen	Abweichungen / Gefahren / Massnahmen
h_1	
h_2	
L	
L	
K	

Einpunktschaukel

Typ 3 gemäss SN EN 1176-2:2008



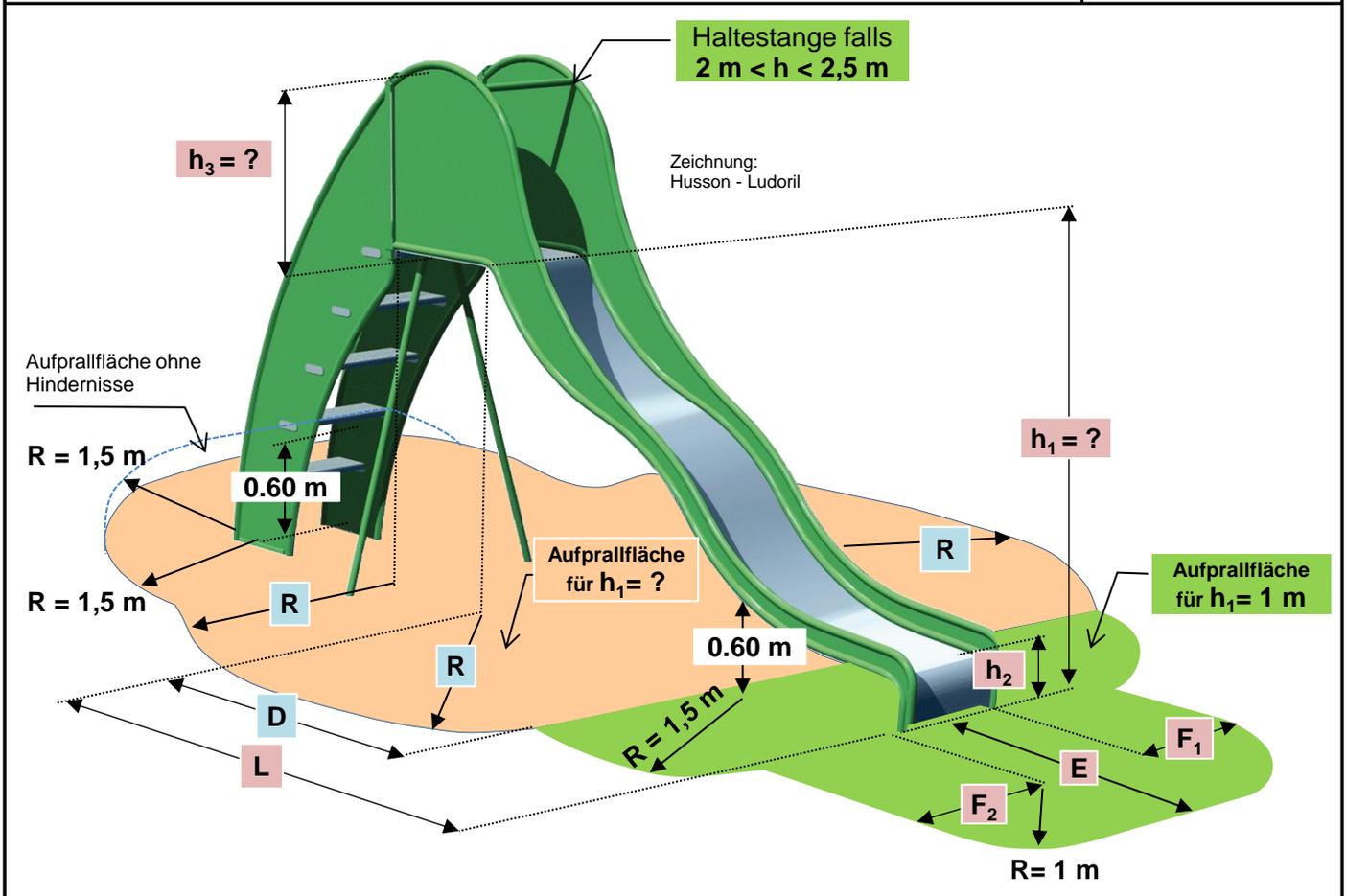
Masse (in cm)

- 1 Höhe des Geräts bis zur Aufhängung (höchstens 565 cm)
- 2 Bodenfreiheit (Abstand zwischen Pneu und Boden, mind. 40 cm)
- 3 Dicke des Pneus
- 4 Abstand zwischen Pneu und Seitenstreben (ausgenommen Tragbalken): mind. 40 cm (EN1176-2:2008, 4.3)
- 5.1 Durchmesser bei einem stossdämpfenden synthetischen Belag, gemäss SN EN 1176-2:2008 (4.10.2.1, Bild 9)
- 5.2 Durchmesser bei stossdämpfendem Naturboden (inkl. Zuschlag von 50 cm), SN EN 1176-2:2008 (4.10.2.1, Bild 9)

Ausfüllen	Abweichungen / Gefahren / Massnahmen
h_1	
h_5	
e	
h_6	
D_a	
L_1	

Freistehende Rutsche gemäss SN EN 1176-3:2008

Ref:	17.05.16
Ort:	



Masse (in cm)

- 1 Länge der Rutsche (im Grundriss gemessen)
- 2 Höhe des Einsitzteils der Rutsche über Boden
- 3 Höhe der Seitenbrüstung beim Einsitzteil
- 4 Höhe d. Auslaufteils über Boden (max. 35 cm)
- 5 Breite links vom Auslaufbereich (mind. 100 cm)
- 6 Breite rechts v. Auslaufbereich (mind. 100 cm)
- 7 Länge Auslaufbereich (mind. 200 cm)

	Ausfüllen	Abweichungen / Gefahren / Massnahmen
L		
h ₁		
h ₃		
h ₂		
F ₁		
F ₂		
E		

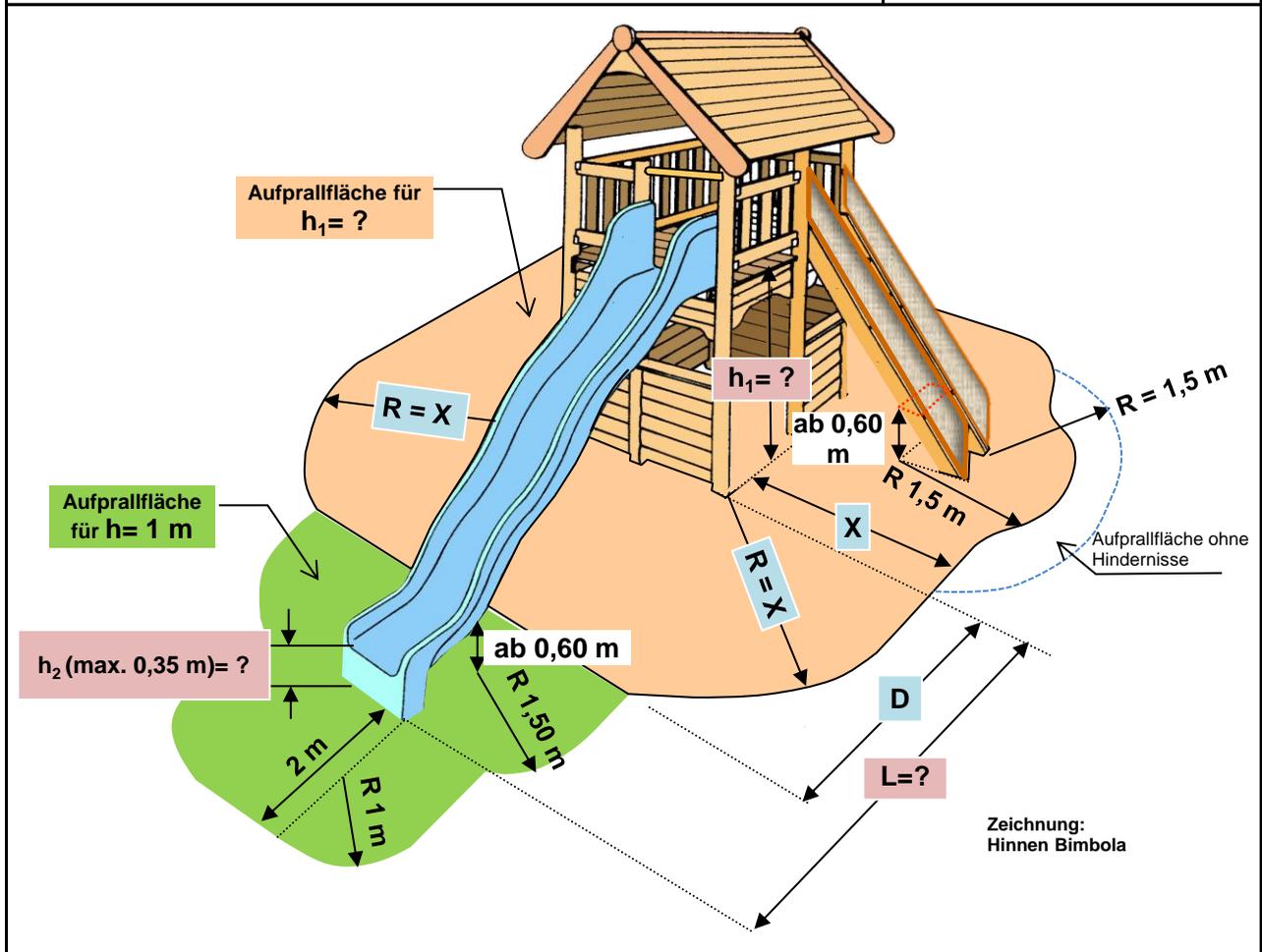
NB: bei Typ 2, kann die Länge des Auslaufbereichs 100 cm sein

Kombinierte Rutsche gemäss SN EN 1176-3:2008

Ref:

17.05.16

Ort:



