



Malenter Runde 2024

[keine] Experimente!

**Nach Norm und trotzdem unsicher –
nicht nach Norm und trotzdem sicher ...**

Peter Schraml – Massstab Mensch

Wie sah es früher aus?



Wie sah es früher aus?



Wie sah es früher aus?



Geschichte der Norm

Warum überhaupt Regeln für Spielplätze?

Geschichte der Spielplätze:

- 1971 erste Ausgabe DIN 18 034 (mit zu allg. sicherheitstechnischen Inhalten)
- 1976 auf Grund verschiedener schwerer Unfälle erster Entwurf DIN 7926
- seit 1976 eigene Norm für Kinderspielplätze – Ziel: ein Minimum an Sicherheit zu erreichen

DIN Normen müssen alle 5 Jahre auf Aktualität überprüft, überarbeitet oder zurückgezogen werden.

Grundsätzliches – Unfallzahlen

Vergleich von Unfallzahlen aus den 60er Jahren bis heute:

Unfallzahlen aus den 60er Jahren – grobe Schätzungen:

- aus den frühen 60er Jahren existieren grobe Schätzungen, die von ca. 20 – 30 tödlichen Unfälle pro Jahr auf Spielplätzen ausgehen.

Unfallzahlen aus den letzten 20 Jahren:

- aus der Statistik der letzten 20 Jahren ereignet sich in etwa ein tödlicher Unfall pro Jahr auf Spielplätzen (nach den bekannten Unfällen)

Inzwischen sind ca. 95% aller Unfälle verhaltensbedingt, nur knapp 5% der Unfälle haben andere Ursachen.

Rechtliche Bedeutung

Grundlagen zur Sicherheit von Spielplätzen

Rechtliche Bedeutung von DIN-Normen

- anerkannte Regeln der Technik
 - Anwendung i.d. Regel freiwillig, außer es wird auf sie verwiesen (Gesetze, Verträge ...)
 - Grundsatz – gleiche Sicherheit auf andere Art und Weise – prinzipiell möglich (allerdings Umkehr der Beweislast im Schadensfall!)
 - Spielplatzgerätenorm ist eine Sicherheitsnorm im Sinne des ProdSG (früher GSG, dann GPSG)
- ➔ Verbindlich für Hersteller von Spielplatzgeräten

Norm einhalten oder Sicherheit herstellen

Aufgaben bei der Spielplatzprüfung:

Zum einen:

- Prüfung der Übereinstimmung mit den Vorgaben der Norm ...

Zum andern:

- Sind die Geräte und der Spielplatz (Umfeld) sicher benutzbar ...

Beides muss nicht zwangsläufig übereinstimmen – es gibt Geräte, die entsprechen nicht den Vorgaben und sind trotzdem sicher benutzbar,
andere Geräte entsprechen den Vorgaben und sind trotzdem nicht sicher benutzbar
...

Hier ist u.a. der Sachverstand des Prüfers gefragt, die Situation einzuschätzen.

Alleine das Hineingehen der Prüfkörper beispielsweise hilft nur, eine Stelle zu lokalisieren, ob diese aber kritisch ist, obliegt dem Sachverstand des Prüfers!

Fingerfangstelle

Fuge zwischen 8 - 25 mm im angrenzenden Freiraum



Was sagt die Norm?

DIN EN 1176-1:2017-12

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; ...

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:

d) wenn der 8-mm-Rundstab durch die Öffnung geht, muss auch der 25-mm-Rundstab durch die Öffnung gehen, vorausgesetzt, dass die Öffnung keinen Zugang zu einer anderen Fingerfangstelle zulässt.

ANMERKUNG 2 Werden nur verwendet, wenn ein potentiell fallendes Objekt 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.

Begründungen für Anforderungen - EN 1176

DIN EN 1176-1 - Rationales Stand 2011

Abschnitt in der Norm: 4.2.7.6 Fangstellen für Finger

Ziel Schutz der Finger des Benutzers vor Verfangen

Risiko Wenn der Benutzer aus einer Höhe von mehr als 1 m über der sich im Stand befindenden Position herunterfällt oder eine vom Gerät erzwungene Bewegung durchführt, kann ein eingeklemmter Finger brechen oder amputiert werden. Das Quetschen von Fingern kann zwischen sich bewegenden Teile auftreten.

