

Sicherheit von Spielplatzgeräten auf öffentlichen Spielplätzen

Untersuchungsbericht 06/02



Inhaltsverzeichnis

1	Untersuchungsgegenstand	3
2	Anlass und Ziel der Untersuchung	3
3	Beschreibung der Prüfmuster	3
4	Prüfgrundlage	4
5	Prüfeinrichtungen / Messmittel	4
6	Prüfumfang	5
7	Durchführung der Prüfung	5
7.1	Kennzeichnung	6
7.2	Absturzsicherungen	6
7.3	Beschaffenheitsanforderungen	6
7.4	Konstruktive und materielle Forderungen	8
7.5	Zugänge	8
7.6	Schutz vor Fangstellen	9
7.7	Schaukeln	10
7.8	Rutschen	10
7.9	Seilbahnen	12
7.10	Karussells	12
7.11	Wippgeräte	14
8	Prüfergebnisse	14
8.1	Erfasste Mängel nach Norm	15
8.2	Erfasste Mängel nach Ort	17
9	Gefährdungsbeurteilung	18
10	Vorschläge zur Sicherheit	19
11	Zusammenfassung	20

Verzeichnis der Tabellen und Abbildungen

Tabelle 1: Übersicht über die unterscheidbaren Geräte-Ausführungen	3
Tabelle 2: Übersicht der ergänzenden Normen, nach denen die Prüfungen durchgeführt worden sind	4
Tabelle 3: Anzahl der Mängel nach Art des Gerätes	14
Tabelle 4: Anzahl der Mängel nach Absätzen der Grundnorm DIN EN 1176-1	17
Tabelle 5: Anzahl der Mängel nach Absätzen der Normen für Spezial Geräte DIN EN 1176-2 bis 6 ..	17
Abbildung 1: Karussell mit fehlendem Sitz	15
Abbildung 2: Brücke mit vorstehenden Nägeln	15
Abbildung 3: Holztier mit splittrigem Holz und Fangstelle für Finger	15
Abbildung 4: Kettenrollaufhängung mit verbogener Abdeckung	15
Abbildung 5: Kette an Schaukel mit zu großem Verbindungsring	16
Abbildung 6: Seilklettergerät mit gefährlicher Schlaufe für den Kopf	16
Abbildung 7: Brücke mit zu großen Zwischenräumen in der Beplankung	16
Abbildung 8: Fehlende Handgriffe an Wippgerät	17

1 Untersuchungsgegenstand

Als Schwerpunktaufgabe 2002 wurden 387 Spielplatzgeräte von der Geräteuntersuchungsstelle (GUS) des Landesinstituts für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin in 19 Orten des Landes Brandenburg untersucht. Die Spielplatzgeräte waren von insgesamt 27 Hersteller, wovon 5 im Land Brandenburg ansässig sind.

Anmerkung: 10 Spielhäuser befanden sich auf einem Abenteuerspielplatz, der eingezäunt, abschließbar und mit Personal besetzt war. Er musste somit nicht der DIN EN 1176-1 entsprechen und wurde bei dieser Auswertung nicht beachtet. Hersteller und Betreiber ist der Verein „Demokratie und Abenteuer e.V.“ in Potsdam.

2 Anlass und Ziel der Untersuchung

In mehreren Bundesländern, so u. a. auch im Nachbarland Berlin, kam es zu tödlichen Unfällen von Kindern an Spielplatzgeräten. Diese waren oftmals auf mangelnde Wartung und Fehlkonstruktionen der Geräte zurückzuführen.

Spielplatzgeräte unterliegen dem Gerätesicherheitsgesetz (GSG) und somit sind für die sicherheitstechnische Einschätzung der Geräte beim Inverkehrbringen im Land Brandenburg die Ämter für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik zuständig. Für die Sicherheit während des Betriebs ist der jeweilige Betreiber verantwortlich.

Um im Land Brandenburg einen allgemeinen Überblick über den sicherheitstechnischen Zustand von Spielplatzgeräten zu bekommen, prüfte die GUS stichprobenartig in ausgewählten Orten verschiedene Spielplatzgeräte (siehe Anlage 2). Es sollten insbesondere konstruktive Schwachstellen aufgespürt werden, auf die schon beim Inverkehrbringen geachtet werden kann.

3 Beschreibung der Prüfmuster

Die 387 Spielplatzgeräte waren 8 verschiedenen Ausführungen zuzuordnen (siehe Tabelle 1). Einige Geräteausführungen waren eindeutig zuordenbar, andere wurden unter einem selbstgewählten Begriff zusammengefasst.

Tabelle 1: Übersicht über die unterscheidbaren Geräte-Ausführungen

Gerätetyp	Ausführung	Anzahl
Kombinierte Spielgeräte	mit Rampen, Rutschen, Leitern, Treppen, Hängebrücken, Kletterelementen	78
Klettergeräte	reine Klettergeräte u.a. mit Stangen, Ketten, auch Holztiere	80
Spielhäuser	Hütten, Unterstände usw.	39
Schaukeln	Schaukeln mit einer, mehreren Drehachsen, Einpunktschaukeln	42
Rutschen		15
Seilbahnen		2
Karussells	Drehkreuze, Karussells mit mitdrehendem Boden, Drehscheiben	27
Wippen	axiale Wippschaukeln, Einpunkt/Mehrpunkt -Wippschaukeln (Federwippen)	104
	Summe:	387

4 Prüfgrundlage

Grundlage für die durchgeführten Prüfungen war das Gerätesicherheitsgesetz und darauf Bezug nehmend die DIN EN 1176-1 (Ausgabe September 1998) „Spielplatzgeräte – Teil 1: Allgemeine sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren“ und ergänzende Normen für besondere zusätzliche sicherheitstechnische Forderungen der Einzelspielplatzgeräte (siehe Tabelle 2).

Tabelle 2: Übersicht der ergänzenden Normen, nach denen die Prüfungen durchgeführt worden sind

Norm	Ausgabe- datum	Titel
DIN EN 1176-2	Okt. 1998	Spielplatzgeräte – Teil 2: Zusätzliche besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für Schaukeln
DIN EN 1176-3	Okt. 1998	Spielplatzgeräte – Teil 3: Zusätzliche besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für Rutschen
DIN EN 1176-4	Okt. 1998	Spielplatzgeräte – Teil 4: Zusätzliche besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für Seilbahnen
DIN EN 1176-5	Dez. 1998	Spielplatzgeräte – Teil 5: Zusätzliche besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für Karussells
DIN EN 1176-6	Okt. 1998	Spielplatzgeräte – Teil 6: Zusätzliche besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für Wippgeräte
DIN EN 1176-7	Nov. 1997	Spielplatzgeräte – Teil 7: Anleitung für Installation, Inspektion, Wartung und Betrieb
DIN EN 1177	Nov. 1997	Stoßdämpfende Spielplatzböden – Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren

5 Prüfeinrichtungen / Messmittel

Nach DIN EN 1176-1 gefertigte Prüfmittel:

Zur Bestimmung von Fangstellen für Kopf und Hals in vollständig geschlossenen Öffnungen:

- kleiner Prüfkörper A (Geräte zugänglich für Kinder von 3 Jahren und älter; starre Öffnungen, Füße voran)
- kleiner Prüfkörper B (Geräte zugänglich für Kinder von 3 Jahren und älter; starre Öffnungen, Kopf voraus)
- kleiner Prüfkörper C (Geräte zugänglich für Kinder von 0 bis 14 Jahren)
- großer Prüfkörper D (Geräte zugänglich für Kinder von 0 bis 14 Jahren und 3 Jahren und älter; starre Öffnungen; Füße voran, Kopf voraus)

Zur Bestimmung von Fangstellen für Kopf und Hals in teilweise geschlossenen und V-förmigen Öffnungen:

- Prüfkörper E (Teil A – Imitation Kopf, Teil B – Imitation Hals)

Zur Bestimmung von Fangstellen für Kleidung:

- Prüfvorrichtung Kette mit Kugeln ($D_{\text{Kugel}} = 3,6 \pm 0,1 \text{ mm}$, $\text{Abstand}_{\text{Kugel}} = 5 \pm 0,5 \text{ mm}$)

Zur Bestimmung von Fangstellen für Finger:

- Prüffinger A ($L = 100 \pm 1 \text{ mm}$, $D = 8 -0,1 +0 \text{ mm}$)
- Prüffinger B ($L = 100 \pm 1 \text{ mm}$, $D = 25 -0,1 +0 \text{ mm}$)
- Prüffinger C für Verbindungsstellen an Ketten ($D = 12 \text{ mm}$)

Weitere Messgeräte:

- Messschieber 0 – 350 mm
- Gliedermaßstab

6 Prüfumfang

Es war die Einhaltung der sicherheitstechnischen Anforderungen an Spielplatzgeräten zu untersuchen. Die GUS wählte Spielplätze an verschiedenen Standorten im Land Brandenburg aus und führte an allen dort vorgefundenen Spielplatzgeräten die Prüfungen durch. Besonderes Augenmerk wurde auf die Geräte gerichtet, an denen durch einen Mangel ein Unfall auftrat, beispielsweise an Rutschen und Einmastklettergeräten.

7 Durchführung der Prüfung

Die Schwerpunkte der durchgeführten Prüfungen ergaben sich aus den vorgefundenen Mängeln der anderen Bundesländer. Es wurden Checklisten (siehe Anlagen 1.1 bis 1.6) nach den Normen erstellt. Grundlage bildeten u. a. auch die Mängel in den Verbraucherwarnungen anderer EU-Mitgliedstaaten. Nach diesen Checklisten erfolgten dann die Prüfungen. Geprüft wurden die Anforderungen im Abschnitt 4 der DIN EN 1176-1 durch die jeweiligen geeigneten Prüfverfahren: Messen, Besichtigung oder Einsatz von Prüfkörpern.

Prüfkriterien:nach den Grundanforderungen DIN EN 1176 Teil 1:

1. Kennzeichnung
2. Absturzsicherungen
3. Beschaffenheitsanforderungen
4. Konstruktive und materielle Forderungen
5. Zugänge
6. Schutz vor Fangstellen

nach den speziellen Produkthanforderungen DIN 1176 Teil 2 bis 6:

7. Schaukeln
8. Rutschen
9. Seilbahnen
10. Karussells
11. Wippgeräte

Die Abschnitte 7.1 bis 7.11 geben detailliert die einzelnen Prüfabschnitte und Prüfinhalte wieder. Die Checklisten sind den Anlagen 1.1.1 bis 1.6 zu entnehmen.

7.1 Kennzeichnung

Nach DIN EN 1176-1 Abs. 6 muss jedes Gerät mit der Angabe des Herstellers (Name, Adresse), das Gerätekennzeichen/Herstellungsjahr, eine Markierung der Grundlinie und Nummer sowie Datum der DIN EN 1176-1, bei den speziellen Geräten zusätzlich die Angabe der jeweilig zugehörigen Norm (nach DIN EN 1176 Teil 2 Abs. 6, Teil 3 Abs. 6, Teil 4 Abs. 7, Teil 5 Abs. 8, Teil 6 Abs. 7) gekennzeichnet sein. Die Kennzeichnung muss deutlich lesbar und dauerhaft am Spielplatzgerät angebracht sein.

7.2 Absturzsicherungen

Brüstungen (DIN EN 1176-1 Abs. 4.2.4.4) müssen nach DIN EN 1176-1 Abs. 4.2.4.1 an allen Geräten ab 600 mm, die für Kinder jeden Alters (auch jünger als 36 Monaten) zugänglich sind, vorhanden sein. Handläufe (DIN EN 1176-1 Abs. 4.2.4.2) müssen zwischen 600 und 800 mm über der Standebene verlaufen.

Für Geräte, die für Kinder unter 36 Monaten nicht leicht zugänglich sind, und die Standebene 1000 bis 2000 mm über der Spielebene liegt, sind Geländer (DIN EN 1176-1 Abs. 4.2.4.3) erforderlich. Die Höhe (gemessen von der Oberfläche der Plattform, Treppe o.ä. bis zu Oberkante Geländer) muss zwischen 600 und 850 mm sein. Wenn die Standebene über 2000 mm über der Spielebene liegt sind Brüstungen (DIN EN 1176-1 Abs. 4.2.4.3) erforderlich. Hier muss die Höhe mindestens 700 mm betragen. Es dürfen keine zwischenliegenden Querstangen oder Holme vorhanden sein, die zum Klettern als Stufe verwendet werden können. Außerdem sollte die Oberkante der Brüstung nicht zum Sitzen oder Stehen ermutigen.

Stoßdämpfende Böden sind grundsätzlich nach der DIN EN 1177 Abs. 4.2 nötig.

Zum Umfassen (DIN EN 1176-1 Abs. 4.2.4.6) jedes Konstruktionselements muss der Querschnitt bei der Messung durch den Mittelpunkt ein Maß von mindestens 16 mm und maximal 45 mm in alle Richtungen haben. Konstruktionselemente zum Greifen müssen einen Querschnitt von maximal 60 mm Breite haben.

7.3 Beschaffenheitsanforderungen

Nach DIN EN 1176-1 Abs. 4.2.5 müssen Holzspielgeräte aus splitterarmem Holz hergestellt sein, auch Geräte aus anderen Werkstoffen müssen splitterfrei sein. Es dürfen keine überstehenden Nägel, frei herausragende Drahtseile oder spitze-/scharfkantige Teile vorhanden sein. Abstehende Bolzen- und Schraubengewinde innerhalb des Geräts, müssen dauerhaft abgedeckt sein (z.B. durch Hutmutter). Wenn Muttern oder Schraubenköpfe weniger als 8 mm vorstehen, müssen sie gratfrei sein. Über 8 mm herausragende Ecken, Kanten sowie überstehende Teile innerhalb jedes zugänglichen Geräteteils, die nicht durch benachbarte Flächen abgeschirmt sind (Abstand maximal 25 mm zum Ende überstehendem Teil), müssen mindestens mit einem Radius von 3 mm abgerundet sein. Oberflächen dürfen keine Verletzungsgefahr darstellen. So müssen auch Schweißnähte glatt sein. Letzteres wurde mit der Prüfkette bestimmt.

Zwischen beweglichen und/oder starren Teilen des Spielplatzgerätes dürfen keine Quetsch- und Scherstellen vorhanden sein (DIN EN 1176-1 Abs. 4.2.6). Bewegliche Geräte, die über dem Benutzer starr aufgehängt sind, müssen zwischen Gerät und Boden einen Zwischenraum von mindestens 400 mm haben. Stoßbelastungen müssen gedämpft sein.

Verbindungsteile dürfen sich nach DIN EN 1176-1 Abs. 4.2.10 nicht selbstständig lösen bzw. sich nicht ohne Werkzeug lösen lassen.

Verschleißteile müssen nach DIN EN 1176-1 Abs. 4.2.11 auswechselbar, sollten gegen unbefugten Eingriff gesichert und pflegearm sein. Austretende Schmierstoffe sollte das Gerät nicht verunreinigen oder eine sichere Benutzung einschränken.

Schwingseile (DIN EN 1176-1 Abs. 4.2.12.1, an einem Ende befestigt) müssen mindestens einen Abstand von 600 mm zu festen, mindestens 900 mm zu schwingenden Geräteteilen, bei hängenden Seilen zwischen 2 und 4 m mindestens 1 m, haben. Sie dürfen nicht mit Schaukeln im selben Gestell kombiniert sein. Der Seildurchmesser muss zwischen 25 und 45 mm betragen.

Klettertaue (DIN EN 1176-1 Abs. 4.2.12.2) müssen an beiden Enden verankert sein und mit einer maximalen Schwingungsweite von 20 % des Abstands zwischen Aufhängung und Bodenebene. Der Taudurchmesser muss zwischen 18 und 45 mm sein.