Masse (in cm)

- 1 Podesthöhe des Turmes
- 2 Länge der Rutsche (im Grundriss gemessen)
- 3 Höhe des Ausstiegs über Boden (max. 35 cm)

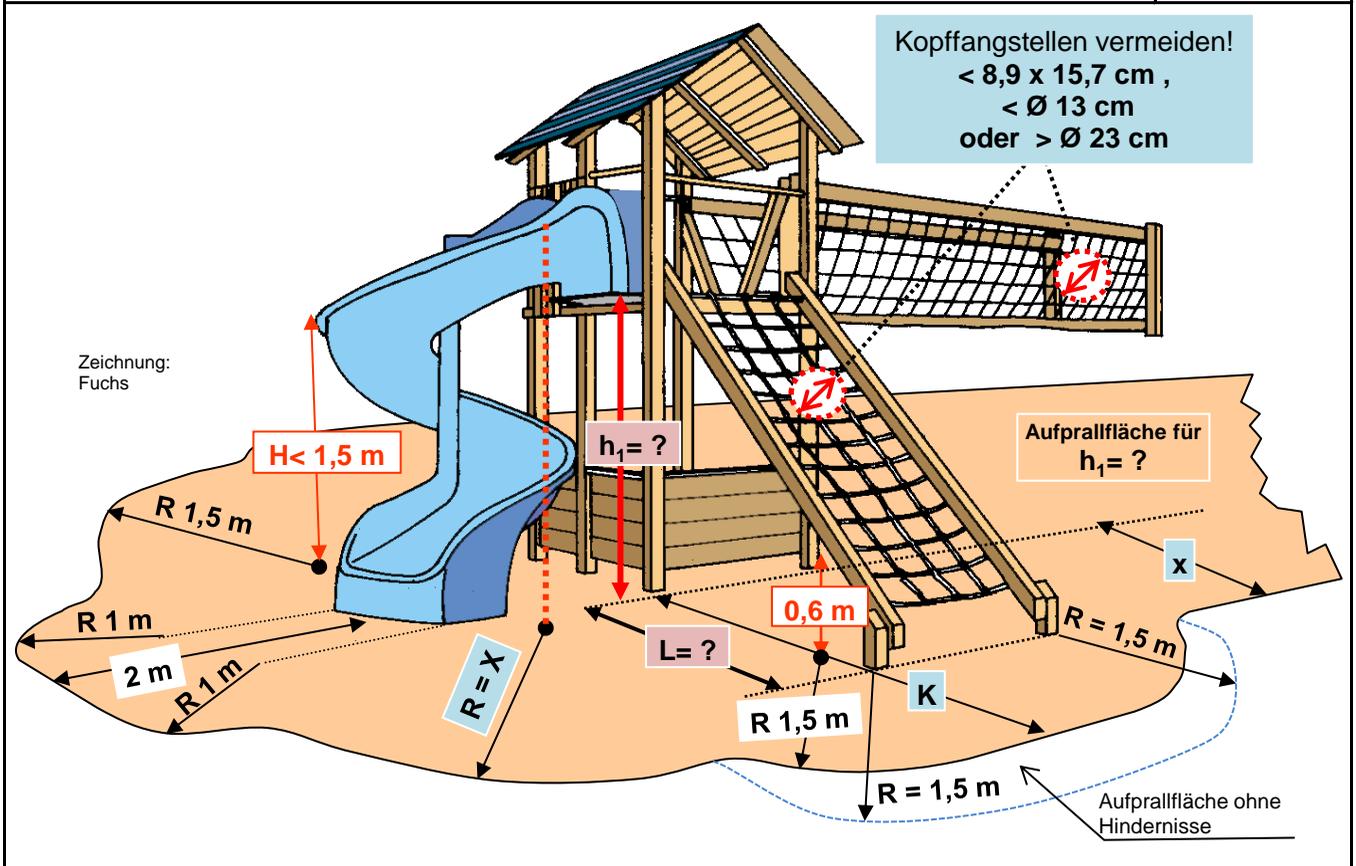
	Ausfüllen
h_1	
L	
h_2	

NB: Bei Typ 2, kann die Länge des Auslaufbereichs 100 cm sein

Abweichungen / Gefahren / Massnahmen

Spielturm mit Kletternetz und Spiralsrutsche gemäss SN EN 1176-3:2008

Ref:	17.05.16
Ort:	



Masse (in cm)

- 1 Podesthöhe des Turmes
- 2 Länge des Kletternetzes (im Grundriss gemessen)

	Ausfüllen
h_1	
L	

NB: Bei Typ 2, kann die Länge des Auslaufbereichs 100 cm sein

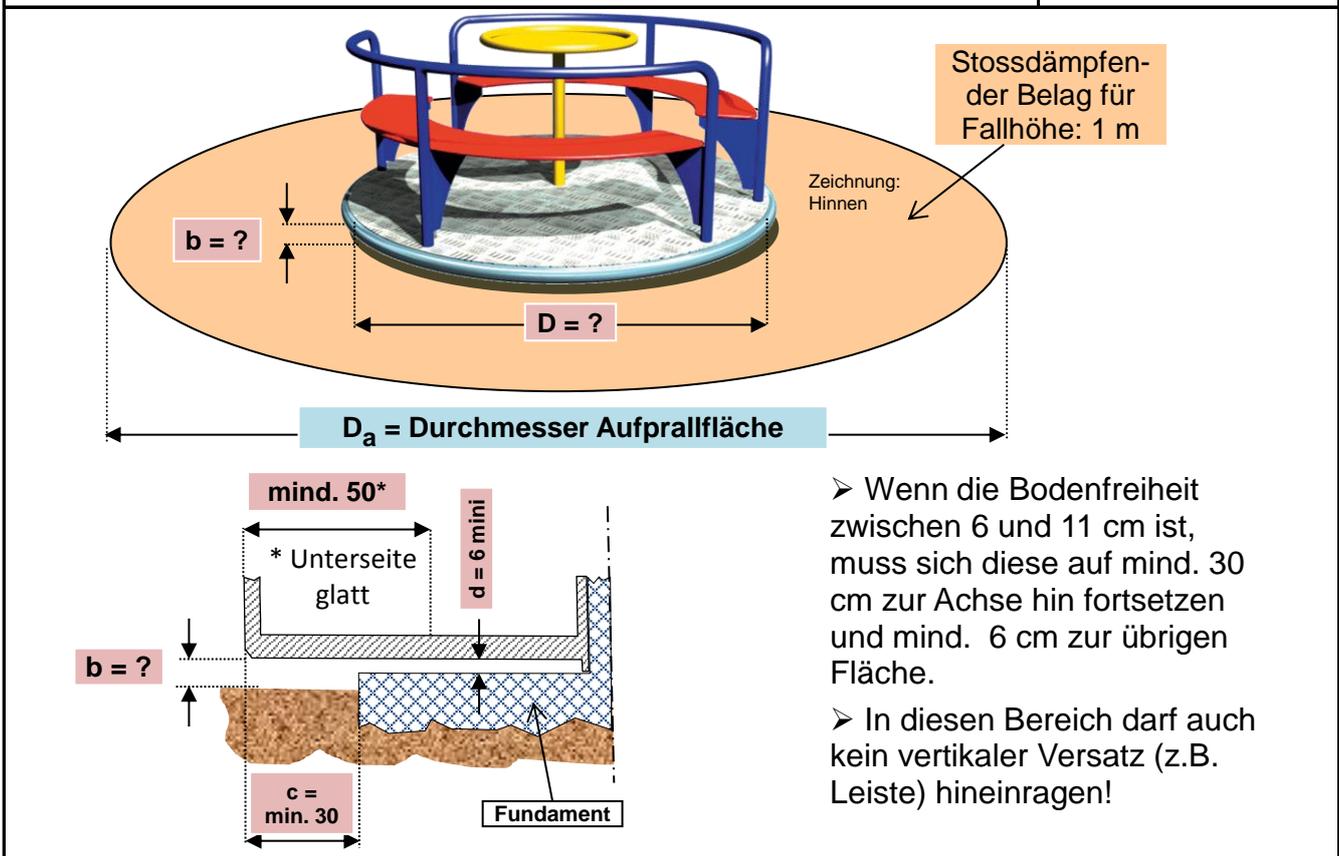
Abweichungen / Gefahren / Massnahmen

Karussell mit mitdrehendem Boden Typ B gemäss SN EN 1176-5:2008

Ref:

17.05.16

Ort:



Angaben in cm

- 1 Durchmesser des Drehbodens
- 2 Bodenfreiheit $\geq 6 \text{ cm}$ und $\leq 11 \text{ cm}$
- 3 Freier Raum zw. Bodenrand + Fundament ($\geq 30 \text{ cm}$)
- 4 Abstand zw. Fundament und Drehboden ($\geq 6 \text{ cm}$)
- 5 Durchmesser der Aufprallfläche

	Ausfüllen
D	
b	
c	
d	
D_a	

Abweichungen / Gefahren / Massnahmen

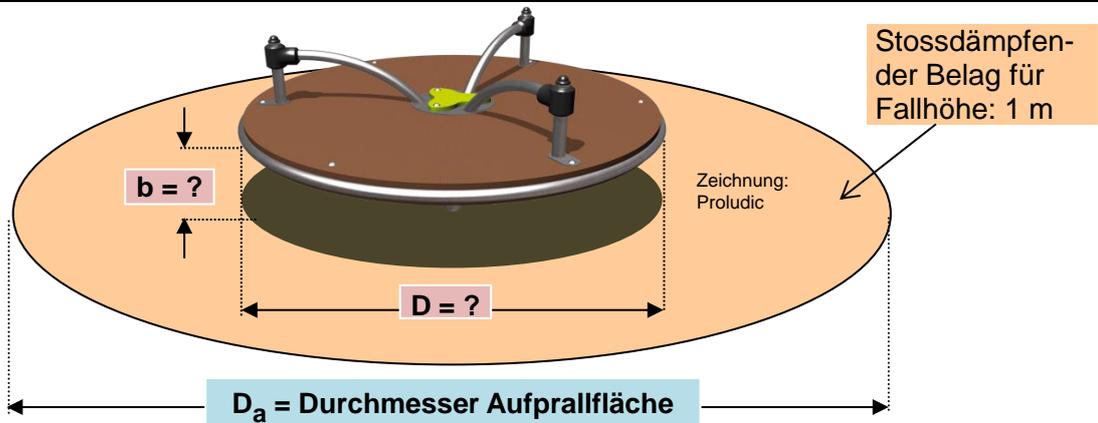


Karussell (> 11 cm Bodenfreiheit) Typ B gemäss SN EN 1176-5:2008

Ref:

17.05.16

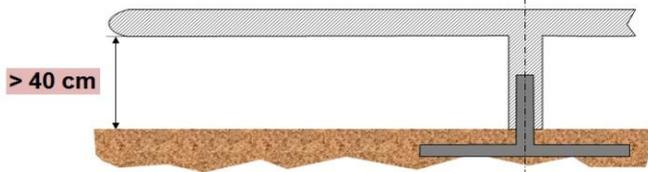
Ort:



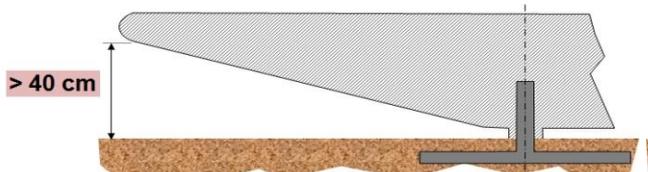
Die Höhe b zwischen dem Boden und der Unterseite des Karussells ist entscheidend:

- Wenn $b > 40$ cm: Bodenform gemäss Darstellung A oder Darstellung B.
- Wenn b zwischen 11 cm und 40 cm beträgt, ist eine Schürze gemäss Darst. C erforderlich.

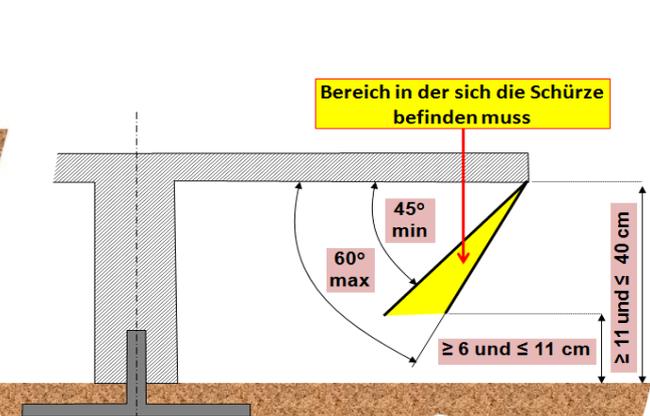
Darstellung A



Darstellung B



Darstellung C



Angaben in cm

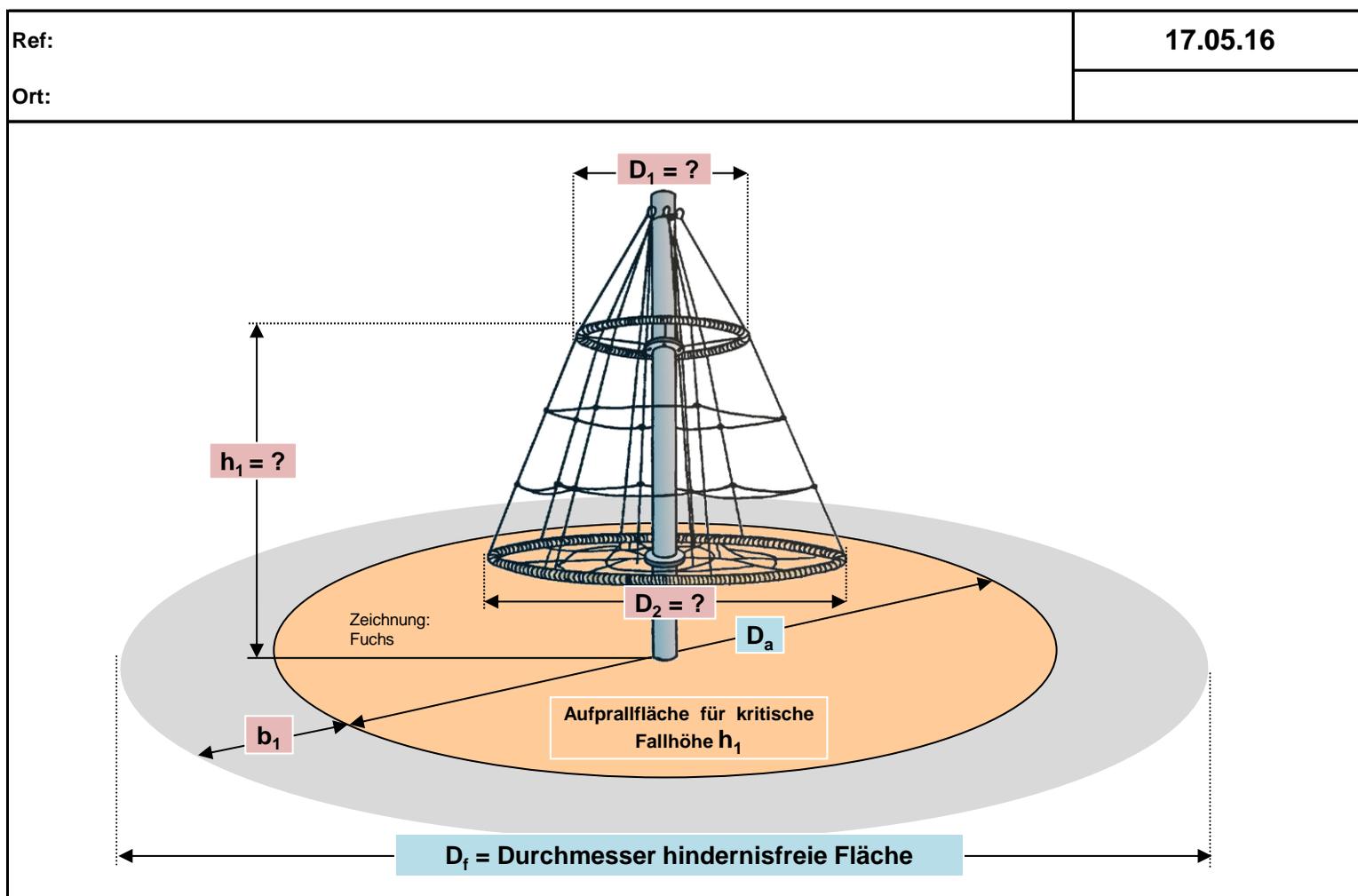
- 1 Durchmesser des Drehbodens
- 2 Bodenfreiheit
- 3 Durchmesser der Aufprallfläche

	Ausfüllen
D	
b	
D _a	

Abweichungen / Gefahren / Massnahmen



Karussell (drehbarer Kletterbaum) Typ C gemäss SN EN 1176-5:2008



Angaben in cm

- 1 Höhe oberster Ring (kritische Fallhöhe)
- 2 Durchmesser oberster Ring
- 3 Durchmesser unterster Ring
- 4 Zusätzlicher Bereich ohne Hindernisse (mind. 100 cm)
- 5 Mindestdurchmesser der Aufprallfläche (des stossdämpfenden Bodens gemäss SN EN 1176-5:2008 Ziff. 4.3)