Begründung Unfälle passierten, weshalb derartige Öffnungen zu vermeiden sind.

Die 8-mm-Fingersonde beschreibt die Situation, in der ein Finger nicht in die Öffnung gelangen kann, während die 25-mm-Fingersonde sicherstellt, dass ein Finger unter nahezu allen Umständen herauszubekommen ist; die Anforderungen des 12 mm großen Abstandes zwischen sich bewegenden Teilen stellt sicher, dass der Finger bis zum Fingerknöchel nicht gequetscht wird.

Die Maße stammen aus anthropometrischen Daten.

Fangstelle für Kopf und Hals

Altgerät: Öffnung zwischen 110 – 230 mm – Zugänglich Füße voraus



Was sagt die Norm?

DIN EN 1176-1:2017-12

4.2.7.2 Fangstellen für Kopf und Hals

Die Geräte müssen so gebaut sein, dass Öffnungen keine Fangstellen für Kopf und Hals bilden, weder in der Bewegung Kopf voran noch Füße voran.

Gefährliche Situationen, in denen diese Art von Fangstelle angetroffen werden kann, schließen ein:

- vollständig umschlossene Öffnungen, durch die ein Nutzer Kopf voran oder Füße voran rutschen kann,...

a) Vollständig umschlossene Öffnungen

Zugängliche, vollständig umschlossene Öffnungen, deren untere Kante mehr als 600 mm über der Spielebene (siehe 3.5) liegt, sind nach D.2.1 zu prüfen.

Die Prüfkörper C oder E dürfen durch keine Öffnung gehen, es sei denn, es geht auch der große Prüfkörper D für den Kopf durch.

ANMERKUNG 1 Prüfkörper C repräsentiert eine „Füße voran“-Stellung durch eine Öffnung und Prüfkörper E repräsentiert eine „Kopf voran“-Stellung.

Begründungen für Anforderungen - EN 1176

DIN EN 1176-1 - Rationales Stand 2011

Abschnitt in der Norm: 4.2.7.2 Fangstellen für Kopf und Hals

Ziel Schutz des Kopfes und des Halses vor Verletzungen, die durch Verfangen in Öffnungen des Gerätes hervorgerufen werden.

Risiko Genickbruch, Strangulierung, Einquetschen oder Einklemmen des Halses oder des Kopfes.

Begründung Ein grundlegendes Sicherheitskriterium ist der Schutz des Kopfes und des Halses.

Über 600 mm über dem Boden muss das Risiko von Fangstellen für den Kopf vermieden werden, da Fangstellen für den Kopf zu Strangulierung oder anderen schwerwiegenden Verletzungen führen.

Unter 600 mm kann der Benutzer auf dem Boden oder auf einer Plattform stehen und somit sein Körpergewicht stützen.

Klemm- und Quetschstellen (unabhängig von der Höhe über dem Boden) besitzen fast den gleichen Schweregrad in Bezug auf Verletzungen, wie Fangstellen für den Hals/Kopf und müssen vermieden werden

Geländer fehlt

Standfläche mehr als 1000 mm über dem Boden ohne Geländer



Was sagt die Norm?

DIN EN 1176-1:2017-12

4.2.4.3 Geländer

Bei nicht leicht zugänglichen Geräten muss ein Geländer vorhanden sein, wenn die Plattform 1 000 mm bis 2 000 mm über der Spielebene liegt. Die Höhe, gemessen von der Oberfläche der Plattform, Treppe oder Rampe bis zur Oberkante des Geländers, darf nicht weniger als 600 mm und nicht mehr als 850 mm betragen.

Geländer müssen die Plattform vollständig umgeben, mit Ausnahme der Zugangs- und Ausgangsöffnungen, die für jedes Spielelement nötig sind.

...