Stahlseile (DIN EN 1176-1 Abs. 4.2.12.3) müssen torsionsfrei, aus verzinkten oder korrosionsfreien Drähten bestehen. Seilenden müssen mit einem Klemmrand abschließen (Pressklemmen nach ISO 8793), Spanschlösser müssen zwei geschlossene Ösen (oder Drahtseilklemmen) besitzen, gegen Korrosion geschützt und gegen Aufdrehen ohne Werkzeug gesichert sein. Es sollten ummantelte Stahlseile (DIN EN 1176-1 Abs. 4.2.12.4) verwendet werden, wobei dann jede Litze mit Garnen aus synthetischen oder natürlichen Fasern ummantelt sein muss.

Faserseile (DIN EN 1176-1 Abs. 4.2.12.5, auch DIN EN 701 und 919) müssen eine weiche und griffige Decklage der Litzen aufweisen.

Ketten (DIN EN 1176-1 Abs. 4.2.12.6, auch ISO 1834) müssen in jeder Richtung eine maximale Öffnung von 8,6 mm besitzen. An Verbindungsstellen darf die Öffnung maximal 12 mm und minimal 8,6 mm sein. Dies wurde mit den Prüffingern A und C gemessen.

Fundamente (DIN EN 1176-1 Abs. 4.2.14) dürfen keine Gefährdung darstellen. Bei lockerem Untergrund müssen Sockel, Stützen und Befestigungselemente mindestens 400 mm, Fundamentköpfe mindestens 200 mm unter der Spielebene liegen oder wirksam durch Geräte(teile) abgedeckt werden.

Der Fallbereich (Fallraum - DIN EN 1176-1 Abs. 4.2.8.3) um ein Spielplatzgerät muss mindestens 1,5 m betragen (gemessen vom Punkt unter dem erhöhtem Teil). Er darf sich in den meisten Fällen mit den Fallräumen anderer Geräte überschneiden. Die freie Fallhöhe (DIN EN 1176-1 Abs. 4.2.8.4) darf 3 m nicht überschreiten.

7.4 Konstruktive und materielle Forderungen

Die Dimensionen und der Schwierigkeitsgrad der Geräte sollten der vorgesehenen Altersgruppe entsprechen. Die Geräte sollten dabei so konstruiert sein, dass das Spielrisiko für das Kind offensichtlich und vorhersehbar ist (DIN EN 1176-1 Abs. 4.2.1).

Nach DIN EN 1176-1 Abs. 4.1.1 müssen die verwendeten Werkstoffe so ausgewählt und geschützt werden, dass die Standsicherheit der Konstruktion nicht vor der nächsten fälligen Wartungsinspektion beeinträchtigt wird. Bei vorauszusehenden sehr großen Temperaturunterschieden und unterschiedlichen Witterungsbedingungen sollten die Werkstoffe sorgfältig ausgewählt werden, um mögliche Risiken durch direkten Hautkontakt zu vermeiden.

Bauteile aus Holz (DIN EN 1176-1 Abs. 4.1.3) müssen so ausgebildet werden, dass Niederschläge ungehindert ablaufen oder abtropfen können und ein Wasserstau vermieden wird. Bei Erdkontakt müssen die verwendeten Holzarten ausreichend Widerstandskraft nach DIN EN 350-2:1994 haben und konstruktive Maßnahmen und/oder Holzschutzmittel (nach DIN EN 351-1:1995, DIN EN 335-2) verwendet werden. Sperrholz (nach DIN EN 636-3) muss witterungsbeständig sein. Bei der Verwendung von metallischen Befestigungsvorrichtungen sollte darauf geachtet werden, dass es bei Kontakt mit bestimmten Holzarten und Holzschutzbehandlungen zu einer verstärkten Korrosion der Metallteile kommen kann.

Metallteile (DIN EN 1176-1 Abs. 4.1.4) müssen gegen atmosphärische Einflüsse geschützt sein. Metalle, die eine toxische ablösbare Oxidschicht bilden, müssen durch eine Beschichtung geschützt werden.

Kunststoffe (DIN EN 1176-1 Abs. 4.1.5) sollten gegen UV-Strahlung widerstandsfähig sein.

7.5 Zugänge

Geräte müssen nach DIN EN 1176-1 Abs. 4.2.3 so konstruiert sein, dass Erwachsene Zugang haben, um Kindern innerhalb des Gerätes zu helfen. Geschlossene Geräte (Tunnel, Spielhäuser) mit einem inneren Abstand von mehr als 2000 mm (vom Eingang gemessen) müssen mindestens zwei voneinander unabhängige, an verschiedenen Seiten angeordnete, nicht verschließbare Zugangsöffnungen (Mindestmaß 500 mm) haben und müssen ohne zusätzliche Hilfsmittel, wie wegnehmbare Leitern, zugänglich sein.

Bei Leitern (DIN EN 1176-1 Abs. 4.2.9.1) müssen die Abstände der Sprossen oder Stufen den Anforderungen bezüglich Fangstellen für den Kopf (DIN EN 1176-1 Abs. 4.2.7.2) entsprechen, den gleichen Abstand haben und gegen Verdrehen gesichert sein. Ausschließliche Verbindungen durch Nägel oder Holzschrauben sind nicht zulässig. Um dem Fuß einen korrekten Halt auf der Sprosse oder Stufe zu geben, muss nach DIN EN 1176-1 Abs. 4.2.9.1 hinter der Leiter ein hindernisfreier Raum von mindestens 90° zur Leiter vorhanden sein (gemessen 90° zur Leiter von Mitte der Sprosse/Stufe). Die Sprossen oder Stufen müssen den Anforderungen an das Umfassen entsprechen.

Die Steigung (DIN EN 1176-1 Abs. 4.2.9.1) von Treppen muss konstant sein. Sie müssen mindestens drei Stufen haben, die Stufen müssen einen gleichmäßigen Abstand besitzen,

einheitlich konstruiert, waagrecht sein (Grenzabweichung $\pm 3^\circ$) und die Stufentiefe muss mindestens 140 mm betragen.

Rampen (DIN EN 1176-1 Abs. 4.2.9.3) müssen ein gleichmäßiges Gefälle haben, müssen über ihre Breite (innerhalb $\pm 3^\circ$) eben sein, und Vorkehrungen zum Halt der Füße aufweisen, die die Rutschgefahr vermindern. Geräte für Kinder unter 36 Monate, müssen Brüstungen haben, wenn die Fallhöhe mehr als 600 mm beträgt.

7.6 Schutz vor Fangstellen

Nach der DIN EN 1176-1 Abs. 4.2.7.1 sollte der Hersteller bei der Materialauswahl die mögliche Entstehung von Fangstellen durch Materialausdehnung bei der Benutzung berücksichtigen. Geschlossene Öffnungen sollten keine Teile haben, die nach unten in einem Winkel von weniger als 60° zulaufen.

Die Geräte müssen so gebaut werden, dass alle Öffnungen keine Fangstellengefährdung für Kopf oder Hals (DIN EN 1176-1 Abs. 4.2.7.2) darstellen, weder in der Bewegung Kopf voran noch Füße voran. Derartige gefährliche Öffnungen wären, z.B. vollständig umschlossene, teilweise umschlossene und V-förmige Öffnungen, Scherstellen oder bewegliche Öffnungen. Bei der Prüfung müssen entweder die kleinen Prüfkörper (A, B und C) und der große Prüfkörper (D) oder es darf keiner durch eine vollständig umschlossene Öffnung durchpassen. Diese Öffnung müsste für Kinder zugänglich und deren untere Kante mehr als 600 mm über dem Boden oder der Standfläche sein.