Ausfüllen
h_1
D_1
D_2
b_1
D_a

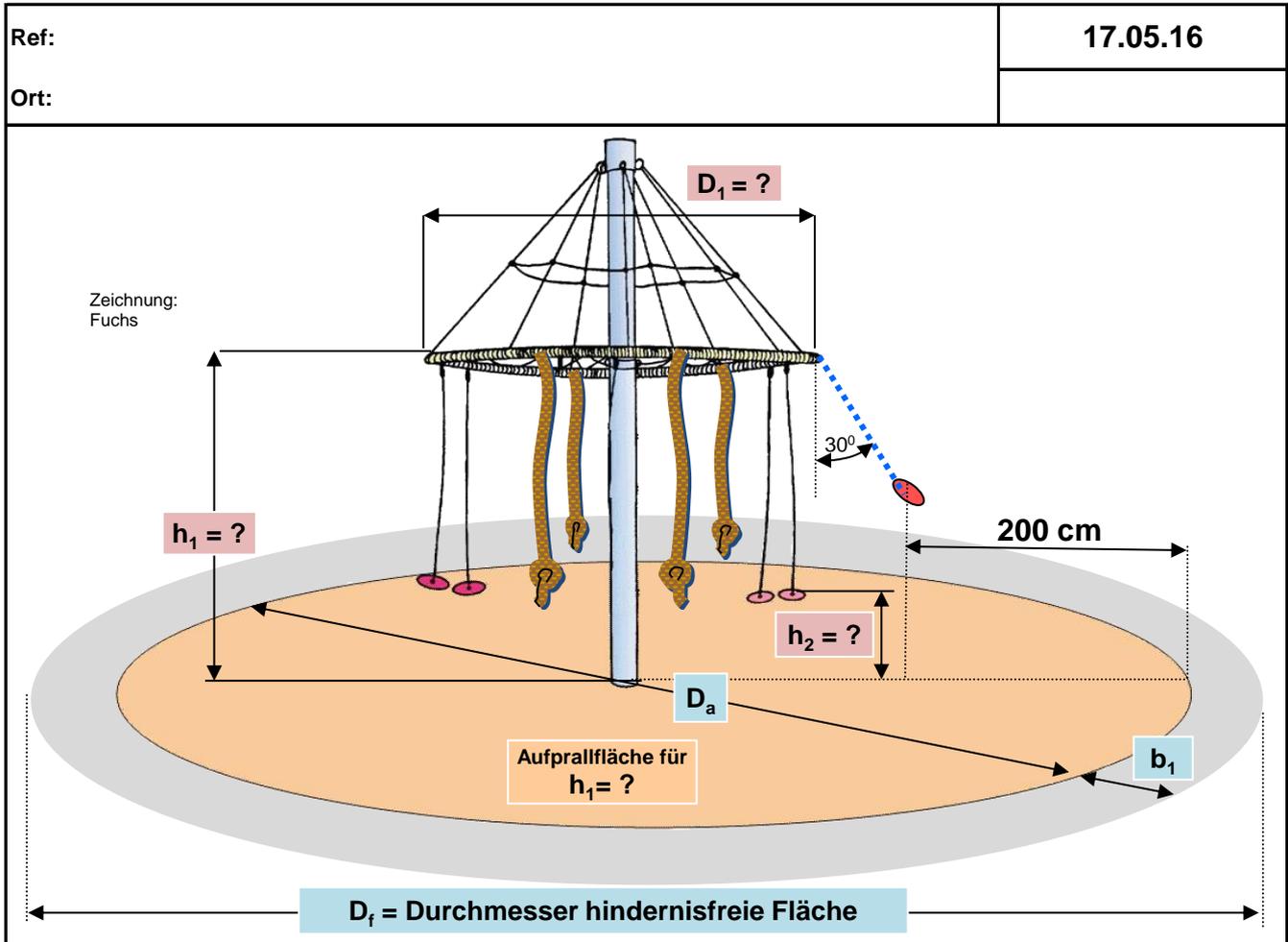
Abweichungen / Gefahren / Massnahmen

Hinweis

Im Allgemeinen bestimmt der grösste Ring den Durchmesser der Aufprallfläche. In besonderen Fällen kann der Durchmesser D_a aber auch anhand der Fallhöhe berechnet werden ($2/3h_1 + 0,50$ m). Im nachstehenden Ergebnis wurde der jeweils passende Wert berücksichtigt.

Empfehlung: Metallpfosten verwenden

Drehbarer Kletterbaum mit Sitzen gemäss SN EN 1176-5:2008



Angaben in cm

- 1 Durchmesser des Rings
- 2 Höhe des Rings über Boden
- 3 Abstand zwischen Sitz und Boden
- 4 Bereich ohne Hindernisse (mind. 100 cm)
- 5 Mindestdurchmesser der Aufprallfläche (des stossdämpfenden Bodens)

	Ausfüllen
D_1	
h_1	
h_2	
b_1	
D_a	

Abweichungen / Gefahren / Massnahmen

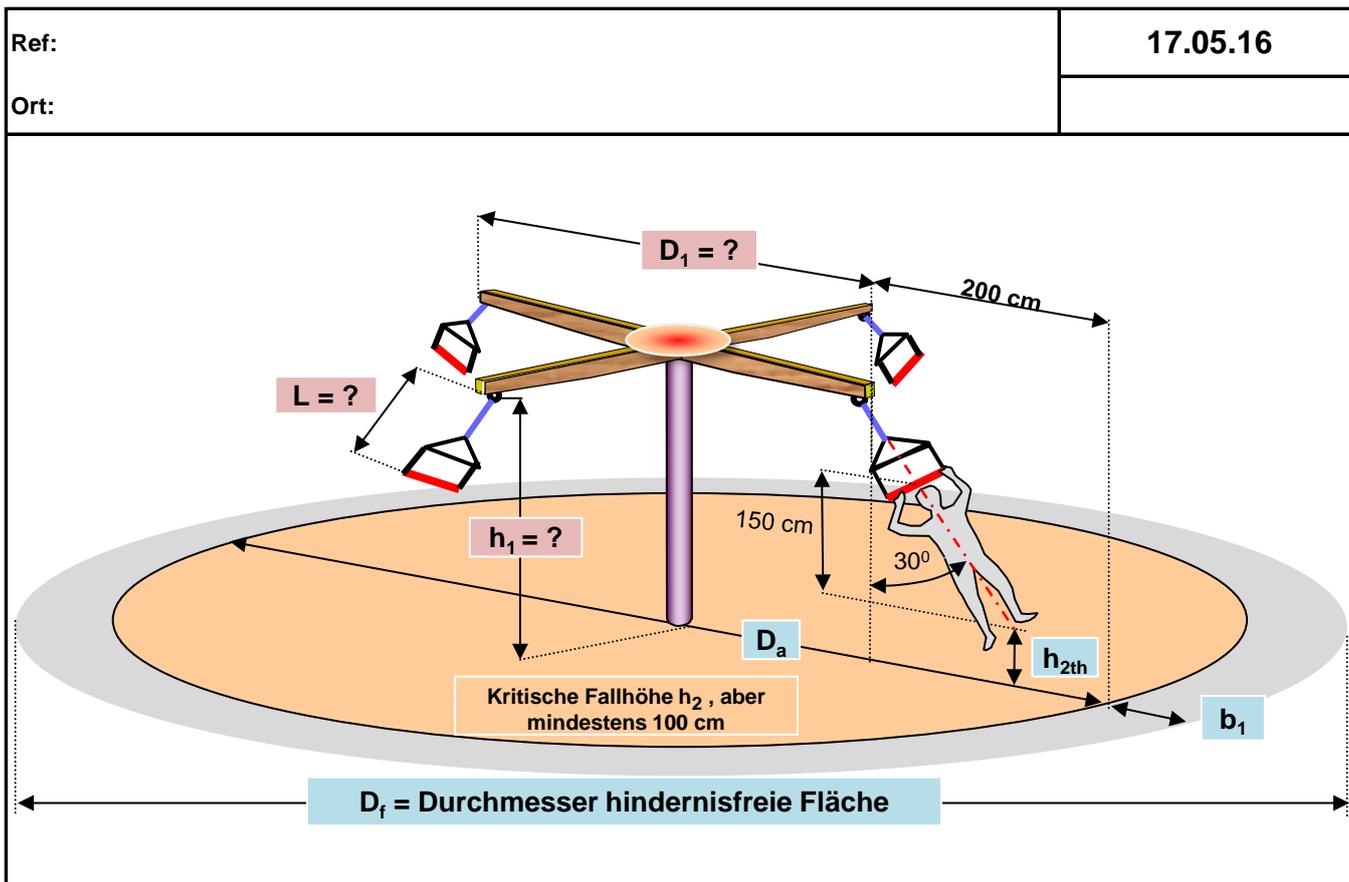
Neu in SN EN 1176-5:

Diese Art Karussell wird in SN EN 1176-5:2008, Ziff. 4.3 behandelt. Der Sicherheitsabstand (Freiraum) wird bei 30° Auslen der Sitze berechnet (aufgrund der Zentrifugalkraft).

Empfehlung: Metallpfosten verwenden

Rundlauf

Typ C gemäss SN EN 1176-5:2008



Angaben in cm

- 1 Durchmesser des Rings
- 2 Höhe der Aufhängung
- 2 Länge der Aufhängung bis zur Greifstelle
- 3 Bereich ohne Hindernisse (mind. 100 cm)

Ausfüllen
D_1
h_1
L
b_1
D_a

NB: Sofern die Haltegriffe direkt am Drehkreuz montiert sind oder bei einer Ringhalterung als Länge "L" den Wert "0" einfügen.

- 4 Durchmesser der Aufprallfläche

Abweichungen / Gefahren / Massnahmen

Empfehlung: Metallpfosten verwenden

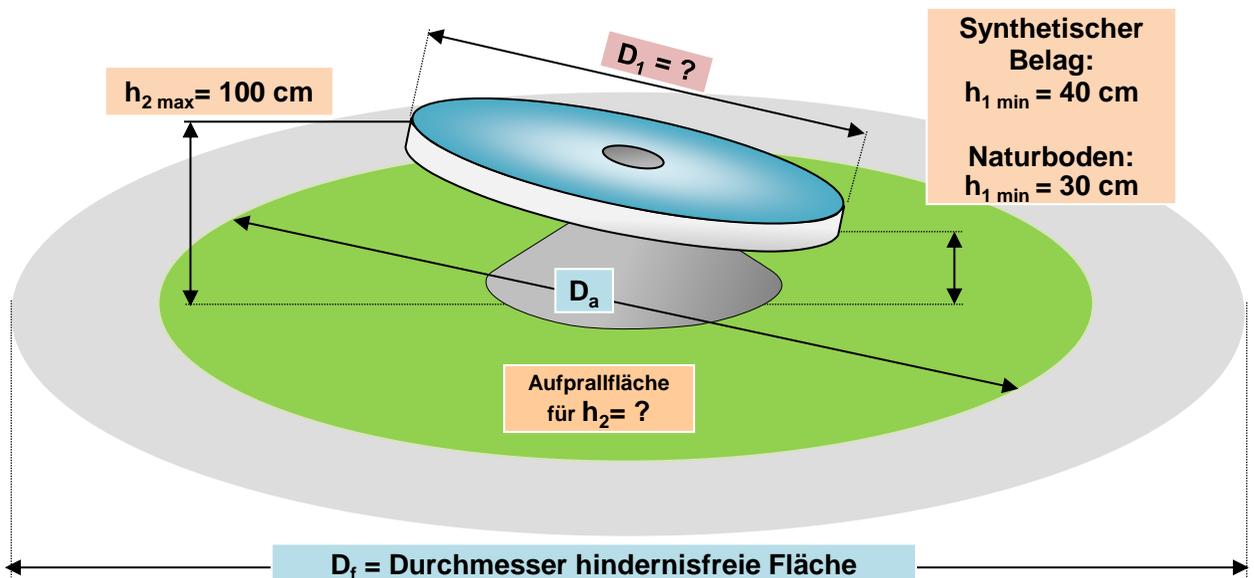
Drehscheibe

Typ E gemäss SN EN 1176-5:2008

Ref:	17.05.16
Ort:	

Der Balancierteller ist eine auf einem Kugelgelenk montierte Scheibe, sie dreht sich mit kleiner Drehgeschwindigkeit um die zentrale Lagerung!