Begründungen für Anforderungen - EN 1176

DIN EN 1176-1 - Rationales Stand 2011

Abschnitt in der Norm: 4.2.4.3 Geländer

Ziel	Schutz des Benutzers vor dem Herunterfallen von unteren Plattformen.
Risiko	Verletzungen durch Herunterfallen von den Geräten; Herunterfallen unter einem Geländer durch oder über ein Geländer.
Begründung	Das Herunterfallen stellt eine der Hauptursachen für schwere Verletzungen dar. Es ist ein Maßbereich anzugeben, in dem die Geländer das Fallrisiko von nicht leicht zugänglichen unteren Plattformen verringern

Ein Grundsatz in der Normungsarbeit ist aber:

Gleiche Sicherheit auf andere Art und Weise

Dieser Grundsatz geht zurück auf das GSG - ProdSG:

Es ist grundsätzlich möglich, das von der jeweiligen Richtlinie geforderte Sicherheitsniveau auch auf andere Weise zu gewährleisten.

Bestimmung der freien Fallhöhe

eindeutig beabsichtigte Benutzerposition



Was sagt die Norm?

DIN EN 1176-1:2017-12

3.7 freie Fallhöhe

größter lotrechter Abstand von der eindeutig beabsichtigten Körperunterstützung zu der Aufprallfläche darunter

Anmerkung 1 zum Begriff: Die beabsichtigte Körperunterstützung schließt solche Oberflächen mit ein, zu denen der Zugang unterstützt wird.

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.

...

Was sagt die Norm?

DIN EN 1176-1:2017-12

4.2.8.1 Bestimmung der freien Fallhöhe - Fortsetzung

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.

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.

... vgl. 3.25 leicht zugänglich und 4.2.9.5 Leicht zugängliche Spielplatzgeräte:

Geräte werden als leicht zugänglich angesehen, wenn sie darauf ausgelegt sind, dass Nutzer schnell und ungehindert auf sie gelangen können.

ANMERKUNG 2 Beispiele für die Zugangsbeschränkung durch die Höhe oder Abmessungen können Rampen, die mehr als 600 mm über dem Boden beginnen, sein...

Begründungen für Anforderungen - EN 1176

DIN EN 1176-1 - Rationales Stand 2011

Abschnitt in der Norm: 4.2.8.1 Bestimmung der freien Fallhöhe

Ziel	Schutz des Benutzers vor Verletzungen, die durch das Herunterfallen vom Gerüst hervorgerufen werden.
Risiko	Das Fallen stellt die häufigste Ursache für Verletzungen, wie Brüche bis hin zu Gehirnerschütterungen, auf Spielplätzen dar.
Begründung	Das Herunterfallen von einem Gerüst muss kontrolliert werden, damit es nicht gefährlich ist und keine schwerwiegenden Verletzungen hervorruft. Eine Fallhöhe von 3 m (3 m bei Fußunterstützung / 4 m bei Handunterstützung) wurde als maximale Fallhöhe vereinbart.

