

Rissbrief

Sehr geehrte Damen und Herren,

Holz ist ein lebendiger Werkstoff. Diese Eigenschaft macht die Optik und Haptik von Holz so einzigartig. Kinder wollen auf dem Spielplatz mit Freude Dinge erforschen. Das Material Holz gibt ihnen genau diese Möglichkeit.

In der Natur jeder einzelnen Holzart liegt es, zu quellen und zu schwinden. Dadurch können beim Trocknen Risse entstehen, die je nach Witterung und Holzart größer oder kleiner ausfallen können. Die meisten bei uns wachsenden Holzarten weisen solche Trockenrisse in Tortenstückform auf. Hierbei verjüngen sich die Risse bis zum Kern nach innen. Kinder erleben das Element Holz mit allen Sinnen als etwas Natürliches – auch die Rissbildung wird nicht als negative Eigenschaft empfunden.

Oft stellt sich die Frage, ob Risse eine Gefahr für die Hände – und ganz besonders für die Finger – darstellen. Aufgrund der Form des Risses kann ein Finger, der hineingerät, sich problemlos herausbewegen. Nicht zuletzt auch deshalb gelten Risse im Sinne der Norm nicht als Fingerfangstellen und sind keine Gefährdung. Unfälle aufgrund von Rissbildung sind uns bisher nicht bekannt.

Die Rissbildung des Holzes geht häufig Hand in Hand mit Scharfkantigkeit und Splittrigkeit. Zur Splitterbildung kann es bei jeder Holzart kommen. Dies ist ebenso eine natürliche Eigenschaft wie die Rissbildung und nicht zu verhindern. Solche Absplitterungen können jedoch bei Bedarf ohne große Mühe im Rahmen der Wartung und Pflege der Geräte beseitigt werden.

Wir werden zudem oft mit der Frage konfrontiert, wie mit einer solchen rissbedingten Splitterbildung umzugehen ist. Ebenso wie der TÜV SÜD sind wir der Meinung, dass Splitterbildung nicht verhindert werden kann und lediglich die „Langsplittrigkeit“, die im Spielkontakt zu bleibenden Schäden führen kann, vermieden werden muss.

Die Stabilität unserer Geräte ist durch die tortenförmige Trockenrissbildung nicht beeinträchtigt, da sich weder Art noch Menge des Materials verändern. Befestigungsteile, die in oder an einem Riss liegen, sind nur äußerst selten in ihrer Stabilität beeinträchtigt, da die Tortenstückform stets nur bis zur Mitte des Stammes (bis zum Kern) reicht.

Zusätzlich legen wir eine Ausführung des TÜV SÜD Product Service und den Auszug aus der gültigen Spielgerätenorm zum Thema Rissbildung bei.

Mit freundlichen Grüßen



Julian Richter

Anlagen

- Stellungnahme TÜV-Süd zu Holzrisen und Fingerfangstellen (S. 2-3)
- Weiterführende Informationen zum Schwundverhalten Holz (S. 4)
- Auszug aus Norm zu Fingerfangstellen (S. 5-8)



Product Service

TÜV SÜD Product Service GmbH • Daimlerstraße 11 • 85748 Garching • Deutschland

Richter Spielgeräte GmbH
Simsseestr. 29
D-83112 Frasdorf

**Mehr Sicherheit.
Mehr Wert.**

Ihre Zeichen/Nachricht vom	Unsere Zeichen/Name	Tel.-Durchwahl/E-Mail	Fax-Durchwahl	Datum	Seite
	T1-da Franz Danner	+49 89 361965-460 franz.danner@tuev-sued.de	+49 89 361965-799	27.01.2014	1 von 2

Rißbildung in Holz bei Spielgeräten

Sehr geehrte Frau Staudacher,

Zu Ihrer Anfrage zur Rißbildung in Holz bei Spielgeräten möchte ich wie folgt Stellung nehmen: Holz als Konstruktionswerkstoff stellt wegen der Lebendigkeit ein Problem in der Beurteilung dar. Grundsätzlich kann man davon ausgehen, daß die Erfahrung, wenn sich Kinder einen Splitter oder Schiefer einziehen, nicht verhindert werden muß. Erst bei überspanigen Hölzern, bei denen sich ganze Jahresringe herauslösen, kann es zu gefährlichen Verletzungen kommen.

