

	<p style="text-align: center;"><b>Spielplatzgeräte</b> Teil 2: Zusätzliche besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für Schaukeln (enthält Änderung A1:2003) Deutsche Fassung EN 1176-2:1998 + A1:2003</p>	<p style="text-align: center;"><b>DIN</b> <b>EN 1176-2</b></p>
<p>ICS 97.200.40</p>	<p>Playground equipment — Part 2: Additional specific safety requirements and test methods for swings (includes amendment A1:2003); German version EN 1176-2:1998 + A1:2003</p> <p>Equipements d'aires de jeux — Partie 2: Exigences de sécurité et méthodes d'essai complémentaires spécifiques aux balançoires (inclut l'amendement A1:2003); Version allemande EN 1176-2:1998 + A1:2003</p> <p><b>Die Europäische Norm EN 1176-2:1998 hat den Status einer Deutschen Norm einschließlich der eingearbeiteten Änderung A1:2003, die von CEN getrennt verteilt wurde.</b></p> <p><b>Beginn der Gültigkeit</b></p> <p>Diese Norm gilt ab 1. Juli 2003.</p> <p><b>Nationales Vorwort</b></p> <p>Diese Norm enthält im Abschnitt 4 sicherheitstechnische Festlegungen im Sinne des Gesetzes über Technische Arbeitsmittel (Gerätesicherheitsgesetz).</p> <p>Diese Europäische Norm EN 1176-2:1998 und die Änderung A1:2003 sind vom Technischen Komitee CEN/TC 136 „Sport-, Spielplatz- und andere Freizeitgeräte“ (Sekretariat: Deutschland) ausgearbeitet worden.</p> <p>Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss 14.5 „Kinderspielgeräte“ im Normenausschuss Sport- und Freizeitgerät (NASport) im DIN.</p> <p>Spielplatzgeräte unterliegen dem Gerätesicherheitsgesetz. Sie dürfen als Nachweis für die Einhaltung der darin enthaltenen Sicherheitsanforderungen nach erfolgreich abgeschlossener Prüfung durch eine vom Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung bezeichnete Prüfstelle mit dem Zeichen „GS = Geprüfte Sicherheit“ gekennzeichnet werden.</p> <p>Die Norm DIN EN 1176-2:1998-10 wurde mit der Änderung 1 überarbeitet. Folgender Abschnitt ist betroffen:</p> <p>— 4.11</p>	<p>Ersatz für DIN EN 1176-2:1998-10</p> <p style="text-align: right;">Fortsetzung Seite 2 und 18 Seiten EN</p> <p style="text-align: center;">Normenausschuss Sport- und Freizeitgerät (NASport) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.</p>

## **DIN EN 1176-2:1998 + A1:2003-07**

Die DIN EN 1176-2:1998-10 enthielt gegenüber der DIN 7926:1984-01 folgende Änderungen:

- a) redaktionell unter europäischen Gesichtspunkten überarbeitet;
- b) für Schaukeln „Einsatzbereich SKH“ (Kleinkinderschaukel für häusliche, d. h. nicht jedermann frei zugängliche Bereiche, private Grundstücke und dergleichen) waren keine Festlegungen mehr enthalten;

Diese Art Schaukeln wurden als „Aktivspielzeug“ angesehen und wurden im CEN/TC 52 „Sicherheit von Spielzeug“ normativ behandelt;

- c) für den Schaukeltyp 4, aufliegende Schaukeln, waren keine Festlegungen mehr enthalten. Dieser Schaukeltyp wurde in der Norm DIN EN 1176-6 als Wippgerät normativ erfasst.

### **Änderungen**

Gegenüber DIN EN 1176-2:1998-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) in 4.11 ist der letzte Satz gestrichen;
- b) im Bild 8a) wurde die gegenüber der EN 1176-2:1998 falsch dargestellte Maßlinie des Bereichs B&C durch Zurücknahme auf den Bereich B&C richtig gestellt.

### **Frühere Ausgaben**

DIN 7926-2: 1981-05, 1984-01; DIN EN 1176-2: 1998-10

---

ICS 97.200.40

## Deutsche Fassung

### Spielplatzgeräte

Teil 2: Zusätzliche besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren  
für Schaukeln  
(enthält Änderung A1:2003)

Playground equipment  
Part 2: Additional specific safety requirements and test  
methods for swings  
(includes amendment A1:2003)

Equipements d'aires de jeux  
Partie 2: Exigences de sécurité et méthodes d'essai  
complémentaires spécifiques aux balançoires  
(inclut l'amendement A1:2003)

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 22. Juli 1998 angenommen.

Die Änderung A1 wurde von CEN am 9. Januar 2003 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Diese Europäische Norm wurde vom CEN in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch) erstellt. Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Slowakei, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn und dem Vereinigten Königreich.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG  
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION  
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

**Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel**

# Inhalt

	Seite
<b>Vorwort</b> .....	<b>3</b>
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	<b>4</b>
<b>2 Normative Verweisungen</b> .....	<b>4</b>
<b>3 Begriffe</b> .....	<b>4</b>
<b>4 Sicherheitstechnische Anforderungen</b> .....	<b>7</b>
4.1 Allgemeines .....	7
4.2 Bodenfreiheit $h_2$ .....	7
4.3 Sitzfreiraum $h_4$ für Einpunktschaukeln (Typ 3).....	7
4.4 Mindestfreiraum und Kippsicherheit von Schaukelsitzen mit mehreren Befestigungspunkten für Abhängungen .....	8
4.4.1 Mindestabstand zwischen den Schaukelsitzen .....	8
4.4.2 Kippsicherheit von Schaukelsitzen.....	8
4.5 Abhängungen .....	9
4.6 Sitze und Plattformen (Typ 3) .....	9
4.6.1 Flache Sitze.....	9
4.6.2 Wiegensitze.....	9
4.6.3 Sitze von Schaukeln Typ 3 .....	10
4.7 Dynamische Belastung des Schaukelgerätes.....	10
4.8 Konstruktive Festigkeit .....	10
4.9 Gerüst.....	10
4.10 Aufprallfläche .....	10
4.10.1 Freie Fallhöhe .....	10
4.10.2 Länge des Fallraums .....	12
4.11 Zusätzliche Anforderungen an Schaukeln mit mehreren Drehachsen (Typ 2).....	13
4.12 Zusätzliche Anforderungen an Einpunktschaukeln (Typ 3) .....	13
<b>5 Prüfberichte</b> .....	<b>13</b>
<b>6 Kennzeichnung</b> .....	<b>13</b>
<b>Anhang A (informativ) Empfehlungen für die Konstruktion und Aufstellung von Schaukeln</b> .....	<b>14</b>
<b>Anhang B (normativ) Verfahren zur Bestimmung der Stoßfestigkeit eines Schaukelsitzes</b> .....	<b>15</b>
B.1 Prinzip .....	15
B.2 Prüfgerät .....	15
B.2.4 Aufprallmesseinrichtung.....	15
A.3 Durchführung .....	15
A.3.1 Gerade Schaukelsitze .....	15
A.3.2 Wiegensitze.....	15
A.3.3 Anordnung der Prüfeinrichtung .....	15
A.3.4 Anheben des Sitzes für die Prüfung .....	15
A.3.5 Abstützung und Auslösung des Sitzes .....	16
A.3.6 Sammeln von Daten.....	16
A.3.7 Spitzenbeschleunigung.....	16
A.3.8 Flächenpressung.....	16
A.3.9 Mittlere Flächenpressung.....	16
<b>Anhang C (normativ) Dynamische Belastungsprüfung für Schaukelgeräte</b> .....	<b>18</b>
C.1 Prinzip .....	18
C.2 Durchführung .....	18

## Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 136 „Sport-, Spielplatz- und Freizeitgeräte“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Februar 1999, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Februar 1999 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

Diese Norm besteht aus folgenden Teilen:

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

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

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

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

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

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

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

Diese Norm sollte nicht allein, sondern in Zusammenhang mit EN 1176-1 und EN 1176-7 sowie EN 1177 „Stoßdämpfende Spielplatzböden — Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren“ angewendet werden. Sie ändert und ergänzt EN 1176-1 und EN 1177.

Für Schaukeln, die mit anderen Spielplatzgeräten kombiniert sind, sollten die jeweils zutreffenden Normen für die anderen Geräte mit herangezogen werden.

## Vorwort der Änderung A1

Dieses Dokument (EN 1176-2:1998/A1:2003) wurde vom CEN/TC 136 „Sport-, Spielplatz- und andere Freizeitgeräte“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Änderung der Europäischen Norm EN 1176-2:1998 muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Oktober 2003, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 2003 zurückgezogen werden.

Der Zweck von Änderung 1 zu EN 1176-2:1998 ist, Abschnitt 4.11 zu ändern.

CEN/TC 136 stimmte mit Resolution 165 der Änderung 1 von EN 1176-2:1998 zu, unter Verwendung des einstufigen Annahmeverfahrens von 4 Monaten.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Slowakei, Spanien, die Tschechische Republik, Ungarn und das Vereinigte Königreich.

## 1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt zusätzliche sicherheitstechnische Anforderungen an standortgebundene Schaukeln fest, die zur Benutzung durch Kinder vorgesehen sind.

ANMERKUNG Empfehlungen hinsichtlich Konstruktion und Aufstellungsbereich von Schaukeln sind in Anhang A enthalten.

## 2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

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

EN 1177, *Stoßdämpfende Spielplatzböden — Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren.*

## 3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die in EN 1176-1 angegebenen und die folgenden Begriffe.

ANMERKUNG Um die Anwendung dieser Europäischen Norm nicht auf die zur Zeit benutzten Geräte zu beschränken und somit für die Herstellung neuer Geräte und Einrichtungen Konstruktionsfreiheit zu gewähren, sind nur die grundlegenden Geräte- und Bewegungsformen festgelegt.

**3.1 Schaukel**  
bewegliches Gerät, bei dem das Gewicht des Benutzers an einem Drehgelenk oder Universalgelenk hängend, getragen wird

**3.2 Schaukel mit einer Drehachse (Typ 1)**  
Sitz, der flexibel einzeln an einem Tragholm hängt und ein Hin- und Herschwingen in Bogenform, quer zum Tragholm, ermöglicht (siehe Bild 1)



**Bild 1 — Beispiel für eine Schaukel mit einer Drehachse (Typ 1)**

### 3.3

#### **Schaukel mit mehreren Drehachsen (Typ 2)**

Sitz, der an einem oder mehreren Querholmen mit Abstützungen hängt, so dass er sich quer bzw. längs zu den Traghölmern bewegen kann (siehe Bild 2)



**Bild 2 — Beispiel für eine Schaukel mit mehreren Drehachsen (Typ 2)**

### 3.4

#### **Einpunktschaukeln (Typ 3)**

Sitz- bzw. Stehgelegenheiten, deren Abhängungen in einem Befestigungspunkt zusammenlaufen (siehe Bild 3). Die Schaukel kann sich in alle Richtungen bewegen