Abschnitt in der Norm: 4.2.9.5 Leicht zugängliche Spielplatzgeräte

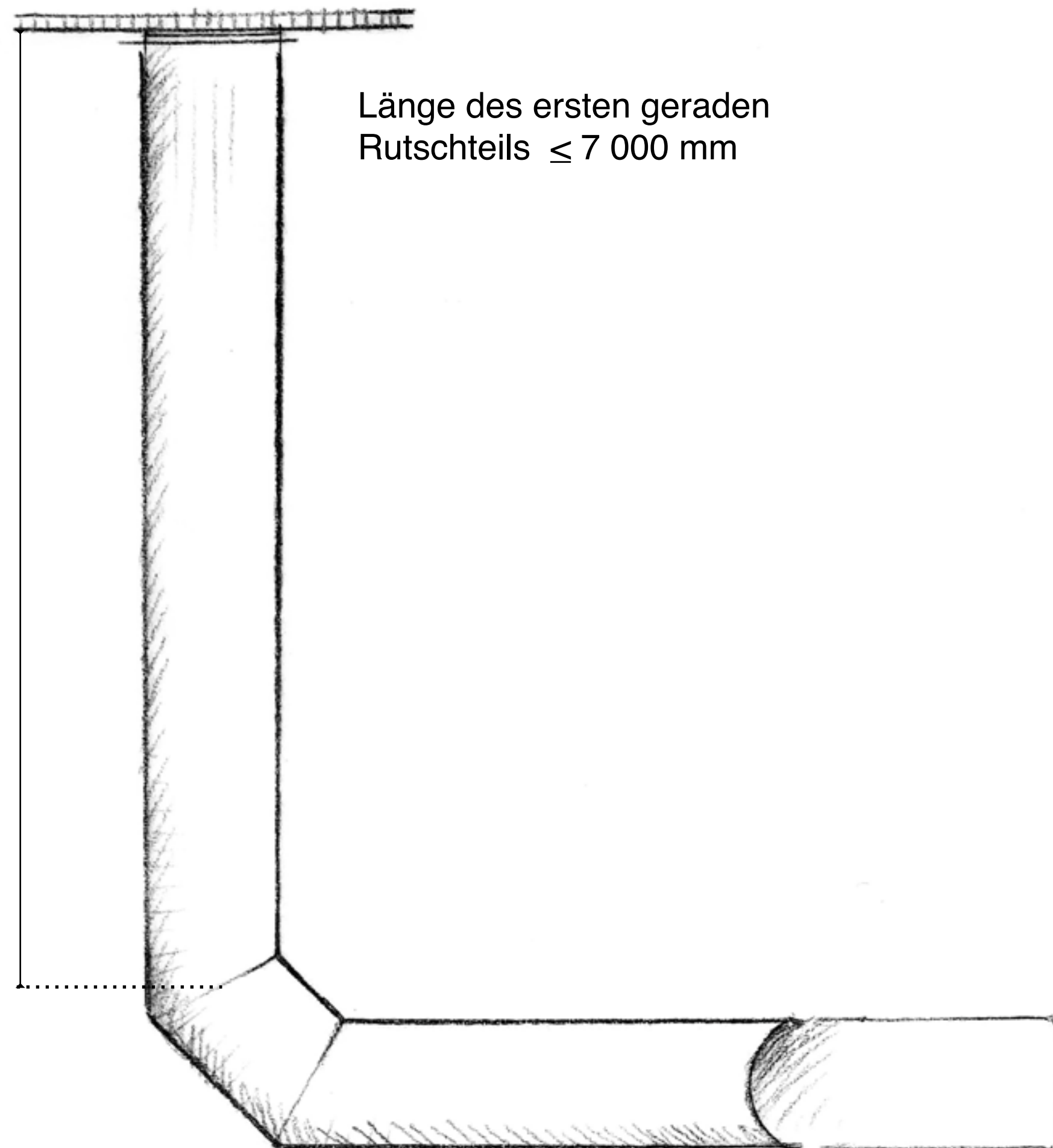
Dieser Abschnitt enthält keine Anforderungen sondern Informationen und Beispiele zu leicht zugänglichen Zugängen.

Bestimmung der freien Fallhöhe



Geschwindigkeit von Rutschen

...Begrenzung der Länge des ersten geraden Rutschteils auf 7 000 mm,...