Der Freiraum rund um den Balancierteller muss mindestens 300 cm betragen.



Hinweis: Fuchsteller (Fabrik Fuchs in Thun) ist keine Type E Drehscheibe

Angaben in cm

- Aussendurchmesser des Geräts
- Durchmesser der Aufprallfläche

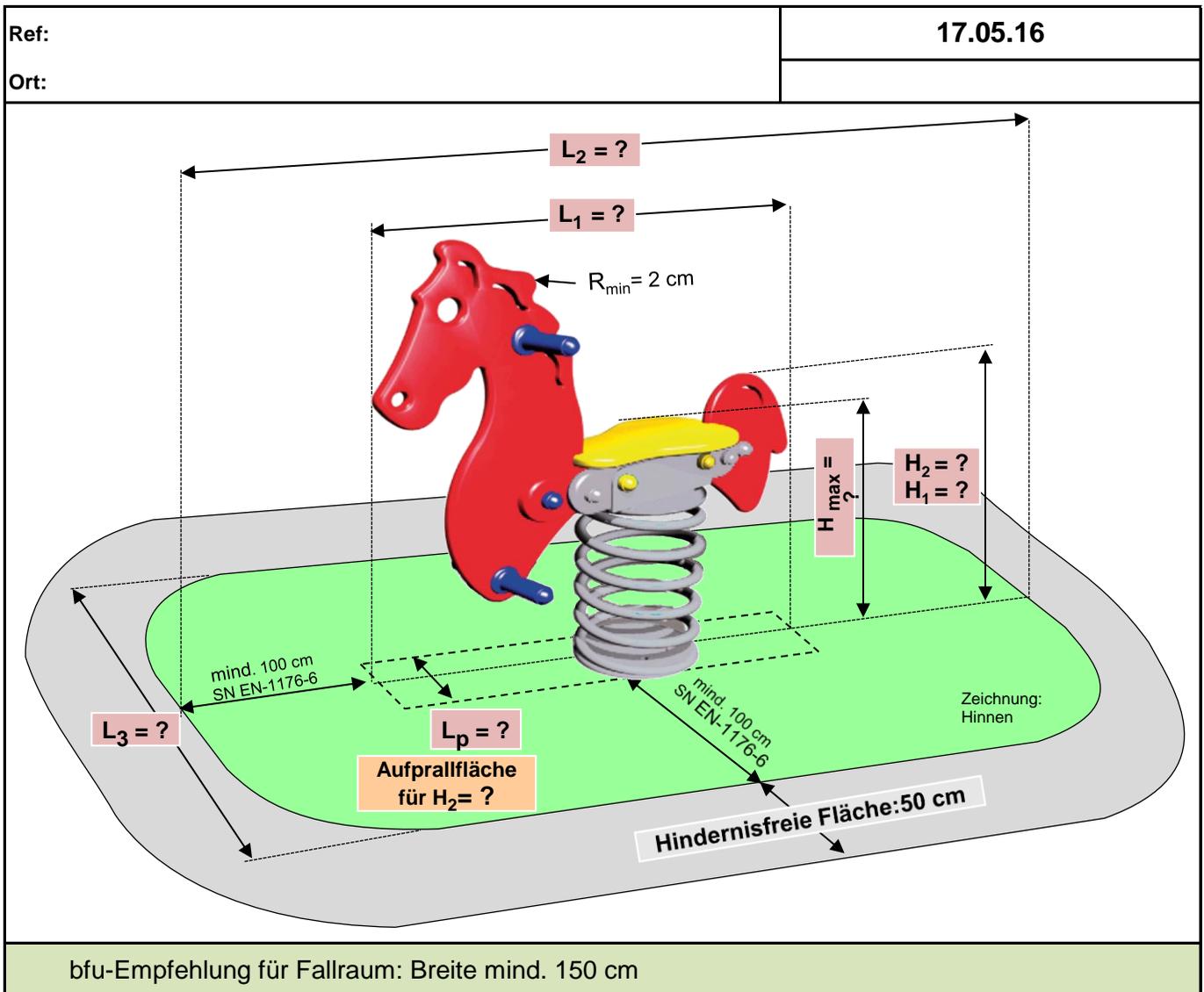
D_1

D_a

Ausfüllen

Abweichungen / Gefahren / Massnahmen

Einpunkt-Wippgerät Typ 2A gemäss SN EN 1176-6:2008



Masse (in cm)

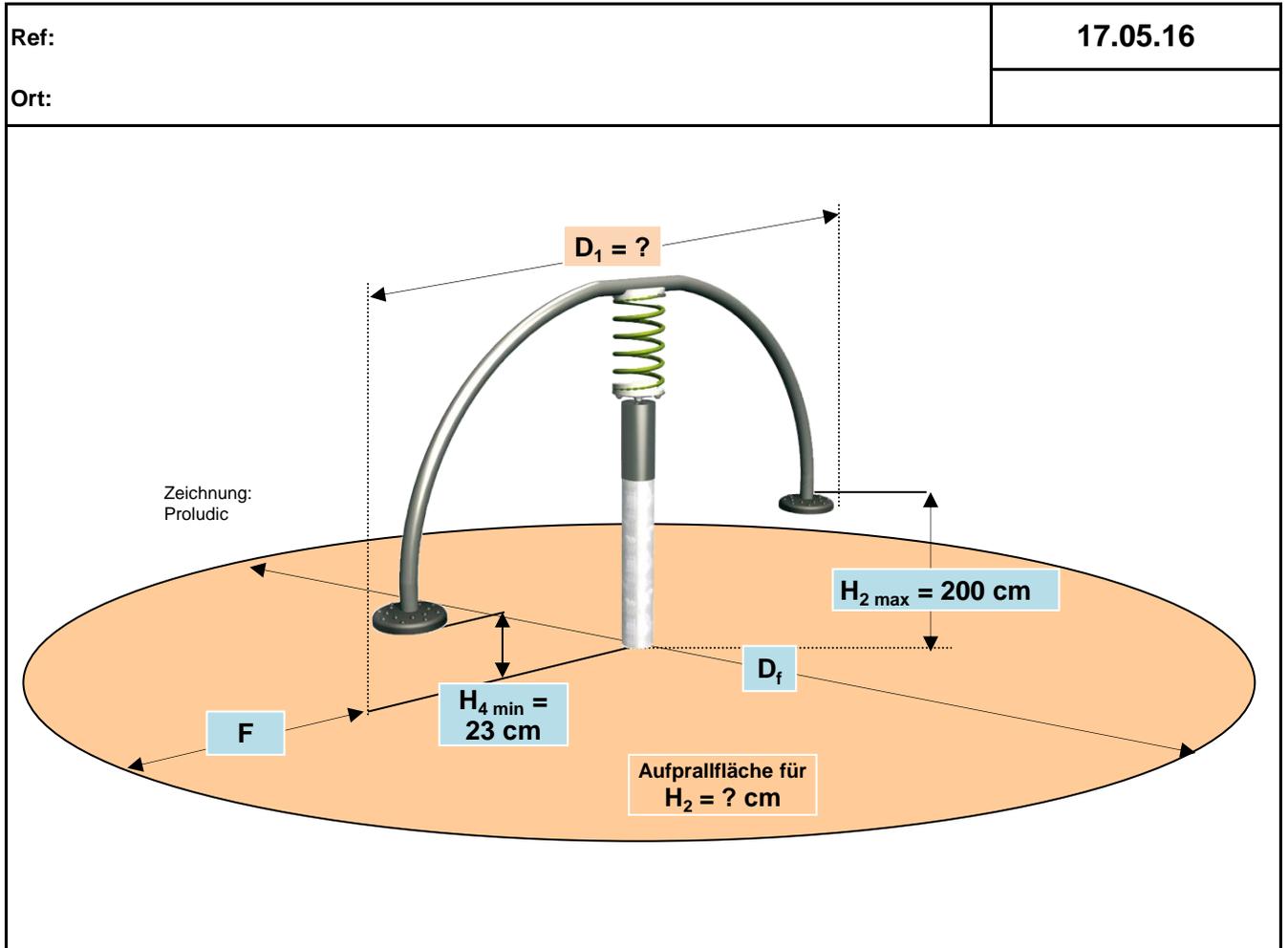
- 1 Länge des Geräts
- 2 Breite des Geräts
- 3 Höhe des Sitzes in horizontaler Position (max. 100 cm)
- 4 Höhe des Geräts in horizontaler Position
- 5 Höhe des Geräts bei maximaler Neigung
- 6 Länge der Aufprallfläche
- 7 Breite der Aufprallfläche

	Ausfüllen
L_1	
L_p	
H_{max}	
H_1	
H_2	
L_2	
L_3	

Abweichungen / Gefahren / Massnahmen

Schwenk-Wippe

Typ 5 gemäss SN EN 1176-6:2008



Aufprallfläche: alle Masse in cm

Masse (in cm)