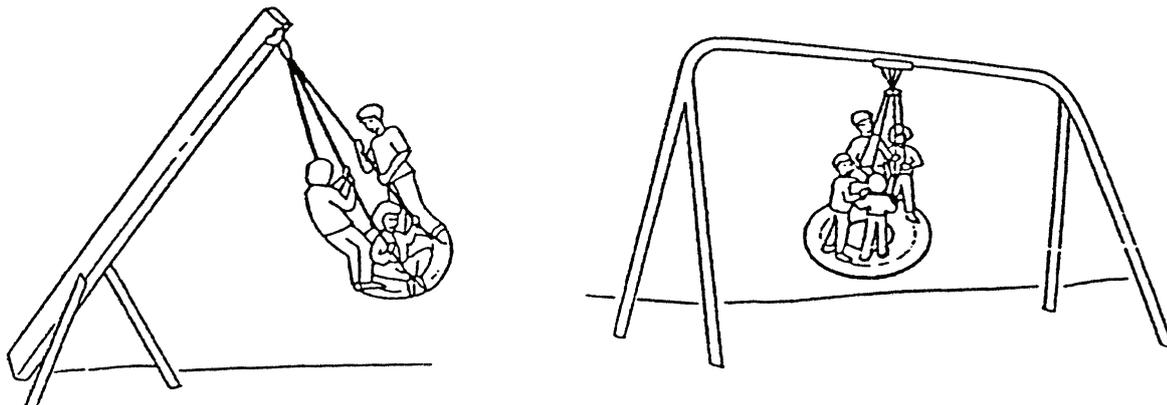


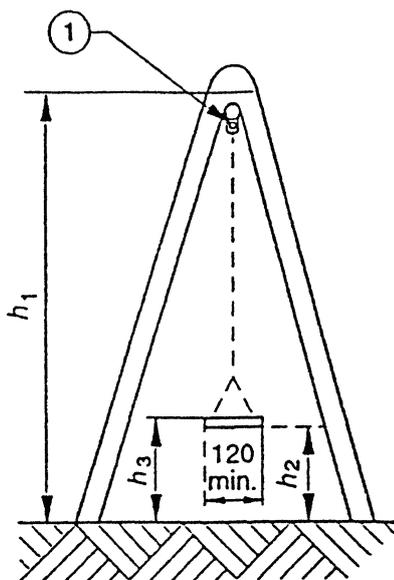
Bild 3 — Beispiel für Einpunktschaukeln (Typ 3)

3.5

**Schaukelhöhe  $h_1$**

Abstand zwischen Mitte Drehpunkt der Abhängung und der Spielebene (siehe Bild 4)

Maße in Millimeter



**Legende**

1 Drehachse

Bild 4 — Schaukelhöhe  $h_1$ , Bodenfreiheit  $h_2$  und Sitzhöhe  $h_3$

3.6

**Schaukelabhängungshöhe /**

Abstand von Mitte Drehpunkt der Abhängung bis Oberkante Sitz- bzw. Stehgelegenheit

ANMERKUNG Abhängungen schließen Ketten und Seile ein.

### 3.7

#### **Bodenfreiheit** $h_2$

Abstand zwischen Unterkante Sitz- bzw. Stehgelegenheit und der Spielebene, wenn die Schaukel sich in Ruhestellung befindet (siehe Bild 4)

### 3.8

#### **Sitzhöhe** $h_3$

Abstand zwischen Oberkante Sitz- bzw. Stehgelegenheit und der Spielebene (siehe Bild 4)

### 3.9

#### **Sitzfreiraum** $h_4$

Abstand zwischen Unterkante Sitz und einem neben der Schaukellinie, am Boden oder dem Befestigungspunkt befindlichen Hindernis (siehe Bild 5)

### 3.10

#### **flacher Sitz**

Sitz ohne Rücken- und Seitenschutz

### 3.11

#### **Wiegensitz**

Sitz mit umfangreicherer Körperabstützung für jüngere oder weniger geübte Benutzer

### 3.12

#### **Plattform (für Schaukeln des Typs 3)**

Abstützung, die hauptsächlich für die Benutzung in stehender Haltung bestimmt ist

## 4 Sicherheitstechnische Anforderungen

### 4.1 Allgemeines

Schaukeln müssen EN 1176-1 entsprechen, sofern sie nicht durch diese Norm modifiziert werden.

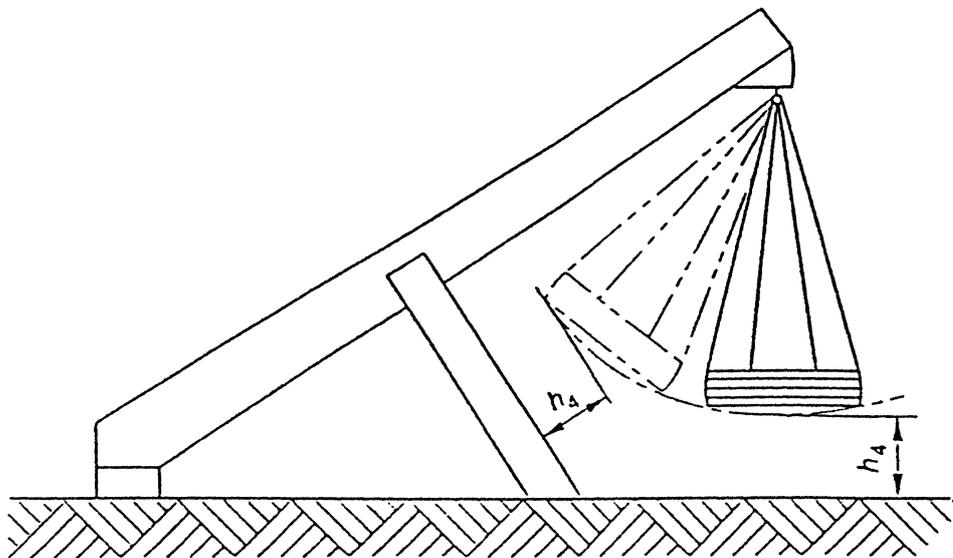
### 4.2 Bodenfreiheit $h_2$

Die Bodenfreiheit muss in Ruhestellung mindestens 350 mm betragen (siehe Bild 4).

Bei Reifensitzen muss die Bodenfreiheit in Ruhestellung mindestens 400 mm betragen.