Teilweise umschlossene und V-förmige Öffnungen, deren Eingang mindestens 600 mm über dem Boden ist, müssen so konstruiert sein, dass sie die Prüfung nach Anh. D.2.2 bestehen. Die Öffnung darf mit dem Prüfkörper E nicht zugänglich sein. Wenn sie zugänglich ist, muss die Spitze des Prüfkörpers den Boden bei der Prüfung berühren oder die Seiten der Öffnung befinden sich in einer Höhe von weniger als 600 mm über dem Boden. Starre und runde Öffnungen dürfen keine inneren Durchmesser zwischen 130 und 230 mm haben und nicht starre Teile dürfen sich nicht überlappen, wenn sie ggf. Öffnungen bilden, die nicht den Anforderungen an vollständig umschlossene Öffnungen entsprechen. Öffnungen zwischen beweglichen Teilen von Hängebrücken und den starren Seitenteilen müssen unter den ungünstigsten Belastungsverhältnissen (belastet und unbelastet) einen Mindestdurchmesser von 230 mm haben.

Fangstellen für Kleidung (DIN EN 1176-1 Abs. 4.2.7.3), besonders im Hinblick auf Strangulierung, wie Spalten oder V-förmige Öffnungen, Vorsprünge, Spindeln usw. sollen durch geeignete Konstruktion verhindert werden. Spindeln und drehende Teile müssen eine Vorrichtung haben, die ein Aufwickeln von Kleidung oder Haaren verhindert.

Fangstellen für den gesamten Körper (DIN EN 1176-1 Abs. 4.2.7.4) sollen durch geeignete Konstruktionen vermieden werden, so dass keine gefährliche Situationen entstehen können, bei denen der ganze Körper hängen bleibt, wie einschließlich Tunnel (müssen Anforderungen nach Tab. 1 in DIN EN 1176-1 entsprechen) oder hängende Teile, die schwer sind oder eine starre Aufhängung haben.

Die Geräte auf denen Kinder laufen oder klettern können, sollen so konstruiert sein, dass Fangstellen für den Fuß oder das Bein (DIN EN 1176-1 Abs. 4.2.7.5) nicht entstehen. Diese wären vollständig umschlossene starre Öffnungen in Oberflächen Fußstützen und Handgriffe, die aus diesen Oberflächen herausragen oder Spalten auf ebenen Flächen. Anders als bei Hängebrücken dürfen Oberflächen mit einer Schräge bis 45° keine Spalten aufweisen, die größer als 30 mm sind.

Fangstellen für Finger (DIN EN 1176-1 Abs. 4.2.7.6) sollen durch eine geeignete Konstruktion der Geräte verhindert werden. Solche Fangstellen wären z.B. fingergroße Spalten, Rohre mit offenen Enden, veränderliche Spalten und Löcher, deren untere Kante mehr als 1200 mm über der möglichen Sturzfläche ist. Deshalb müssen die Enden von Rohren verschlossen sein, diese Verschlüsse dürfen sich nur mit Werkzeug entfernen lassen und veränderliche Spalten müssen in jeder Lage ein Mindestmaß von 12 mm haben. Bei der Prüfung darf der 8-mm-Rundstab (Prüffinger A) nicht durch den Mindestquerschnitt der Öffnung gehen, beim Bewegen darf er im Profil der Öffnung in keiner Position blockieren oder wenn der 8-mm-Rundstab durch die Öffnung geht, muss auch der 25-mm-Rundstab (Prüffinger B) durch die Öffnung passen, vorausgesetzt, dass die Öffnung keine andere Fingerfangstelle zugänglich macht.

7.7 Schaukeln

Schaukeln müssen die Grundanforderungen an die DIN EN 1176 Teil 1 und zusätzlich die Anforderungen an die DIN EN 1176 Teil 2 erfüllen. Es gibt laut dieser Norm 3 Schaukeltypen (mit einer Drehachse, mit mehreren Drehachsen, Einpunktschaukel).

Die Bodenfreiheit (DIN EN 1176-2 Abs. 4.2) von Schaukeln muss in Ruhestellung mindestens 350 mm betragen und bei Reifensitzen mindestens 400 mm (gemessen: Abstand Sitzunterkante zum Boden). Der Sitzfreiraum (DIN EN 1176-2 Abs. 4.3) muss bei einer Einpunktschaukel mindestens 400 mm betragen (gemessen: Abstand Sitzunterkante zu jedem Bauteil incl. zum Boden).

Im Hinblick auf die Kippsicherheit von Schaukelsitzen (DIN EN 1176-2 Abs. 4.4) muss der Abstand zwischen den Abhängungen (F) größer gleich 5% plus des Abstandes zwischen den Befestigungen am Sitz (G) sein ($F \geq G + 5\%$). Völlig starre Abhängungen dürfen nach Abs. 4.5 (siehe auch DIN EN 1176-1 Abs. 4.2.12, 4.2.13) nicht verwendet werden.

Das Gerüst (Abs. 4.9) muss bei Schaukeln mit mehr als zwei Sitzen durch Konstruktionsteile so in Felder unterteilt werden, dass je Feld nur zwei Sitze angeordnet sind. Schaukelgerüste sollten nur an anderen Geräten befestigt werden, wenn Maßnahmen vorhanden sind, sie von den anderen Aktivitäten abzusondern (z.B. 1,5 m zusätzlicher Umlaufraum).

Schaukeln müssen zusätzlich nach der DIN EN 1176-2 gekennzeichnet (Abs. 6) werden.

7.8 Rutschen

Auch Rutschen müssen die Grundanforderungen an die DIN EN 1176 Teil 1 erfüllen und zusätzlich die Anforderungen an die DIN EN 1176 Teil 3.

Der Rutschenaufgang (DIN EN 1176-3 Abs. 4.2) zum Einsitzteil muss durch eine Aufgangsleiter, Treppe, einen Kletterbereich oder –gerät erfolgen. Die maximale Höhe muss bei freistehenden Rutschen 2,5 m betragen, wobei die erste Stufe ohne Richtungswechsel oder Absatz erreichbar ist bei einer Mindestbreite des Rutschenaufgangs. An jeder Rutsche muss ein Einsitzteil (DIN EN 1176-3 Abs. 4.3.1) von mindestens 350 mm Länge, mit zulässiger Abweichung der Abwärtsneigung in Richtung der Rutschenlänge von 0° bis 5° vorhanden sein (gemessen: von Mittellinie Einsitzteil). Wenn der Einsitzteil länger als 400 mm ist, muss er die Anforderungen an Plattformen nach DIN EN 1176-1 erfüllen, und die Öffnung in der Brüstung muss so breit wie der Rutschenteil sein (DIN EN 1176-3 Abs. 4.3.2). Die Breite des Einsitzteils (DIN EN 1176-3 Abs. 4.3.3) muss der Breite des Rutschteils entsprechen und muss so gestaltet sein, dass er in Richtung der ersten Rutschbewegung ausgerichtet ist.

Der obere Rand der Seitenbrüstung (DIN EN 1176-3 Abs. 4.3.4) muss fortlaufend sein und muss vom Beginn des Einsitzteils zum oberen Rand der seitlichen Begrenzung des Rutschteils reichen. Wenn die freie Fallhöhe des Einsitzteils 1000 mm übersteigt, dann müssen die Seiten des Einsitzteil in der Verlängerung der Seitenteile des Rutschteils liegen. Bei kombinierten Rutschen müssen die Seitenteile mindestens an einem Punkt 500 mm hoch sein. Bei freistehenden Rutschen müssen sie mindestens an einem Punkt so hoch sein wie für Plattformen gefordert. Neigungswinkeländerungen am oberen Ende der Seitenbrüstung in Rutschrichtung müssen mit einem Radius von mindestens 500 mm an diesem Punkt ausgeführt werden.

Nach DIN EN 1176-3 Abs. 4.3.5 muss bei allen kombinierten Rutschen mit einer Fallhöhe von mehr als 1 m an der Zugangsöffnung eine Absturzsicherung, zwischen dem Geländer oder der Brüstung der Plattform und dem Beginn des Einsitzteils, mit einer Höhe von 700 bis 900 mm, angebracht sein. Bei kombinierten Rutschen, bei denen der Einsitzteil oder die Brüstung über die Kante der Plattform hinausgeht, muss der Bereich des Einsitzteils zwischen Absturzsicherung und Plattform erfüllen.