- 1 Gesamtdurchmesser des Geräts
- 2 Höhe bei höchstmöglicher Stellung der Wippe

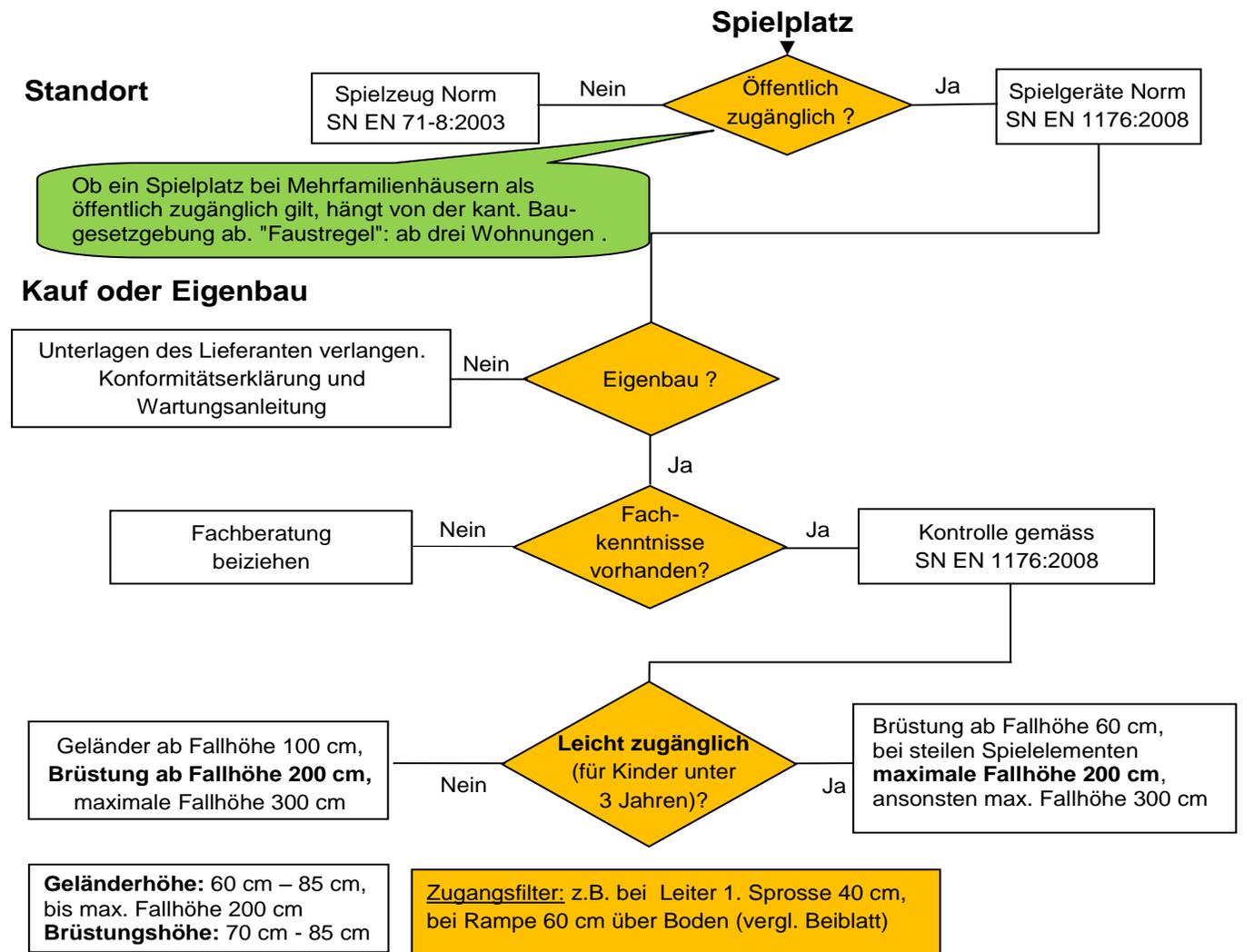
D₁

H₂

Ausfüllen

Abweichungen / Gefahren / Massnahmen

Ablaufschema Spielplatzbeurteilung



Fallräume im Grundsatz und deren Ausnahmen:

Grundsatz: $\text{Aufprallfläche} = \frac{2}{3} \text{ Fallhöhe} + 50 \text{ cm}$, mindestens aber 150 cm.
Keine harten Gegenstände im Fallraum
Schaukeln, 1176-2: gemessen bei 60° Auslenkung plus 175 cm bei synthetischem Belag plus 50 cm hindernisfreier Raum plus 225 cm bei Naturböden, loses Fallschutzmaterial
Seilbahnen, 1176-4: seitlich ab Achse je 200 cm
Karussells, 1176-5:
Drehscheiben mind. 300 cm
Balancierteller mind. 200 cm plus 100 cm hindernisfreier Raum
Rundläufe /Drehpilze: bei 30° Auslenkung mind. 200 cm plus 100 cm hindernisfreier Raum
Wippen: 1176-6
"normale" Wippe: allseitig 100 cm (bfu = 150 cm)
einachsige Überkopfwippe: bei 20° Auslenkung plus 150 cm

Freiräume (Zylindrische Räume):

stehend: Radius 100 cm / Höhe 180 cm
sitzend: Radius 100 cm / Höhe 150 cm
hängend: Radius 50 cm / Höhe 30 cm über und 180 cm unter Hängegriffposition
Kletterstangen, welche über eine Plattform erreichbar sind: 35 cm bis zur Stange

Ab 60 cm Höhe:
keine Kopffangstellen
Ab 100 cm Höhe:
keine Fingerfangstellen
Erzwungene Bewegung: keine Kleiderfangstelle auf Länge 40 cm

Inspektionen von Kinderspielplätzen gemäss SN EN 1176

Visuelle Inspektion (täglich, wöchentlich)

- Sichtbare Schäden und lockere Teile?
- Harte Gegenstände auf Aufprallfläche?
- Verunreinigungen im Spielplatzbereich?
- Freiliegende Fundamente?
- Scharfe Kanten, abgebrochene oder fehlende Teile?
- Muss Fallschutzmaterial ausplaniert oder aufgefüllt werden?

Operative Inspektion (monatlich)

Zusätzlich zur visuellen Inspektion :

- Übermässiger Verschleiss (Ketten, Gelenke, Aufhängungen)?
- Holzteile in Ordnung (Splitter, Beschädigungen, Risse)?
- Holzschutz ausreichend (Lasur)?
- Alle Metallteile fest eingebaut und nicht zu stark abgenutzt?
- Sitzen die Schraubverbindungen fest?
- Seile, Netze in ordnungsgemäsem Zustand?
- Oberfläche von Rutschen in Ordnung?
- Kunststoff- und Gummiteile in Ordnung?

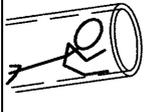
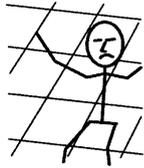
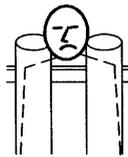
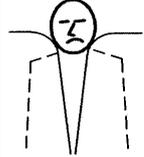
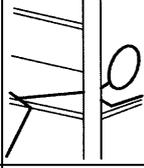
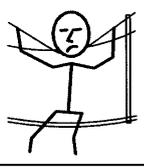
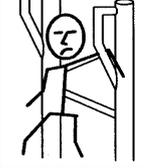
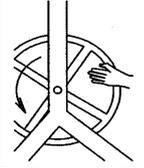
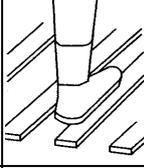
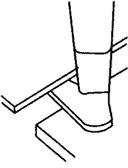
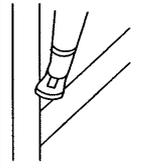
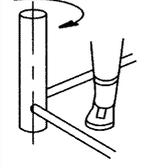
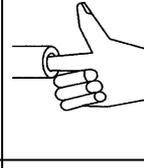
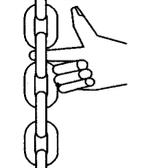
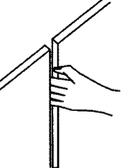
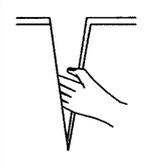
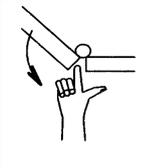
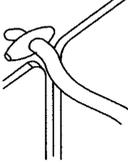
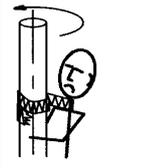
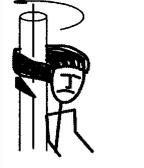
Hauptinspektion (jährlich)

Zusätzlich zur operativen Inspektion :

- Fundamente und tragende Teile fest verankert (Statik)?
- Wetterschutz für alle Bauteile noch genügend (Holz, Metall)?
- Verbindungen mit Korrosionserscheinungen?
- Frostempfindliche Teile demontiert und fachgerecht gelagert?
- Der Witterung ausgesetzte Holzteile in Ordnung (Querbalken, Brückenträger)?
- Risse im Holz?

Die Bedienungs- und Wartungsanleitungen des Herstellers sind zu beachten.
Die Ergebnisse der Inspektionen sind schriftlich zu dokumentieren.