### 4.3 Sitzfreiraum $h_4$ für Einpunktschaukeln (Typ 3)

Der Sitzfreiraum muss mindestens 400 mm betragen (siehe Bild 5).



**Bild 5 — Beispiel für eine Schaukel Typ 3, das den Sitzfreiraum  $h_4$  zeigt**

#### **4.4 Mindestfreiraum und Kippsicherheit von Schaukelsitzen mit mehreren Befestigungspunkten für Abhängungen**

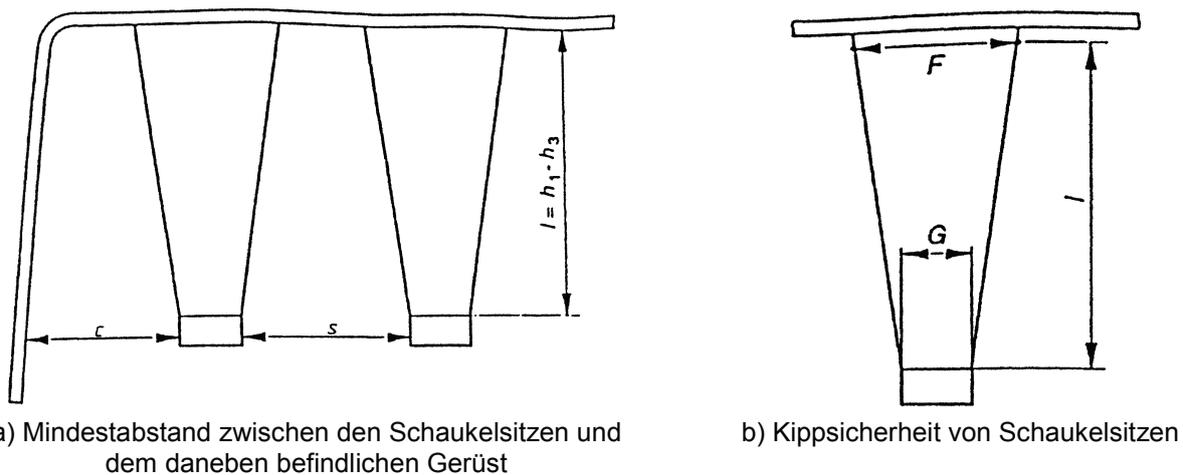
##### **4.4.1 Mindestabstand zwischen den Schaukelsitzen**

Das horizontale Mindestmaß zwischen der Seite eines Schaukelsitzes und dem daneben befindlichen Gerüst muss in Ruhestellung  $c$  betragen, dabei ist  $c \geq 20 \% l (+ 200 \text{ mm})$  (siehe Bild 6a).

Das horizontale Mindestmaß zwischen nebeneinander hängenden Schaukelsitzen muss in Ruhestellung  $s$  betragen, dabei ist  $s \geq 20 \% l (+ 300 \text{ mm})$  (siehe Bild 6a).

##### **4.4.2 Kippsicherheit von Schaukelsitzen**

Der Abstand zwischen den Abhängungen muss  $F$  betragen, dabei ist  $F \geq G + 5 \% l$  (siehe Bild 6b).



a) Mindestabstand zwischen den Schaukelsitzen und dem daneben befindlichen Gerüst

b) Kippsicherheit von Schaukelsitzen

**Bild 6 — Mindestfreiraum und Kippsicherheit von Schaukelsitzen mit mehreren Befestigungspunkten für Abhängungen**

#### 4.5 Abhängungen

Völlig starre Abhängungen dürfen nicht verwendet werden. (Siehe 4.2.12 und 4.2.13 von EN 1176-1:1998.)

#### 4.6 Sitze und Plattformen (Typ 3)

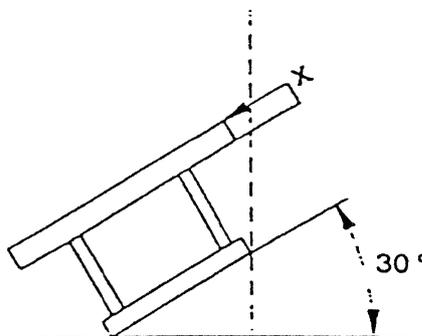
##### 4.6.1 Flache Sitze

Bei der Prüfung nach Anhang B dürfen die Spitzenwerte für die Beschleunigung nicht größer als 50 g sein und die mittlere Flächenpressung darf 90 N/cm<sup>2</sup> nicht überschreiten.

##### 4.6.2 Wiegensitze

Der Sitzteil eines Wiegensitzes muss die Anforderungen nach 4.6.1 erfüllen. Wenn die äußere Kante des Oberteils (x) über eine vertikale Linie, die von der äußersten Kante des Sitzes aus gezogen wird, hinausragt, muss dies auch die Anforderungen nach 4.6.1 erfüllen.

Wiegensitze sollten so konstruiert sein, dass das Kind nicht durch das Wiegerüst rutschen kann.



#### Legende

x Äußerste Kante des Oberteils

**Bild 7 — Wiegensitz, dessen Sitz und Oberteil in einem Winkel von 30° gekippt sind**

### 4.6.3 Sitze von Schaukeln Typ 3

Bei einem Durchmesser der Plattform von mehr als 90 cm dürfen bei der Prüfung nach Anhang B keine Spitzenwerte für die Beschleunigung über 120 g auftreten. Wenn der Durchmesser weniger als 90 cm beträgt, muss 4.6.1 erfüllt werden. Die Prüfung wird nach B.3.1 durchgeführt.

### 4.7 Dynamische Belastung des Schaukelgerätes

Bei der Prüfung nach Anhang C dürfen die Bauteile des Abhängungssystems keine Risse, bleibende Verformungen oder Beschädigungen aufweisen, und es darf sich keine Verbindung gelockert haben. Die Bauteile dürfen keine Maßänderungen aufweisen, die bei üblichem/einwandfreiem Sehvermögen erkennbar sind.