Der Neigungswinkel (DIN EN 1176-3 Abs. 4.4.1) des Rutschteils darf an keiner Stelle 60° und durchschnittlich nicht 40° überschreiten. Änderung des Winkels um mehr als 15° entweder auf den ersten 2 m Höhenunterschied von mindestens 450 mm oder für den Rest der Rutsche von mindestens 1000 mm. Die Breite (DIN EN 1176-3 Abs. 4.4.2) für offene und gerade Rutschen ohne Tunnel mit Rutschteilen über 1500 mm Länge muss unter 700 mm oder 950 mm sein.

Alle Rutschen müssen mit einem Auslaufteil (Abs. 4.5) mit einer maximalen Neigung von 10° beim Typ 1 und 5° beim Typ 2 versehen sein (Unterscheidung Bild 5 und Länge Tab. 1 der DIN EN 1176-3).

An der Rutschenoberflächen (DIN EN 1176-3 Abs. 4.7) darf sich keine Kleidung verfangen können. Zusätzlich zu den Anforderungen in der DIN EN 1176-1 muss eine Aufprallfläche (Abs. 4.8) mit einem Bodenmaterial nach DIN EN 1177 über eine Breite von mindestens 1 m seitlich zum Auslaufteil und mindestens 2 m bei Rutsche ohne Tunnel und 1 m bei Tunnelrutsche über das Ende des Auslaufteils hinaus vorhanden sein.

Die geschlossenen Teile an Tunnelrutschen und kombinierten Tunnelrutschen müssen eine lichte Höhe und Breite (DIN EN 1176-3 Abs. 4.9.1) von mindestens 750 mm haben (gemessen: rechtwinklig zur Rutschenoberfläche). Der Tunnel muss spätestens am Ende des Einsitzteils beginnen, über seine gesamte Länge durchgehend sein und darf nicht in den Auslaufteil hineinreichen (DIN EN 1176-3 Abs. 4.9.2).

Zusätzlich zu DIN EN 1176-1 müssen Rutschen nach der DIN EN 1176-3 gekennzeichnet werden.

7.9 Seilbahnen

Seilbahnen müssen den Grundanforderungen der DIN EN 1176 Teil 1 und den speziellen Anforderungen der DIN EN 1176 Teil 4 entsprechen.

Die Laufkatze (DIN EN 1176-4 Abs. 4.5) muss gegen Herausspringen gesichert sein, unbeabsichtigtes Hineingreifen in die Seilrolle muss verhindert werden und es darf nur eine Laufkatze je Seil vorhanden sein. Wenn der Mechanismus in Fahrtrichtung pendelt (Auspendeln bis zu Winkel von 45° nach DIN EN 1176-4 Abs. 4.4), muss er so konstruiert sein, dass er das Seil nicht beschädigt.

Die Abhängung (DIN EN 1176-4 Abs. 4.6) soll entweder flexibel sein oder den Anforderungen an die Bodenfreiheit nach DIN EN 1176-4 Abs. 4.12 entsprechen.

Die Griffe (DIN EN 1176-4 Abs. 4.8) bei Seilbahnen, die für die hängende Benutzung (siehe auch Umfassen DIN EN 1176-1 Abs. 4.2.4.6) vorgesehen sind, dürfen nicht geschlossen ausgebildet sein (z.B. Schlaufe), das Besteigen darf nicht möglich sein und die Enden müssen eine Prallfläche von mindestens 15 cm² aufweisen. Der Sitz der Seilbahn (DIN EN 1176-4 Abs. 4.9) muss jederzeit zu Verlassen sein. In der Sitzposition darf die freie Fallhöhe in unbelasteten Zustand maximal 2000 mm, in Hängeposition maximal 3000 mm betragen.

Der Seilfreiraum (DIN EN 1176-4 Abs. 4.13), also der Abstand der Sitzoberfläche zum Seil, muss mindestens 2100 mm betragen. Der Aufprallbereich (DIN EN 1176-4 Abs. 4.14) muss von allen Gegenständen frei sein, die zu Verletzungen führen können (siehe auch Bild 5, 6,7 in der DIN EN 1176-4) und zusätzlich zur DIN EN 1176-1 mit Oberflächenmaterial über eine Breite und Länge von mindestens 2 m auf jeder Seite der Seilbahn über das Ende der höchsten Schaukelstellung des Griffs oder Sitzes hinaus versehen sein.

Zusätzlich zu DIN EN 1176-1 müssen Rutschen nach der DIN EN 1176-4 gekennzeichnet werden.

7.10 Karussells

Karussells müssen die Grundanforderungen der DIN EN 1176 Teil 1 und den speziellen Anforderungen der DIN EN 1176 Teil 5 erfüllen. Nach der DIN EN 1176-5 Abs. 4.2 gibt es mehrere Typen von Karussells, Drehkreuze, mit mitdrehendem Boden, Drehpilze/Rundläufe, Bahngeführte Karussells und Drehscheiben.

Die freie Fallhöhe (DIN EN 1176-5 Abs. 5.2) darf an keiner Stelle des Karussellbereichs mehr als 1000 mm betragen. Der Mindestraum (DIN EN 1176-5 Abs. 5.3) muss seitlich des Karussells und über dem Kopffreiraum mindestens 2000 mm betragen. Der Untergrund (DIN EN 1176-5 Abs. 5.4) unter Drehböden muss mit einer stoßdämpfenden Fläche im seitlichen Freiraum des Karussellbereichs bündig abschließen.

Die Benutzerstellen (DIN EN 1176-5 Abs. 5.5) sollen so ausgeführt sein, dass beim Verlassen des Karussells keine Körperteile oder Kleidung der Benutzer festgehalten werden oder hängen bleiben.

Die Stützachse (DIN EN 1176-5 Abs. 5.6) darf in einem Winkel von maximal 5° zur Vertikalen geneigt sein. Wenn an den Benutzerstellen Handgriffe (DIN EN 1176-5 Abs. 5.8) vorhanden sind, müssen diese den Anforderungen an das Umfassen nach 4.2.4.6 der DIN EN 1176-1 entsprechen.

Der Abs. 6 der DIN EN 1176-5 regelt die Anforderungen an die speziellen Karusselltypen. Nachfolgend werden nur die Anforderungen an jene Typen beschrieben, die auf den Spielplätzen vorgefunden wurden.

Der Karusselldurchmesser von Drehkreuzen (DIN EN 1176-5 Abs. 6.1) darf höchstens 2000 mm, die Bodenfreiheit muss mindestens 400 mm betragen. Es müssen mindestens 3 Benutzerstellen gleichmäßig über den Umfang verteilt sein. Alle Teile, die sich um die Karussellachse bewegen müssen gratfrei und mit einem Radius von mindestens 5 mm gerundet sein.