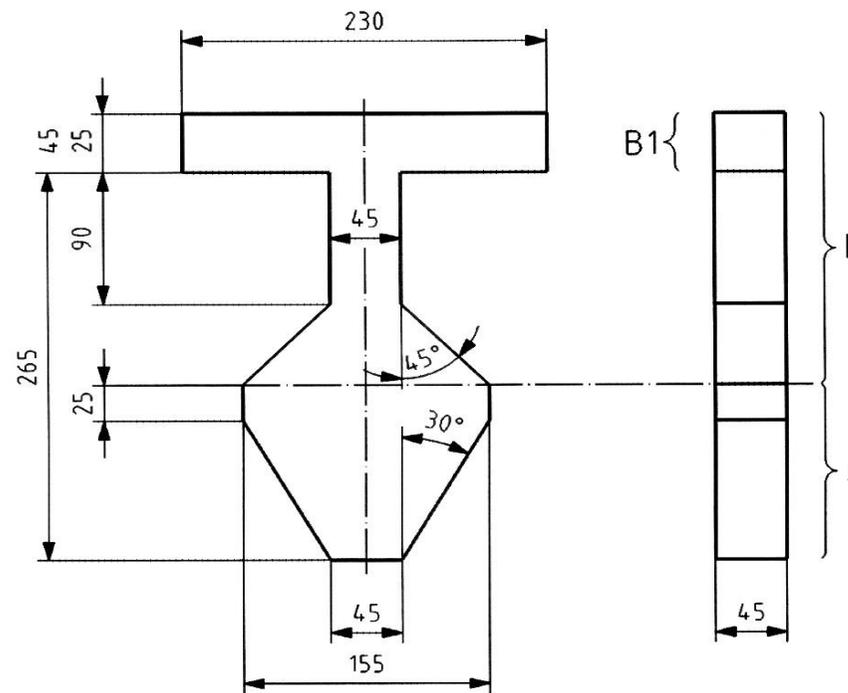
Übersicht der Fangstellen

	Völlig eingefasste Öffnungen		Teilweise eingefasste Öffnung	V-förmige Öffnung	Vorstehende Teile	Sich bewegende Teile der Geräte
	Starr	beweglich				
Ganzer Körper						
Kopf/Hals Kopf voran						
Kopf/Hals Füsse voran						
Arm und Hand						
Bein und Fuss						
Finger						
Kleidung						
Haare						

Prüfkörper für die Überprüfung auf Fangstellen

Verschiedene Prüfkörper ermöglichen die Überprüfung von Fangstellen

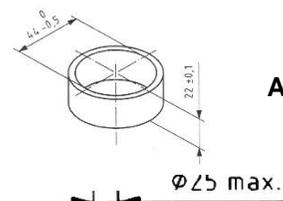
- für Kopf und Hals
- für Knebelverschlüsse an Kleidung ("Duffle-Coat-Knöpfe")
- für Finger



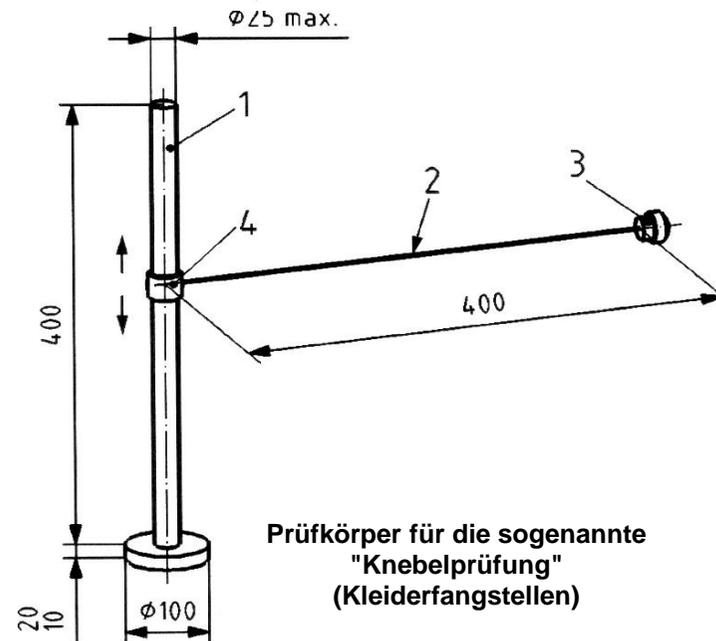
Prüfkörper für Kopffangstellen
für V-Öffnungen

Hinweise:

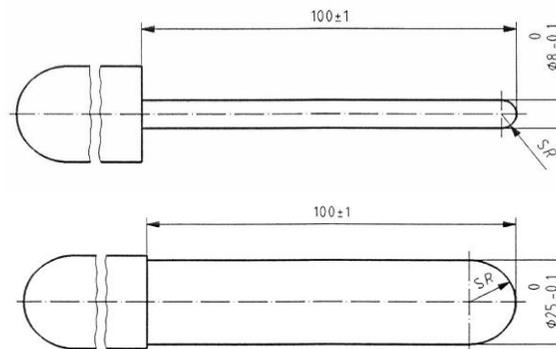
- In der Norm SN EN 1176-1 Anhang D wird die Handhabung der Prüfkörper detailliert beschrieben (S. 70-82).
- **Prüfkörper aus Polyester (und Fiberglas)** sind bei Hags Zürich oder beim Hersteller Ewa Beckmann, D 23623 Dakendorf, erhältlich.



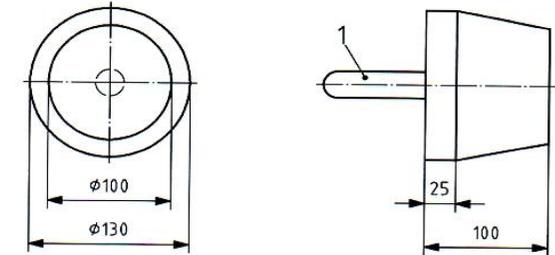
Ringlehrer
Anhang E, EN 1176-6



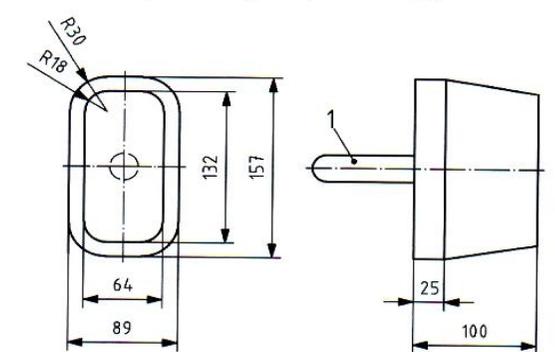
Prüfkörper für die sogenannte
"Knebelprüfung"
(Kleiderfangstellen)



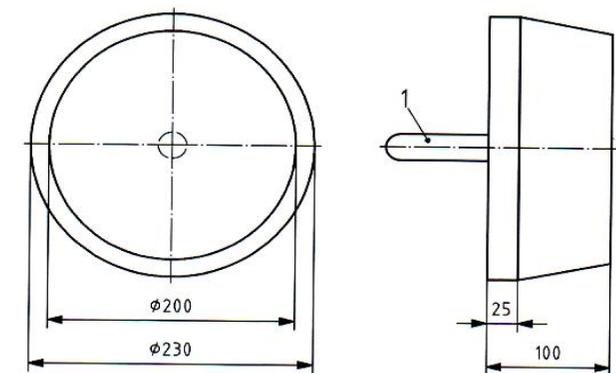
Prüfkörper (Rundstäbe) für
Fingerfangstellen



a) Prüfkörper E (kleiner Kopf)

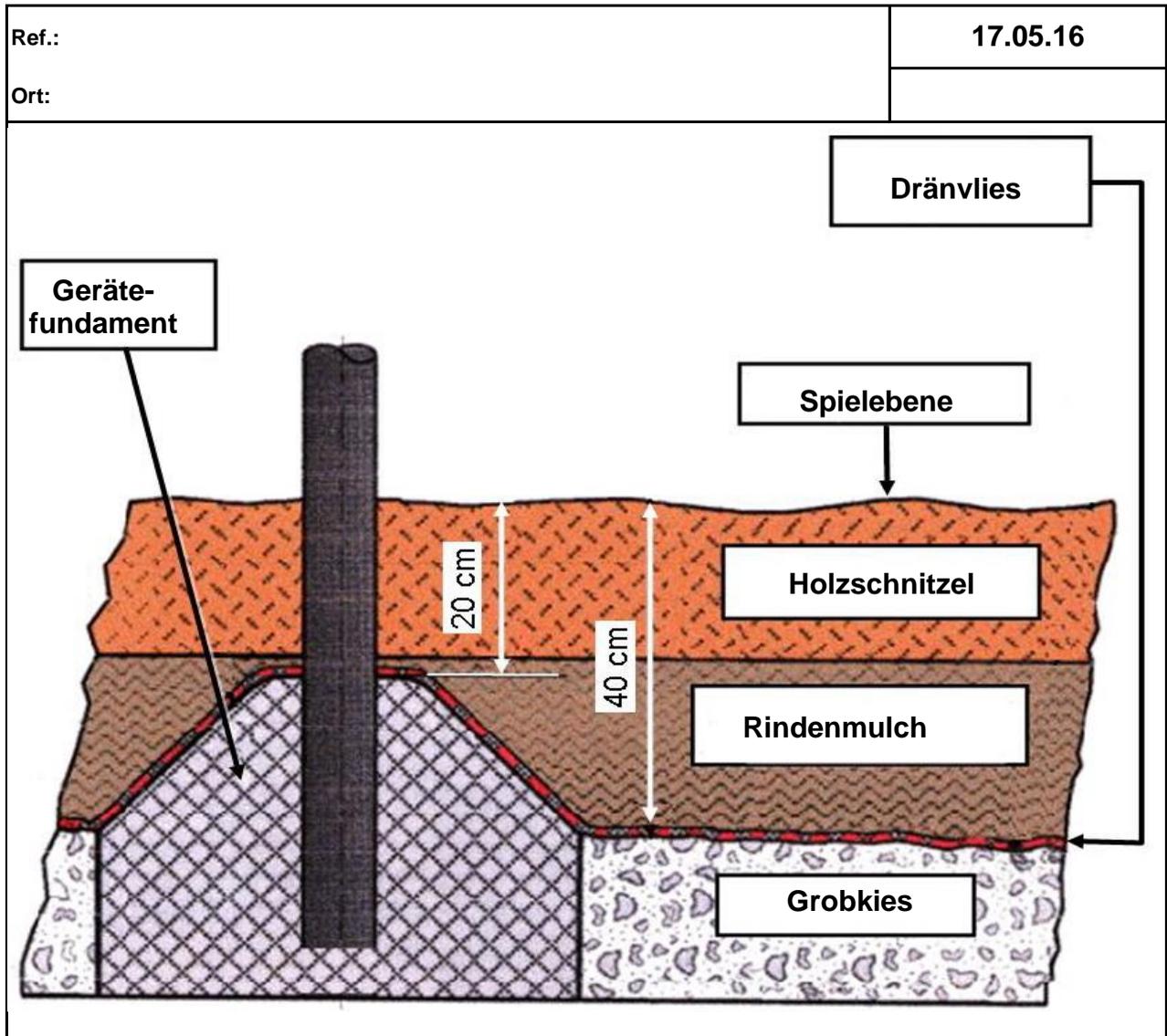


b) Prüfkörper C (Torso)



c) Prüfkörper D (großer Kopf)