### 4.8 Konstruktive Festigkeit

**4.8.1** Bei Berechnung nach Anhang B von EN 1176-1:1998 müssen die Gegendruckkräfte der Konstruktion größer sein als die sich durch die Benutzung ergebenden berechneten Kräfte.

**4.8.2** Bei der Prüfung nach Anhang C von EN 1176-1:1998 dürfen bei üblichem/einwandfreiem Sehvermögen keine Anzeichen von Rissen, Brüchen oder bleibenden Verformungen erkennbar sein.

### 4.9 Gerüst

Schaukeln mit mehr als zwei Sitzen müssen durch Konstruktionsteile so in Felder unterteilt sein, dass je Feld nicht mehr als zwei Sitze angeordnet sind.

**ANMERKUNG** Damit sollen Kinder daran gehindert werden, in den Schaukelbereich zu laufen, wenn die Schaukel benutzt wird.

Schaukelgerüste oder ihr oberster Holm sollten nur an anderen Geräten befestigt werden, wenn spezielle Maßnahmen ergriffen werden, um sie von anderen Aktivitäten abzusondern, z. B. zusätzlich 1,5 m Umlaufraum, Brüstungen, Umzäunungen.

Wiegensitze für Kleinkinder dürfen in einem Feld nicht mit flachen Sitzen für größere Kinder kombiniert werden.

### 4.10 Aufprallfläche

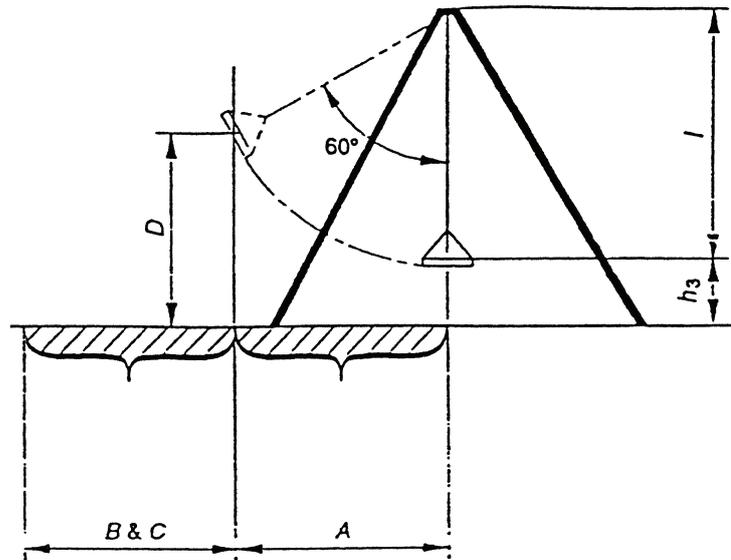
#### 4.10.1 Freie Fallhöhe

Bei der Prüfung nach EN 1177 muss die kritische Fallhöhe zum Boden unter einer oder mehreren Schaukeln gleich oder größer der Höhe des Schwerpunktes der Schaukel sein, gemessen zwischen Boden und Schaukel bei einer Auslenkung von 60° (siehe Bild 8a) und Gleichung (1)).

$$\text{Die maximale freie Fallhöhe (D)} = \frac{\text{Abstand vom Schaukelsitz zum Drehgelenk (h}_1 - \text{h}_3)}{2} + \text{Höhe des Schaukelsitzes im Stillstand (h}_3) \quad (1)$$

**ANMERKUNG** Dies kann errechnet werden als die halbe Länge der Abhängung plus der Höhe des Sitzes ( $h_3$ ) (siehe Bild 4).

Maße in Meter

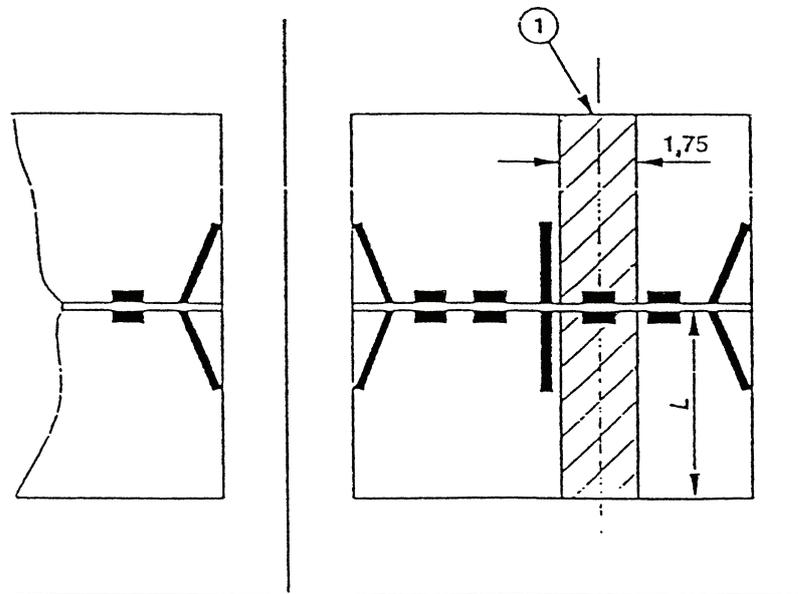


a)

**Legende**

- A ist  $0,867 \times (h_1 - h_3)$
- B ist 1,75 m bei bündig abschließenden stoßdämpfenden Böden (üblicherweise synthetischer Belag)
- C ist 2,25 m bei Naturböden mit stoßdämpfender Wirkung (üblicherweise loses Schüttmaterial)
- D ist die maximale freie Fallhöhe

Maße in Meter



b)

**Legende**

- L = A + B oder A + C Mindestfläche
- 1 Fläche, die unter jeder Schaukelstellung mit stoßdämpfendem Boden zu bedecken ist