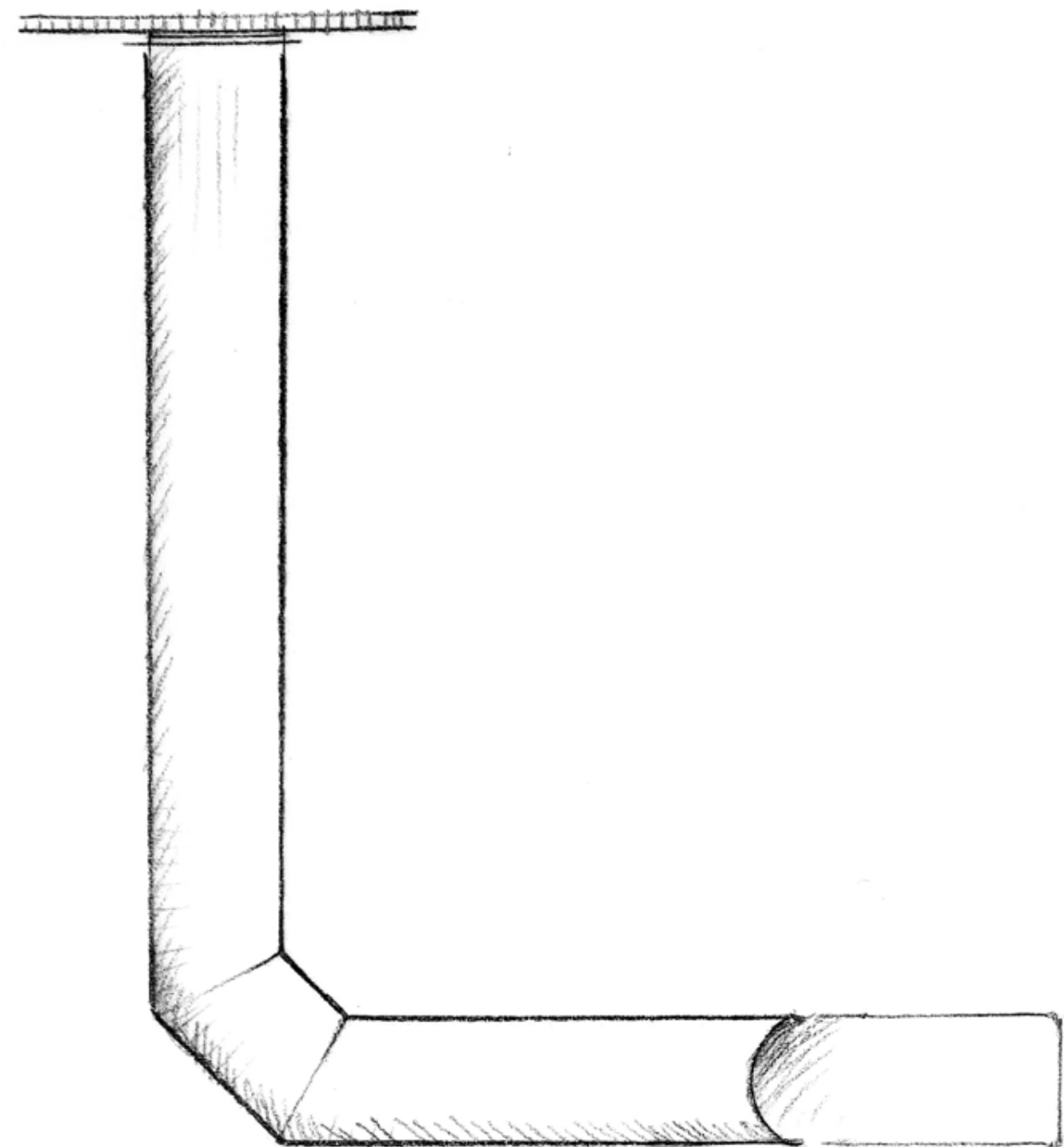
Was sagt die Norm?

DIN EN 1176-3:2017-12

4.4 Rutschteil – Länge und Winkel

Die Länge des ersten geraden Rutschteils darf 7 000 mm nicht überschreiten.

Die Länge des zweiten Rutschteils und nachfolgender gerader Rutschteile darf 5 000 mm nicht überschreiten.



Begründungen für Anforderungen - EN 1176

DIN EN 1176-3 - Rationales Stand 2011

Abschnitt in der Norm: 4.4.1 (Rutschteil) Winkel

Ziel Vermeiden, dass Benutzer zu schnell werden oder dass sie auf die Rutsche fallen, wenn der Neigungswinkel einen Sprung des Benutzers verursacht.