Bei Karussells mit mitdrehendem Boden (DIN EN 1176-5 Abs. 6.2.1) besteht die Gefahr von Fangstellen unter dem Karussellboden durch Teile wie Schrauben und Aufbauten, deshalb müssen die Anforderungen an 6.2.2 bis 6.2.6 der DIN EN 1176-5 erfüllt werden. Die Unterseite des mitdrehenden Bodens muss zum Untergrund einen Mindestabstand von 600 mm haben und 6.2.3 bis 6.2.6 oder bodenbündig und 6.2.2 entsprechen. Aufbauten dürfen nicht über den äußeren Rand des Bodens hinausragen. Nach DIN EN 1176-5 Abs. 6.2.2 dürfen keine vertikalen Spalten zwischen Boden und Rand vorhanden sein (gemessen: in einer Richtung), die größer als 6 mm sind. Wenn nach Abs. 6.2.3 der DIN EN 1176-5 die Unterseite des mitdrehenden Bodens zwischen 600 und 1100 mm ist, muss sich die Bodenfreiheit auf mindestens 300 mm zur Achse fortsetzen und mindestens 60 mm zur übrigen Fläche, und die Unterseite des Bodens muss in diesem Bereich glatt sein. Wenn der Abstand zwischen Untergrund und Unterseite zwischen 110 und 400 mm beträgt, muss der Boden entweder 6.2.4 oder 6.2.6 entsprechen und bei einer Bodenfreiheit von 400 mm, muss die Unterseite des Bodens glatt sein. Wenn der Abstand zwischen Untergrund und Unterseite des mitdrehenden Bodens mehr als 400 mm (Abs. 6.2.5) beträgt, dann darf die Schürze nicht über den im Bild 9 der DIN EN 1176-5 schraffierten Bereich hervorstehen. Sie muss aus einem geeigneten Material bestehen, damit der Schutz beim Gebrauch bestehen bleibt. Der Abstand zwischen Untergrund und niedrigstem Punkt der Schürze muss zwischen 60 und 110 mm betragen.

Bei einem mitdrehendem Boden über 110 mm (DIN EN 1176-5 Abs. 6.2.6) muss die Unterseite des Bodens glatt sein und der Abstand Unterseite zum Untergrund muss radial vom Rand zur Achse kleiner werden.

Drehscheiben (Abs. 6.5) müssen kreisförmig gefertigt und zentrisch gelagert sein (DIN EN 1176-5 Abs. 6.5.1). Die Oberseite (DIN EN 1176-5 Abs. 6.5.2) muss eine durchgehende Oberfläche haben, frei von Hindernissen, glatt sein und darf keine Griffe haben. Die Unterseite (DIN EN 1176-5 Abs. 6.5.3) muss ebenfalls eine durchgehende, glatte Oberfläche haben ohne radiale Abweichungen zur Bodenfreiheit. Die Bodenfreiheit (DIN EN 1176-5 Abs. 6.5.4) muss bei einem Untergrund aus losem Füllmaterial mindestens 300 mm und bei nichtnachgebendem Untergrund wie Kunststoff 400 mm betragen. Der seitliche Fallraum muss bei einer Drehscheibe mindestens 3000 mm betragen.

Zusätzlich zu DIN EN 1176-1 müssen Karussells nach der DIN EN 1176-5 gekennzeichnet werden.

7.11 Wippgeräte

Wippgeräte müssen die Grundanforderungen der DIN EN 1176 Teil 1 und den speziellen Anforderungen der DIN EN 1176 Teil 6 erfüllen. Nach der DIN EN 1176-6 Abs. 3.7 bis 3.10 gibt es mehrere Typen von Wippgeräten, axiale Wippschaukeln (Typ 1), Einpunkt-Wippschaukeln (mit vorgegebener Hauptbewegungsrichtung Typ 2a, mit mehreren Bewegungsrichtungen Typ 2b), Mehrpunkt-Wippschaukeln (mit vorgegebener Hauptbewegungsrichtung Typ 3a, mit mehreren Bewegungsrichtungen Typ 3b) und Schwingwippen (Typ 4).

Die maximale freie Fallhöhe (DIN EN 1176-6 Abs. 4.2) (gemessen: von Mittelpunkt der Sitz-/Stehgelegenheit in höchster Position) darf beim Typ 1 und 4 1500 mm und beim Typ 2 und 3 1000 mm betragen. Die maximale Höhe (DIN EN 1176-6 Abs. 4.3) der Sitz-/Stehgelegenheit (gemessen: von Mittelpunkt in Gleichgewichtsstellung) darf beim Typ 1 und 4 1000 mm, beim Typ 2a und 3a 550 mm und beim Typ 2b und 3b 780 mm betragen. Die maximale Neigung (DIN EN 1176-6 Abs. 4.4) der Sitz-/Stehgelegenheit darf beim Typ 1 und 4 20° und beim Typ 2 und 3 30° betragen.

Wenn die Bodenfreiheit weniger als 230 mm ist, müssen für jede Sitzgelegenheit Fußstützen (DIN EN 1176-6 Abs. 4.7) vorhanden sein, die sicher befestigt sind und sich nicht ohne Werkzeug drehen lassen. Handgriffe (DIN EN 1176-6 Abs. 4.8) müssen für jede Sitz-/Stehgelegenheit vorhanden sein, die ebenfalls sicher befestigt sind und sich nicht ohne Werkzeug drehen lassen. Der Durchmesser der Handgriffe (DIN EN 1176-6 Abs. 4.8) muss zwischen 16 und 45 mm liegen, dabei sollte bei Geräten für Kleinkinder an das Umfassen der Mindestwert zugrunde gelegt werden.

Wechsel in den Formenprofilen (DIN EN 1176-6 Abs. 4.9) müssen mit einem Radius von mindestens 20 mm gerundet sein. Ein Benutzer darf sich nicht zwischen Gerät und Boden einklemmen können, was durch eine Bodenfreiheit (DIN EN 1176-6 Abs. 4.10) und/oder Dämpfung erreicht wird. Es muss ein Fallraum (DIN EN 1176-6 Abs. 4.11) von mindestens 1000 mm vorhanden sein (gemessen: ab Umfang des Gerätes in äußerster Stellung).

Bei einer Schwingwippe (DIN EN 1176-6 Abs. 5.3) darf der gesamte Bewegungsbereich 600 mm nicht überschreiten.

Wippgeräte müssen zusätzlich zu DIN EN 1176-1 nach der DIN EN 1176-6 gekennzeichnet werden.

8 Prüfergebnisse

Trotz der Vielzahl aller möglichen Mängel entsprechend der erarbeiteten Checklisten konzentrierten sich die vorgefundenen Mängel auf relativ wenige Schwerpunkte. Es gab nur wenige Geräte die völlig mangelfrei waren. Von insgesamt 377 geprüften Geräten waren 69 mangelfrei, was einem prozentualen Anteil von rund 18% entspricht. Die mangelhaftesten Gerätearten waren Karussells, Kombinierte Geräte und Klettergeräte. Die wenigsten Mängel hatten Seilbahnen, Schaukeln und Spielhäuser. Die Anzahl der Mängel (siehe auch Tabelle 3) sagt aber noch nichts über den Schweregrad des Mangels bzw. über die Sicherheit des einzelnen Geräts etwas aus.

Tabelle 3: Anzahl der Mängel nach Art des Gerätes

Gerät	Kombinierte Geräte	Klettergeräte	Spielhäuser	Schaukeln	Rutschen	Seilbahnen	Karussells	Wippen	Gesamt
Anz. Geräte	78	80	29	42	15	2	27	104	377
Anz. Mängel	102	91	27	34	16	1	38	110	419

8.1 Erfasste Mängel nach Norm

Die häufigsten Mängel, die bei allen Gerätegruppen beinahe gleichermaßen auftraten, waren Kennzeichnungsfehler. Von 377 geprüften Geräten, hatten 239 (63%) entweder eine unvollständige oder gar keine Kennzeichnung (siehe Abschnitt 7.1 Kennzeichnung).

Die Forderungen des Abs. 4.2.5 der DIN EN 1176-1 (siehe Abschnitt 7.3 Beschaffenheitsanforderungen) wurde am zweit häufigsten nicht eingehalten, da die meisten Geräte egal welcher Art heutzutage aus Holz oder Holzbestandteile bestehen. Durch Witterungseinflüsse richten sich je nach Ver- bzw. Bearbeitungstechnologie Holzfasern auf und es besteht die Gefahr der Hautverletzung bzw. des Einziehens von Holzsplittern. Zu dieser Mängelkategorie zählen auch fehlende Mutter-/Schraubenabdeckungen, das Vorhandensein scharfkantiger Teile und rauer Oberflächen. Dieser Mangel trat bei 61 (16%) Geräten auf und am meisten davon betroffen waren die kombinierten Geräte (33%) und Spielhäuser (17%).