**Bild 8 — Freie Fallhöhe und Anforderungen an den Boden unter einer Schaukel**

#### 4.10.2 Länge des Fallraums

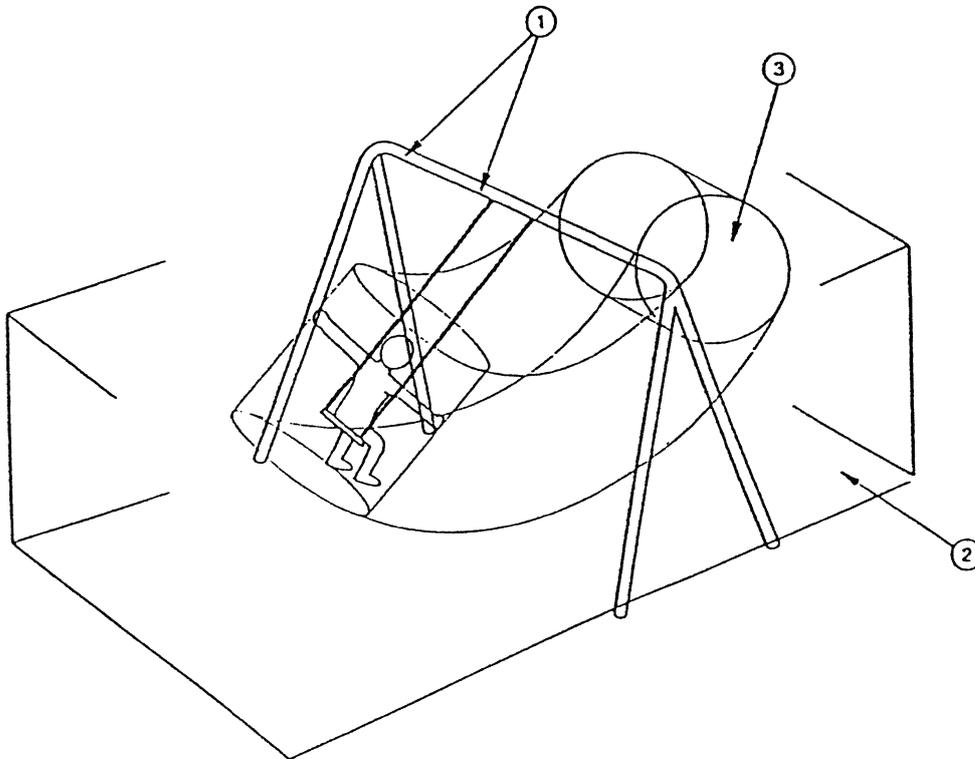
**4.10.2.1** Für alle Schaukeln wird die Fläche des stoßdämpfenden Bodens errechnet, indem zu dem horizontal von Mitte Schaukelsitz bei einer Auslenkung von 60° erreichten Punkt (der errechnet werden kann als  $0,867 \times$  die Länge der Abhängung  $l$ ) ein festgesetzter Abstand je nach Ausführung des Bodens hinzugerechnet wird.

Bei einem stoßdämpfenden Boden, der mit der umgebenden Fläche bündig abschließt (in der Regel synthetischer Belag) beträgt die festgesetzte zusätzliche Länge 1,75 m und bei einem Naturboden (in der Regel loses Schüttmaterial) 2,25 m (siehe Bild 8 a)).

**ANMERKUNG** Die Länge des stoßdämpfenden Bodens sollte auf der Grundlage der vorhersehbaren Benutzung der Schaukel beruhen.

Ein Beispiel für den Fallraum einer Schaukel wird in Bild 9 gezeigt.

Fallräume von Schaukeln dürfen sich nicht überschneiden (siehe 4.2.8.3 von EN 1176-1:1998).



#### Legende

- 1 Geräteraum
- 2 Fallraum
- 3 Freiraum

**Bild 9 — Fallraum einer Schaukel**

**4.10.2.2** Bei Schaukelsitzen mit einer Breite bis 500 mm, die an einer oder mehreren Drehachsen hängen, (Typ 1 und Typ 2) muss die Fläche mindestens 1,75 m breit sein. Wenn der Sitz größer als 500 mm ist, muss die Breite der Fläche um die Differenz zwischen 500 mm und der tatsächlichen Breite des Sitzes erhöht werden.

**ANMERKUNG** Sind zwei Sitze nebeneinander angeordnet, dann dürfen sich diese Bereiche überlappen, sofern die Anforderungen in 4.4.1 erfüllt werden (siehe Bild 8 b)).

**4.10.2.3** Bei Einpunktschaukeln (Typ 3) muss die stoßdämpfende Bodenfläche kreisförmig sein mit einem Radius, wie in 4.10.2.1 festgelegt.

#### **4.11 Zusätzliche Anforderungen an Schaukeln mit mehreren Drehachsen (Typ 2)**

Der Winkel zwischen Rückenlehne und Sitzfläche darf sich nicht ändern, wenn die Schaukel in Bewegung ist.

Der lichte Abstand zwischen Rückenlehne und Sitzfläche darf bei Messung in einer Richtung nicht weniger als 60 mm und nicht mehr als 75 mm betragen.

#### **4.12 Zusätzliche Anforderungen an Einpunktschaukeln (Typ 3)**

Der Befestigungspunkt muss so sein, dass sich beim Drehen der Schaukel die Abhängeelemente nicht zusammendrehen.

ANMERKUNG Dies kann durch Verwendung eines Drehgelenkes erreicht werden.

Wenn ein Drehgelenk verwendet wird, das nicht speziell für den Zweck bestimmt und konstruiert ist, müssen zusätzliche Vorrichtungen zum Halten des Lagers vorhanden sein, um zu verhindern, dass der Sitz herunterfällt, wenn die Hauptbefestigung zwischen den Seilen bzw. Ketten und der Tragkonstruktion versagt.