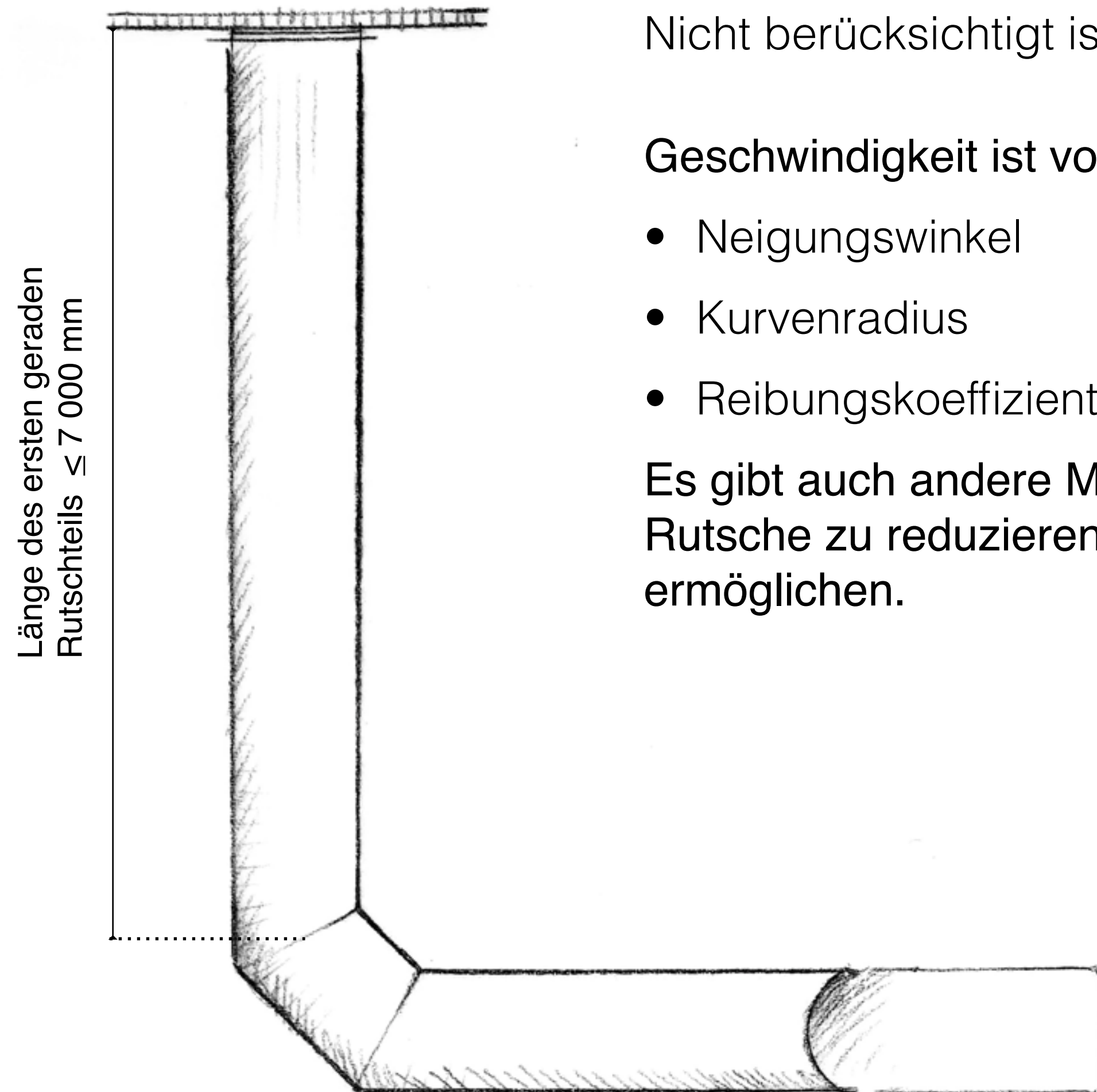
Risiko Fallen auf den Rutschbereich oder Fallen im Auslaufbereich.

Begründung Siehe Anmerkung in 4.4.1 – Dies soll den Benutzer daran hindern, unfreiwillig abzuheben..

Anmerkung Hintergrundinformationen und eine Begründung zu den Begrenzungen der geraden Rutschteile sind im informativen Anhang B gegeben (seit 2017).
DIN EN 1176-3

Geschwindigkeit von Rutschen

...Begrenzung der Länge des ersten geraden Rutschteils auf 7 000 mm,...