Im Zusammenhang mit diesen Mängeln stehen der Abs. 4.2.7.3 bzw. der Abs. 4.2.7.6 der DIN EN 1176-1. Aus der mangelnden Umsetzung der Beschaffenheitsanforderungen der Spielplatzgeräte ergeben sich sehr leicht Fangstellen für die Kleidung bzw. für die Finger des Benutzers (siehe Abschnitt 7.6 Schutz vor Fangstellen). An 12% bzw. 8% der Geräte traten diese Mängel auf, dabei waren wieder am meisten die vorhergehend genannten Geräte betroffen, da der größte Werkstoffanteil dieser Gerätegruppen Holz ist und die Einzelteile meist durch Schrauben verbunden sind.



Abbildung 1: Karussell mit fehlendem Sitz



Abbildung 2: Brücke mit vorstehenden Nägeln



Abbildung 3: Holztier mit splitterndem Holz und Fangstelle für Finger



Abbildung 4: Kettenrollaufhängung mit verbogener Abdeckung

Die Kettengliedermaße nach Abs. 4.2.13 der DIN EN 1176-1 (siehe Abschnitt 7.3 Beschaffenheitsanforderungen) wurden von 8 (2%) Geräten nicht eingehalten, wobei es sich um Ketten von Schaukeln allein stehend oder in Kombinierten Geräten integriert und Kettenkletterteile handelte.



Abbildung 5: Kette an Schaukel mit zu großem Verbindungsring

Bei 6 (1,6%) Wippgeräten waren die nach der DIN EN 1176-6 Abs. 4.10 geforderte Bodenfreiheit unterschritten bzw. war keine Dämpfung vorhanden (siehe Abschnitt 7.11 Wippgeräte).

Fünf (1,3%) der geprüften Geräte wiesen Öffnungen auf, die als Fangstellen für Kopf und Hals (DIN EN 1176-1 Abs. 4.2.7.2) gefährlich werden könnten.



Abbildung 6: Seilklettergerät mit gefährlicher Schlaufe für den Kopf

Ebenfalls an 5 (1,3%) Geräten waren Verbindungsteile (DIN EN 1176-1 Abs. 4.2.10) gelöst bzw. nicht ausreichend gesichert (siehe Abschnitt 7.3 Beschaffenheitsanforderungen). Bei beiden Mängeln waren die Kombinierten Geräte am häufigsten betroffen.

Weiterhin gab es an 5 (1,3%) Geräten Fangstellen für Fuß oder Bein (DIN EN 1176-1 Abs. 4.2.7.5), die vorwiegend an Kombinierten Geräten vorhanden waren. Es gab an keinem Gerät Fangstellen für den gesamten Körper (DIN EN 1176-1 Abs. 4.2.7.4)



Abbildung 7: Brücke mit zu großen Zwischenräumen in der Beplankung

Mangelhafte oder fehlende Brüstungen (DIN EN 1176-1 Abs. 4.2.4.4) gab es an 3 (0,8%) Geräten zu beanstanden (siehe Abschnitt 7.2 Absturzsicherungen). Die mangelhaften Geräte waren 2 Rutschen und ein Kombiniertes Gerät.

An 2 (0,5%) Wippgeräten fehlten die geforderten Handgriffe (DIN EN 1176-6 Abs. 4.8 und Abschnitt 7.11 Wippgeräte).



Abbildung 8: Fehlende Handgriffe an Wippgerät

An einem (0,3%) Gerät war der Abs. 4.2.4.1 der DIN EN 1176-1 nicht erfüllt. Um dieses Gerät fehlte der geforderte stoßdämpfende Boden wie Sand (siehe Abschnitt 7.2 Absturzsicherungen).

An einem (0,3%) Kombiniertem Gerät, war die Standsicherheit (DIN EN 1176-1 Abs. 4.1.1) nicht mehr gewährleistet (siehe Abschnitt 7.4 Konstruktive und materielle Forderungen), an einem (0,3%) Wippgerät waren Quetschstellen vorhanden, es fehlte eine Dämpfung der Stoßbelastung (DIN EN 1176-1 Abs. 4.2.5 und Abschnitt 7.3 Beschaffenheitsanforderungen) und an einem (0,3%) Karussell waren die Fundamente (DIN EN 1176-1 Abs. 4.2.14) mit der Zeit freigelegt worden bzw. waren nie in geforderter Tiefe unter der Spielebene (siehe Abschnitt 7.3 Beschaffenheitsanforderungen). Das selbe Karussell (0,3%) hatte Fangstellen an den Benutzerstellen (DIN EN 1176-5 Abs. 5.5) und (0,3%) überschritt den maximalen Karusselldurchmesser von Drehkreuzen (DIN EN 1176-5 Abs. 6.1 und Abschnitt 7.10 Karussells).

Eine Rutsche (0,3%) hatte sehr scharfe Kanten am Rand der Rutschfläche und hielt somit die Forderungen der DIN EN 1176-3 Abs. 4.7 nicht ein (siehe Abschnitt 7.8 Rutschen).

Die Tabellen 4 und 5 zeigen die Anzahl der Mängel nach den Absätzen in den Normen DIN EN 1176 Teil 1 bis 6.

Tabelle 4: Anzahl der Mängel nach Absätzen der Grundnorm DIN EN 1176-1

Normpos.	4.1.1	4.2.4.1	4.2.4.4	4.2.5	4.2.6	4.2.7.2	4.2.7.3	4.2.7.4	4.2.7.5	4.2.7.6	4.2.10	4.2.13	4.2.14	7
Anz. Mängel	1	1	3	61	1	5	46	0	5	32	5	8	1	104

Tabelle 5: Anzahl der Mängel nach Absätzen der Normen für Spezial Geräte DIN EN 1176-2 bis 6

Normpos.	DIN EN 1176-2	DIN EN 1176-3		DIN EN 1176-4	DIN EN 1176-5			DIN EN 1176-6		
	6	4.7	6	7	5.5	6.1	8	4.8	4.10	7
Anz. Mängel	22	1	9	1	1	1	26	2	6	77

8.2 Erfasste Mängel nach Ort

Eine Übersicht mit den untersuchten Spielplätzen in den jeweiligen Orten ist den Anlagen 2 bis 3 zu entnehmen.

In Fürstenwalde, Bestensee, Blankenfelde, Fehrbellin, Nauen und Storkow hatte jedes untersuchte Spielplatzgerät mindestens einen Mangel. Die Fehlerquote lag also bei 100%. Etwas weniger als

100% mangelbehaftet waren die Geräte in Frankfurt/O. (95%), Wildau (94%), Potsdam (91%) und Eberswalde (90%). Noch besser sah es in Bad Freienwalde (85%), Ludwigsfelde (81%), Luckenwalde (79%), Neuruppin (78%), Stahnsdorf (72%), Brandenburg (72%) und Cottbus (69%) aus. In Wildau wurde bei einem vor der Inbetriebnahme stehenden Spielplatz an einem kombinierten Spielgerät am Rutscheneinstieg ein konstruktiver Mangel vorgefunden. Es bestand die Möglichkeit, dass sich Schnüre von Kleidungsstücken hätten verfangen können. Die meisten fehlerlosen Spielplatzgeräte waren in Königs Wusterhausen (53%) zu finden, jedoch hatte auch hier immer noch mindestens jedes zweite Gerät geringstenfalls einen Mangel.

9 Beurteilung der Gefährdungen

Nachfolgend werden die Punkte, bei denen Mängel während Prüfung auftraten, nach deren Gewichtung geordnet. Die Reihenfolge gibt die Rangfolge nach dem Ausmaß der Verletzung sowie der Eintrittswahrscheinlichkeit eines Unfalls wieder. Der Punkt mit der höchsten Gefährdung wird zuerst genannt. Diese Bewertung wurde so objektiv wie möglich vorgenommen, kann aber sicher teilweise auch etwas anders ausgelegt werden.