## **5 Prüfberichte**

Prüfberichte müssen Abschnitt 5 von EN 1176-1:1998 entsprechen und zusätzlich folgende Angaben enthalten:

Bestätigung, dass das Gerät wo anwendbar nach EN 1176-1 geprüft wurde;

Nummer und Ausgabedatum dieser Europäischen Norm, d. h. EN 1176-2:1998.

## **6 Kennzeichnung**

Schaukeln müssen zusätzlich zu den nachfolgenden Angaben nach Abschnitt 7 von EN 1176-1:1998 gekennzeichnet werden:

a) Nummer und Ausgabedatum dieser Europäischen Norm, d. h. EN 1176-2:1998.

Die Kennzeichnung muss an der Schaukel an einer Stelle angebracht sein, die im aufgestellten Zustand sichtbar ist.

## **Anhang A** (informativ)

### **Empfehlungen für die Konstruktion und Aufstellung von Schaukeln**

Schaukeln, die speziell für die Benutzung durch kleinere Kinder vorgesehen sind, sollten von Schaukeln für größere Kinder getrennt werden. Es wird nachdrücklich empfohlen, Schaukelsitze für Kleinkinder und Schaukelsitze für größere Kinder nicht in demselben Schaukelfeld zu kombinieren.

Es wird empfohlen, Schaukeln in umrandete Bereiche am Rande eines Spielplatzes aufzustellen, so dass die Kinder mit dem Gesicht zum Spielplatz hin schaukeln. Wenn Zäune vorhanden sind, sollte jeder umrandete Bereich mit einem oder mehreren Zugängen an den Ecken zur Mitte des Spielplatzes hin versehen sein, um Kinder davon abzuhalten, sich hinter den Schaukeln aufzuhalten oder zu bewegen. Die Zugänge sollten so gestaltet sein, dass der Bereich nur langsam betreten werden kann.

## Anhang B (normativ)

### Verfahren zur Bestimmung der Stoßfestigkeit eines Schaukelsitzes

#### B.1 Prinzip

Schaukelsitze werden angehoben und zum Schwingen gebracht, um auf eine Prüfmasse aufschlagen zu können. Das Signal, das von einem Beschleunigungsmessgerät bei jedem Aufprall ausgesendet wird, wird ausgewertet, um die Höchstbeschleunigung und die Flächenpressung zu bestimmen.

#### B.2 Prüfgerät

**B.2.1** Prüfeinrichtung, bestehend aus Prüfgewicht (B.2.2), Beschleunigungsmessgerät (B.2.3), Aufprallmesseinrichtung (B.2.4), Ketten (B.2.5) (siehe Bild B.1).

**B.2.2** Prüfgewicht, bestehend aus einer Aluminiumkugel mit einem Durchmesser von  $160 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ , einer Masse von  $4,6 \text{ kg} \pm 0,05 \text{ kg}$  und einer Oberflächenrauheit kleiner  $25 \text{ } \mu\text{m}$ , so dass der aufschlagende Teil zwischen Aufprallfläche und Beschleunigungsmessgerät gleichmäßig und ohne Zwischenräume ist.

**B.2.3** Beschleunigungsmessgerät, das im Schwerpunkt des Prüfgewichts (B.2.2) angeordnet ist und dessen Empfindlichkeitsachse auf  $2^\circ$  genau auf die Bewegungsrichtung des Prüfgewichtes ausgerichtet ist und das die Beschleunigung dreiaxial messen kann.

#### B.2.4 Aufprallmesseinrichtung

**B.2.5** Zwei gleichlange Ketten von 6 mm Stärke, die in einem Abstand von 600 mm an Drehgelenken in gleicher Höhe aufgehängt werden, wie die Lager des Schaukelsitzes, so dass sie an der Verbindungsstelle zum Prüfgewicht zusammentreffen (B.2.2).

#### B.3 Durchführung

##### B.3.1 Gerade Schaukelsitze

Der Sitz hängt an 6-mm-Ketten, so dass sich die untere Vorderkante des Sitzes  $2,4 \text{ m} \pm 10 \text{ mm}$  vertikal unter den Hängelagern befindet.

##### B.3.2 Wiegensitze

Der Sitz hängt an 6-mm-Ketten, so dass sich die untere Vorderkante des Sitzes  $1,8 \text{ m} \pm 10 \text{ cm}$  vertikal unter den Hängelagern befindet.

##### B.3.3 Anordnung der Prüfeinrichtung

Die Prüfeinrichtung wird so angeordnet, dass die Vorderkante des Sitzes die Vorderkante des Prüfkörpers genau in ihrem Schwerpunkt berührt.

##### B.3.4 Anheben des Sitzes für die Prüfung

Der Sitz wird entlang seines Bewegungsbogens so weit angehoben, bis die Projektion der Seitenansicht einer geraden Linie durch den Drehpunkt und den Indexpunkt einen Winkel von  $60^\circ$  bildet.

ANMERKUNG 1 Wenn der Sitz an Seilen, Ketten usw. hängt, dann ergibt sich in den Abhängungselementen eine leichte Wölbung. Die Sitzposition wird eingestellt um die Wölbung zu bestimmen, die eine gleichförmige Schaukellinie ergibt.

ANMERKUNG 2 Es ist darauf zu achten, dass die Prüfeinrichtung nicht beschädigt wird. Falls der Bereich des Geschwindigkeitsmessgerätes eventuell überschritten werden kann, dann sollten Vorprüfungen bei kleineren Winkeln (z. B. 10°, 20° und 30°) durchgeführt werden. Falls hinsichtlich der Schaukellinie oder Stabilität des Sitzes Zweifel bestehen, dann sollten Versuchs-Auslösungen des Prüfgewichts und/oder des Gerüsts ohne Aufprall auf das Prüfgewicht durchgeführt werden.