Risse im Holz gelten im Normalfall als unbedenklich und üblich. Eine Beeinträchtigung der Sicherheit findet nur in folgenden Fällen statt:

- Durchgängiger Riß durch den Querbalken einer Schaukel oder Seilbahn
- Verrottung des Holzkernes durch Eindringen von Wasser in den nicht imprägnierten Bereich (meist liegende Hölzer)

In beiden Fällen ist längerfristig die Stabilität gefährdet.

Da es sich bei Holzrisen üblicherweise um V-förmige Risse handelt, ist die Gefahr des Hängenbleibens mit Fingern bei querliegenden Bauteilen als gering einzustufen.

Handelsregister München HRB 85742
HypoVereinsbank München
Kto. 48 852 211 • BLZ 700 202 70
USt-IdNr. DE129484267
Informationen gemäß § 2 Abs. 1 DL-InfoV
unter www.tuev-sued.de/impressum

Geschäftsführer:
Dr. Jens Butenandt
Robert Kees

Telefon: +49 89 361965-460
Telefax: +49 89 361965-799

www.tuev-sued.de
TUV®

TÜV SÜD Product Service GmbH
Niederlassung Garching
Daimlerstraße 11
85748 Garching
Deutschland



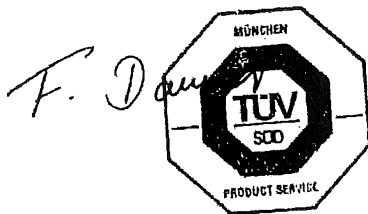
Product Service

Risse an senkrechten Bauteilen stellen i.A. keinerlei Gefährdung dar, auch wenn die Öffnungsweite mehr als 8 mm an der Oberfläche beträgt.

Unter keinen Umständen sollten Risse mit dauerelastischen Verschlussstoffen behandelt werden, da sonst eindringendes Wasser nicht mehr austrocknen kann, wodurch eine erhöhte Fäulnisgefahr besteht.

Mit freundlichen Grüßen

TÜV SÜD Product Service GmbH



i.A. Dipl.-Ing.(FH) Franz Danner
MUC TF4

Qualitätsmerkmal Holz

Be- und Verarbeitungshinweise

Holz ist ein „warmer“, ästhetisch ansprechender und natürlich gewachsener Rohstoff. Es bleibt auch nach dem Fällen „lebendig“ und behält seine Eigenschaft zu „arbeiten“, d. h. es reagiert auf Veränderung der Umgebungsfeuchte mit Volumenänderung.

Die Holzfeuchtigkeit gleicht sich dem Umgebungsklima an, dadurch kommt es zum Quellen und Schwinden des Holzes. Bei Feuchtigkeitsaufnahme quillt das Holz und vergrößert sein Volumen. Durch Abgabe von Feuchtigkeit schwindet es und verkleinert sein Volumen.

Da Holz kein homogenes Material ist, gehen dessen Volumenänderungen in seinen drei anatomischen Grundrichtungen (axial, radial, tangential) unterschiedlich stark von statten. Dadurch wird nicht nur das Volumen verändert, sondern der Holzkörper verändert dabei auch seine Form (Wölben, Verdrehen, Reißen).

Bei den mitteleuropäischen Nutzholzarten beträgt das maximale Schwundmaß im Mittel:

- Axial (in Faserrichtung) < 0,3 %
- Tangential (vom Kern nach außen) < 5 %
- Radial (in Richtung der Jahresringe) < 10 %

Besonders augenfällig sind die Folgen des Arbeitens, wenn man nach dem Fällen eines Baumes das Trocknen des Stammes beobachtet. In der ersten Zeit wird man keine Formveränderungen feststellen können, da in dieser Zeit bis zum Erreichen des Fasersättigungspunktes (ca. 30 % Holzfeuchte) lediglich „freies Wasser“ aus den Zellhohlräumen abgegeben wird (Diffundieren).

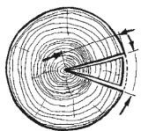


Wenn die Luftfeuchtigkeit so niedrig ist, dass das Holz weiter Feuchtigkeit an die Luft abgeben kann, verliert das Holz die Feuchtigkeit aus den Fasern und Zellwänden.

Dieser Feuchteaustausch findet solange statt, bis ein Gleichgewicht zur Luftfeuchte eintritt.

Damit setzen auch die Volumens- und Formveränderungen ein (Schwundreaktion).

In der Länge schwindet es sehr wenig, tangential jedoch ungefähr doppelt so stark wie radial. Durch dieses verschieden starke Schwinden in den unterschiedlichen Wuchsrichtungen entstehen um den spannungsneutralen Kern herum Spannungen, die bei starker Feuchtigkeitsabgabe soweit steigen können, dass es zur Rissbildung kommt.