Die Anlage 4 zeigt die Übersicht der Gesamtübersicht der Gefährdungen.

Mängel an Spielplatzgeräten durch die eine tödliche Verletzung möglich ist, wären z.B. Einsturz oder Umsturz eines Geräts durch mangelnde Standsicherheit (DIN EN 1176-1 Abs. 4.1.1), eine Öffnung die eine Gefahr für Kopf oder Hals oder Kleidung (DIN EN 1176-1 Abs. 4.2.7.2, 4.2.7.3) darstellt, gelöste Verbindungsteile (DIN EN 1176-1 Abs. 4.2.10), freigelegte Fundamente (DIN EN 1176-1 Abs. 4.2.14) oder Rutschen an denen ebenfalls Stellen sind, in denen sich Kleidung verfangen könnte (DIN EN 1176-3 Abs. 4.7).

Schwere Verletzungen wären bei Mängeln, wie bei fehlenden oder falsch konzipierten Brüstungen (DIN EN 1176-1 Abs. 4.2.4.4) und Quetsch- und Scherstellen (DIN EN 1176-1 Abs. 4.2.6) sehr wahrscheinlich, möglich allerdings an Fangstellen für den gesamten Körper (DIN EN 1176-1 Abs. 4.2.7.4), Fuß oder Bein (DIN EN 1176-1 Abs. 4.2.7.5), für Finger (DIN EN 1176-1 Abs. 4.2.7.6) oder Kettenglieder mit falscher Größe (DIN EN 1176-1 Abs. 4.2.13) und Fangstellen an Benutzerstellen bei Karussells (DIN EN 1176-5 Abs. 5.5).

Das Fehlen von stoßdämpfendem Boden (DIN EN 1176-1 Abs. 4.2.4.1), ein zu großer Karussell-durchmesser oder falsch angeordnete Sitze (DIN EN 1176-5 Abs. 6.1), das Fehlen von Handgriffen an Wippgeräten (DIN EN 1176-6 Abs. 4.8) oder die fehlende Bodenfreiheit (DIN EN 1176-6 Abs. 4.10) können möglicherweise bei Kindern zu leichten Verletzungen führen.

Unvermeidbar sind Unfälle oder Verletzungen allerdings an splittrigen Holzgeräten, überstehenden Nägeln, nichtabgedeckten Bolzengewinden, Schrauben usw. und herausragenden Ecken und Kanten (DIN EN 1176-1 Abs. 4.2.5).

10 Vorschläge zur Sicherheit

Das Unfallrisiko sollte so klein wie möglich gehalten werden da die Erhaltung der Gesundheit der Kinder eines der wichtigsten Ziele bei der Nutzung von Freizeitanlagen, wie Spielplätzen, ist. Konstruktion, Werkstoffauswahl sowie Wartung und Instandhaltung sollten von diesem Grundsatz geprägt sein. Spielplatzgeräte müssen nach dem Stand der Technik hergestellt und betrieben werden.

- 1) Bei der Auswahl sollte der zukünftige Betreiber darauf achten, aus welchem Werkstoff das Gerät hergestellt wurde und es möglichst so sicher ist, dass an diesem keine gefährlichen Veränderungen von den Kindern selbst vorgenommen werden können. Größtenteils werden auch „GS“ zertifizierte Geräte angeboten.
- 2) Die Aufstellung der Geräte hat betriebssicher und nach der Anleitung des Herstellers zu erfolgen (DIN EN 11176-7 Abs. 5).
- 3) Spielplatzgeräte unterliegen dem Gerätesicherheitsgesetz. Beim erstmaligen Inverkehrbringen sollten diese sicherheitstechnisch von den zuständigen Aufsichtsbehörden, im Land Brandenburg durch die Ämtern für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik, überprüft werden.
- 4) Der Betreiber muss aufgrund seiner „Verkehrssicherungspflicht“ die bleibende Sicherheit der Spielplatzgeräte gewährleisten (BGB § 823). Dies kann er indem er die Spielplatzgeräte regelmäßig überprüfen lässt. Nach Abs. 6 der DIN EN 1176-7 ist eine Inspektion und Wartung der Geräte mindestens so oft durchzuführen, wie vom Hersteller angegeben.
- 5) Eine visuelle Inspektion dient dem Erkennen von offensichtlichen Gefahrenquellen durch Vandalismus, Abnutzung oder Witterungseinflüssen. Es kann bei starker Nutzung des Gerätes eine tägliche Inspektion erforderlich sein. Eine operative Inspektion, die alle 1 bis 3 Monate oder nach Herstellerangabe vorgenommen werden könnte, ist eine detaillierte Inspektion zur Überprüfung des Betriebs und der Stabilität der Anlage insbesondere in Bezug auf deren Verschleiß. Beide Inspektionen kann eine sachkundige Person durchführen, die vorher in die wesentlichen sicherheitstechnischen Forderungen eingewiesen worden ist.
- 6) Alle 12 Monate sollte aus sicherheitstechnischer Sicht eine jährlich Hauptinspektion erfolgen, um den allgemeinen betriebsicheren Zustand der Spielplatzgeräte, der Fundamente und Oberflächen, sowie jeglicher Veränderung festzustellen. Diese Inspektion der Geräte ist durch eine sachkundige Person unter strenger Einhaltung der vom Hersteller erteilten Anweisungen vorzunehmen.
- 7) Es kann ein Inspektionsplan von dem Betreiber erstellt werden bzw. ein geeignetes Sicherheitsmanagement für den Spielplatz entwickelt werden, was ein mal jährlich auf seine Wirksamkeit zu überprüfen ist (DIN EN 1176-7 Abs. 7.1, 8.1.2, 8.2.1, Dokumentation siehe 8.2.3). Ein Gerät, das bei einer Inspektion einen schwerwiegenden Defekt aufweist, müsste gesperrt werden (DIN EN 1176-7 Abs. 7.2).

11 Zusammenfassung

Es wurde ein allgemeiner Überblick über den sicherheitstechnischen Zustand von Spielplatzgeräten gewonnen, insbesondere um Schwachstellen schon beim Inverkehrbringen entgegen zuwirken.

Untersucht wurden 387 Spielplatzgeräte an 19 Standorten des Landes Brandenburg, wobei 377 Geräte hinsichtlich des Standes der Technik von der Geräteuntersuchungsstelle der Arbeitsschutzverwaltung des Landes Brandenburg bewertet wurden.

Insgesamt fanden die Prüfer 419 Mängel an 305 von 377 Geräten. An etlichen Geräten traten gleich mehrere Mängel auf. An 72 Geräten wurde kein Mangel festgestellt. Das bedeutet, dass an 80% aller untersuchten Geräte Abweichungen von den Normen vorgefunden worden sind.

Die Menge der vorgefundenen Mängel sagt noch nichts aus über den Schweregrad des daraus sich eventuell ergebenden Unfalls oder der Verletzung eines Kindes. Schwerwiegende Fehler durch die ggf. auch tödliche Verletzungen eintreten könnten, wurden an rund 12% der Geräte gefunden, wobei in diese Zahl auch Holztiere eingehen, die unter Klettergeräte aufgelistet sind. Hier sind tödliche Verletzung aber unwahrscheinlich. Schwachstellen an denen Kinder sich schwer verletzen können, fanden sich an 50 (13%) Geräten. Die meisten Mängel entstanden durch Witterungseinflüsse und starker Frequentiertheit der Geräte aus Holz. Konstruktionsmängel gab es kaum.

Dadurch dass Spielplatzgeräte und Spielflächen nicht nur bei häufiger Benutzung einem ständigen Verschleiß unterliegen sondern auch durch Witterungseinflüsse geschädigt werden, sollte eine sachkundige Person jedes Bertreibers, mit einer fachlichen Ausbildung und/oder Erfahrung mit Spielplatzgeräten die Geräte regelmäßig auf ihre Sicherheit überprüfen.

Bearbeiter:

Anja Schulz

Dieter Krüger