ANMERKUNG 3 Bei einigen flexiblen Sitzen werden Verstrebungen erforderlich sein, damit die Form des Sitzes während der Prüfung beibehalten wird. Die Masse der Verstrebung sollte höchstens 10 % der Masse des Sitzes nach der Prüfung betragen.

### **B.3.5 Abstützung und Auslösung des Sitzes**

Der Sitz wird in der angehobenen Stellung durch einen Mechanismus gehalten, durch den die Auslösung ohne Aufbringung äußerer Kräfte erfolgt, die die Schaukellinie der Abhängung beeinträchtigen würden. Es muss sichergestellt werden, dass Sitz und Abhängungen bewegungslos sind. Der Sitz wird ausgelöst, so dass die Prüfeinheit in einem sanften Bogen abwärts schwingt ohne sichtbare Schwankungen oder Drehungen des Sitzes, die verhindern würden, dass das Prüfgewicht an der Aufschlagstelle auftrifft.

### **B.3.6 Sammeln von Daten**

Sobald zufrieden stellende Bedingungen für die Prüfung und Kalibrierung erreicht sind, werden die Daten aus 10 Aufschlagversuchen aufgezeichnet. Gemessen werden die Spitzenbeschleunigung bei jedem Aufprall und die Berührungsfläche zwischen Sitz und Prüfkörper.

### **B.3.7 Spitzenbeschleunigung**

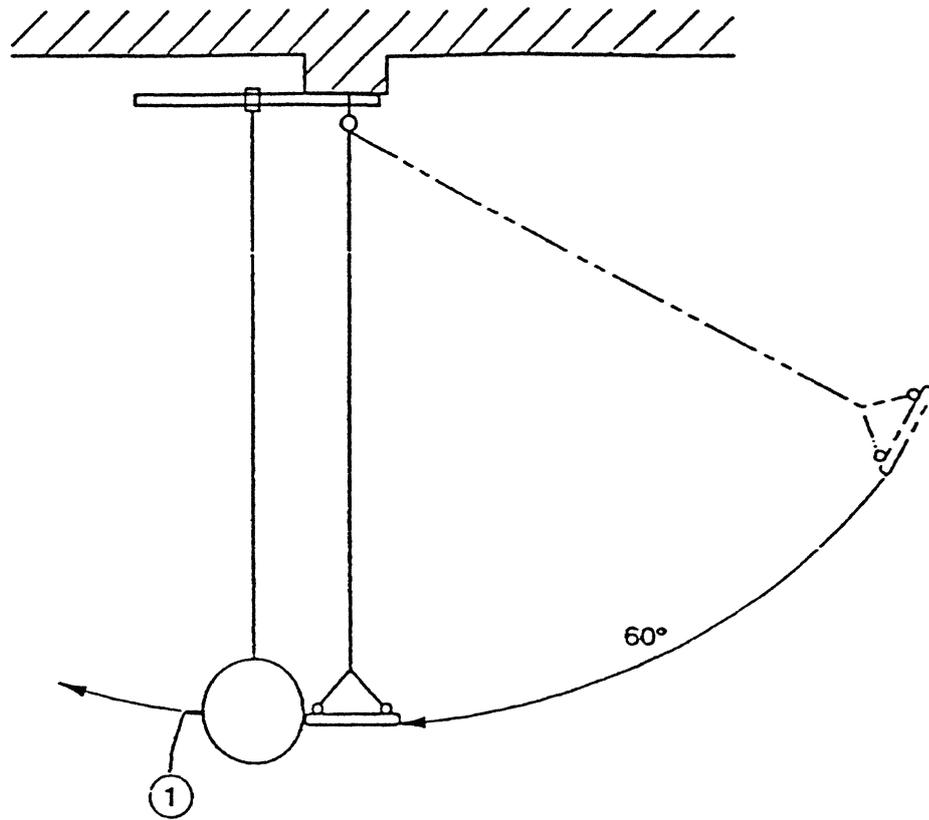
Die Spitzenbeschleunigung wird als höchster Ablesewert aus den 10 Aufschlagversuchen aufgezeichnet.

### **B.3.8 Flächenpressung**

Die Flächenpressung wird als Mittelwert aus 10 Aufschlagversuchen aufgezeichnet.

### **B.3.9 Mittlere Flächenpressung**

Es wird die Fläche des Sitzes gemessen, die mit dem Prüfgewicht in Berührung kam. Die mittlere Flächenpressung wird berechnet, indem die durch den Sitz aufgebrachte Kraft durch die Fläche des Sitzes, die mit dem Prüfgewicht in Berührung kam, dividiert wird. Der Wert wird in  $\text{N} \cdot \text{cm}^{-2}$  aufgezeichnet.



**Legende**

1 Messeinrichtung

**Bild B.1 — Prüfanordnung**

## **Anhang C** (normativ)

### **Dynamische Belastungsprüfung für Schaukelgeräte**

#### **C.1 Prinzip**

Eine Prüflast wird auf das Schaukelgerät aufgebracht, und es wird so oft wie festgelegt im Bogen bewegt. Das Schaukelgerät wird auf Schäden untersucht.

#### **C.2 Durchführung**

Die Prüflast nach Tabelle A.1 von EN 1176-1:1998 wird auf den Sitz aufgebracht. Entweder

- a) wird der Sitz bewegt; oder
- b) werden die Abhängungen kontinuierlich  $10^5$  Zyklen in einem Bogen von mindestens  $120^\circ$  bewegt

Die Prüflast wird entfernt und das Gerät durch Sichtprüfung auf Anzeichen von Schäden oder Verschleiß untersucht.

**WARNUNG — Es sollte sichergestellt werden, dass die Gewichte sicher am Gerät befestigt werden.**

ANMERKUNG Ein ausgearbeitetes Beispiel wird in B.5 von EN 1176-1:1998 angegeben.