Nach dem Trocknen ist das „Tortenstück“ in der Skizze kleiner und schlanker.

Holz ist biologisch abbaubar und dadurch auch anfällig gegenüber Schädlingen. Moderfäule und Abbau durch Bakterien ist vor allem im Erdkontakt bei hoher Feuchtigkeit möglich. Der biotische Holzabbau lässt sich weitgehend durch konstruktiven Holzschutz vermeiden oder vermindern. Um auch Bodenspritzwasser zu vermeiden ist darauf zu achten, dass bei Geräten mit Stahlfüßen das Holz ca. 10 cm vom Erdreich entfernt ist. So kann die Lebensdauer der Geräte erhöht werden.

DIN-Taschenbuch 105

Spielplätze und Freizeitanlagen

9. Auflage

Stand der abgedruckten Normen: Dezember 2020

Herausgeber: DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

DIN EN 1176-1



ICS 97.200.40

Ersatz für
DIN EN 1176-1:2008-08,
DIN EN 1176-1
Berichtigung 1:2008-10 und
DIN EN 1176-1
Berichtigung 2:2008-12

**Spielplatzgeräte und Spielplatzböden –
Teil 1: Allgemeine sicherheitstechnische Anforderungen und
Prüfverfahren;
Deutsche Fassung EN 1176-1:2017**

Playground equipment and surfacing –
Part 1: General safety requirements and test methods;
German version EN 1176-1:2017

Équipements et sols d'aires de jeux –
Partie 1: Exigences de sécurité et méthodes d'essai générales;
Version allemande EN 1176-1:2017

Gesamtumfang 119 Seiten

DIN-Normenausschuss Sport- und Freizeitgerät (NASport)

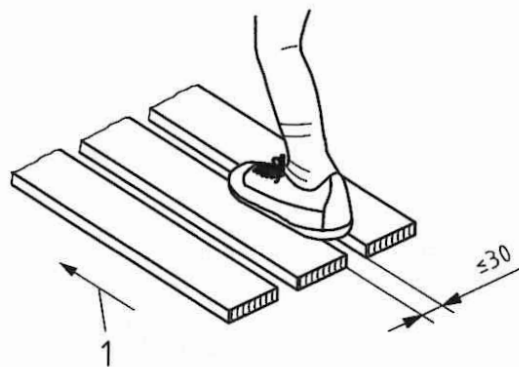
4.2.7.5 Fangstellen für den Fuß oder das Bein

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

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

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

Maße in Millimeter



Legende

- 1 Bewegungsrichtung

Bild 13 — Messung von auf 30 mm begrenzte Spalte

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

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

4.2.7.6 Fangstellen für Finger

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

- a) Spalte, in denen Finger hängen bleiben können, während sich der Rest des Körpers bewegt oder weiter in erzwungener Bewegung bleibt, z. B. rutschen, schaukeln; und
- b) veränderliche Spalte (mit Ausnahme von Ketten).

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

ANMERKUNG 1 Zu Öffnungen zählen auch Röhren und Rohre.

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

ANMERKUNG 2 Werden nur verwendet, wenn ein potentiellcs Fallen auf eine darunter liegende Aufprallfläche besteht. Siehe auch angrenzende Plattformen (4.2.8.5.4).

ANMERKUNG 3 Das Prüfverfahren D.4.2 bei Fingerfangstellen wird nur bei Vorhandensein von Freiraum und/oder Fallraum ausgeführt.

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

Die Verschlüsse dürfen sich nicht ohne Werkzeug entfernen lassen.

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

Risse in einzelnen Holzteilen dürfen nicht als Fingerfangstelle angesehen werden, wo der Spalt sich in Richtung der Mitte des Holzteils verringert.

4.2.8 Schutz vor Verletzungen während der Bewegung und beim Fallen

4.2.8.1 Bestimmung der freien Fallhöhe

Die Bestimmung der freien Fallhöhe muss nach Tabelle 2 erfolgen, sofern nicht anders festgelegt. Die möglichen Bewegungen des Gerätes und des Nutzers müssen bei der Bestimmung der freien Fallhöhe berücksichtigt werden. Im Allgemeinen bedeutet dies, dass die größtmögliche Bewegung des Gerätes maßgebend sein muss.

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

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

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

Die freie Fallhöhe (h) darf 3 000 mm nicht überschreiten (siehe Bild 14).

Zur Bestimmung der freien Fallhöhe siehe Tabelle 2.