Fundamente und Aufbau von Hackschnitzel/Rindenmulch gemäss SN EN 1176 - 1:2008



Aufbau von Holz / Rindenmulch

- 1 Wesentlich für den Aufbau einer Hackschnitzelschicht ist eine gute Drainage mittels einer Kiesschicht.
- 2 Zwischen der Hackschnitzel/Rindenmulch-Schicht und der Kiesschicht muss eine Trennschicht, z. B. Vlies, eingelegt werden.
- 3 Die Fallschutzbereiche können durch eine starre, abgerundete Einfassung aus verschiedenen Materialien eingerahmt werden.
- 4 Liegt das Fallschutzmaterial zudem in einer beckenartigen Vertiefung - 30 cm unter dem umgebenden Niveau, gelangt davon weniger ins benachbarte Gelände. 10

Übersicht stossdämpfende Bodenbeläge nach SN EN 1177 (Masse in cm)

Material	Beschreibung	Anwendung	Maximale Fallhöhe	Fallschutz F	Wegspie-effekt W	Minimale Einstreutiefe = F+W
Hartbelag	Asphalt, Beton	Befahrbare Flächen	-----	-----	-----	-----
Naturbelag	Erde, Lehm, Gras, Mergel oder Kies	Spielfelder/ Spielplatzgeräte	100	-----	-----	-----
Rasen		Spielfelder/ Spielplatzgeräte	100	-----	-----	-----
Rundkies: Körnung 2–8 mm	Siebtest gemäss SN EN 933–1	Spielplatzgeräte	200	20	10	30
			300	30	10	40
Rindenschnitzel Korngrösse: 20–80 mm	Länge ca. 10 cm; in frischem, trockenem und aufgelockertem Zustand	Spielplatzgeräte	200	20	10	30
			300	30	10	40
Holzchnitzel Korngrösse: 5–30 mm	Granulat; in frischem, trockenem und aufgelockertem Zustand	Spielplatzgeräte	200	20	10	30
			300	30	10	40
Quarzsand Körnung: 0,2–2 mm	Sand ohne Lehmanteil; Siebtest gemäss SN EN 933–1	Spielplatzgeräte	200	20	10	30
			300	30	10	40
Fallschutzplatten und fest eingebaute Fallschutzbeläge	Auf Fallhöhe abgestimmt [siehe bfu-Liste * «Künstliche Fallschutzmaterialien» im Internet (SN EN 1177)]	Spielplatzgeräte	300	Dicke der Beläge je nach Laborergebnissen und Prüfzertifikat		

Bemerkungen:

Die Norm SN EN 1177, regelt in Ziff. 4.1.1, dass stossdämpfende Spielplatzböden frei sein müssen von scharfkantigen und gefährlich vorstehenden Teilen.

Schreinerabfälle sind als stossdämpfenden Materialien ungeeignet: harte Materialien, mit zu grossen Korngrössen können Gesichtsverletzungen verursachen.

Grünabfälle (z.B. gehäckselte Äste) nur unter Vorbehalt einsetzbar: keine giftigen Pflanzen, keine Stachelpflanzen. Erhöhte Tendenz zur Kompostierung !

[\(*\) bfu-Liste: Fallschutzmaterial mit Prüfzertifikat](#)

Anwendung

Warum eine Risikobeurteilung? Die Sicherheitsdelegierten müssen in den Bereichen Sport, Haushalt, Garten und Freizeit oftmals die Frage beantworten, ob mit Unfällen zu rechnen ist. Manchmal fragen sie sich, ob es angebracht sei, etwas zu unternehmen, d. h. den Fall den bfu-Spezialistinnen und -spezialisten zur Überprüfung vorzulegen. Die folgenden vier Fragen (siehe Registerkarte "RISK Gewichtung") helfen bei dieser Entscheidung. Kreuzen Sie die zutreffenden Antworten an und rechnen Sie die Punkte zusammen. Bei der Beurteilung einer Gefahrenquelle müssen das mögliche Unfallrisiko sowie die verfügbaren Sicherheitsnormen berücksichtigt werden. Sobald ein Werk – als Ganzes oder ein Teil davon – den anwendbaren Vorschriften nicht entspricht, muss etwas unternommen werden.

Punkte

2 - 4 Punkte: Sanierung angezeigt, sofern das Kosten-Nutzen-Verhältnis einer Sanierung gut ist.

5 - 7 Punkte: Sanierung empfohlen.

8 - 18 Punkte: Gefährlicher Ort. Sanierung unerlässlich.



Wenn bei C drei Punkte erreicht werden, müssen immer Massnahmen vorgeschlagen werden. (Siehe Registerkarte "RISK Gewichtung".)

Sanierungsmöglichkeiten

Die vorgeschlagenen Sanierungsmassnahmen sind nur Empfehlungen. Andere Massnahmen, die denselben Zweck erfüllen, können genauso in Betracht gezogen werden. Wenn Sie Zweifel haben, ob Massnahmen notwendig sind, oder nicht wissen, welche Massnahmen zu treffen sind, wenden Sie sich am besten an Ihre/n Chef-Sicherheitsdelegierte/n oder an die Abteilung Haus und Freizeit der bfu in Bern.

Gewichtung

A Ereignete sich an diesem Ort in den letzten 5 Jahren ein Unfall mit Verletzungen, die eine (auch nichtärztliche) Behandlung verlangten?

- 1** kein Unfall
Hinweis: Wenn **A** = 1, dann auch **B** = 1
2 1 - 2
3 3 oder mehr

B Welche Verletzungen wurden beim schlimmsten Unfall erlitten?

- 1** Schürfwunden, Muskelzerrung, Verstauchung, kleine offene Wunden (ausgenommen am Kopf), gebrochene Finger und Zehen, kleinflächige Verbrennungen 1. Grades
2 Brüche (ausgenommen Finger, Zehen, Kopf), Gehirnerschütterung, offene Wunden am Kopf, im Gesicht
3 Innere Verletzungen, Schädelbruch, traumatische Hirnverletzung mit Bewusstlosigkeit, Verlust von Körperteilen, grossflächige Verbrennungen, Vergiftungen, welche einen Spitalaufenthalt erforderten, tödliche Verletzungen, Ertrinken

★ **C** Falls sich an diesem Ort Unfälle ereignen würden, welche Folgen hätte ein durchschnittlicher Unfall? (Die Beurteilung kann schlimmere oder weniger schlimme Unfallfolgen ergeben als diejenigen, die bei den tatsächlichen Unfällen erlitten wurden.)

- 1** Schürfwunden, Muskelzerrung, Verstauchung, kleine offene Wunden (ausgenommen am Kopf), gebrochene Finger und Zehen, kleinflächige Verbrennungen 1. Grades
2 Brüche (ausgenommen Finger, Zehen, Kopf), Gehirnerschütterung, offene Wunden am Kopf, im Gesicht
3 Innere Verletzungen, Schädelbruch, traumatische Hirnverletzung mit Bewusstlosigkeit, Verlust von Körperteilen, grossflächige Verbrennungen, Vergiftungen, welche einen Spitalaufenthalt erforderten, tödliche Verletzungen, Ertrinken

D Wird der Ort häufig von Risikopersonen (Kindern) aufgesucht?

- 1** selten **2** durchschnittlich oft **3** oft

$$A \square \times B \square + C \square \times D \square$$

Total dieses Geräts + = Punkte

Checkliste

Betrifft:	Seite: 1 Datum: 17.05.2016
Objekt	Besuch/Beurteilung von
Bezeichnung	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">A =</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">X</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">B =</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">+</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">C =</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">X</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">D =</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">*</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></div> <div style="font-size: 24px;">+</div> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></div> <div style="font-size: 24px;">=</div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px;"></div> </div>
Bezeichnung	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">A =</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">X</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">B =</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">+</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">C =</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">X</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">D =</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">*</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></div> <div style="font-size: 24px;">+</div> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></div> <div style="font-size: 24px;">=</div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px;"></div> </div>
Bezeichnung	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">A =</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">X</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">B =</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">+</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">C =</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">X</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">D =</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">*</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></div> <div style="font-size: 24px;">+</div> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></div> <div style="font-size: 24px;">=</div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px;"></div> </div>
Bezeichnung	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">A =</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">X</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">B =</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">+</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">C =</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">X</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">D =</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">*</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></div> <div style="font-size: 24px;">+</div> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></div> <div style="font-size: 24px;">=</div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px;"></div> </div>
Bezeichnung	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">A =</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">X</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">B =</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">+</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">C =</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">X</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">D =</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">*</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></div> <div style="font-size: 24px;">+</div> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></div> <div style="font-size: 24px;">=</div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px;"></div> </div>
Bezeichnung	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">A =</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">X</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">B =</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">+</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">C =</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">X</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">D =</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">*</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></div> <div style="font-size: 24px;">+</div> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></div> <div style="font-size: 24px;">=</div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px;"></div> </div>

2-4 Punkte: Sanierung angezeigt, sofern das Kosten-Nutzen-Verhältnis einer Sanierung gut ist.

5-7 Punkte: Sanierung empfohlen.

8-18 Punkte: Gefährlicher Ort. Sanierung unerlässlich.

*** Wenn sich bei C 3 Punkte ergeben, müssen immer Massnahmen vorgeschlagen werden!**