Nicht berücksichtigt ist aber:

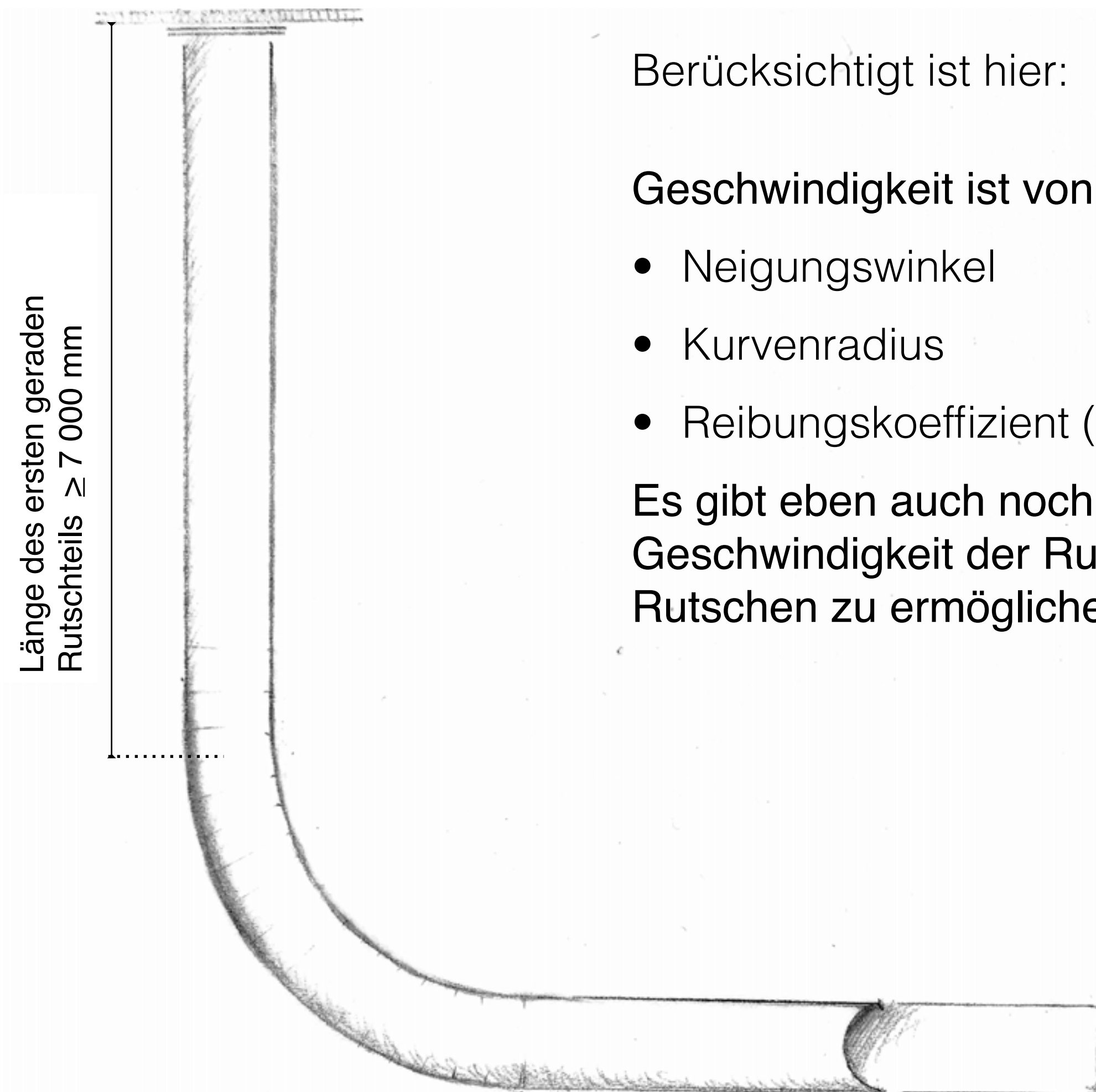
Geschwindigkeit ist von viel mehr Faktoren abhängig, z.B.:

- Neigungswinkel
- Kurvenradius
- Reibungskoeffizient (Kleidung des Nutzers)

Es gibt auch andere Möglichkeiten die Geschwindigkeit der Rutsche zu reduzieren und sicheres Rutschen zu ermöglichen.

Geschwindigkeit von Rutschen

...Länge des ersten geraden Rutschteils größer als 7 000 mm,...



Berücksichtigt ist hier:

Geschwindigkeit ist von viel mehr Faktoren abhängig, z.B.:

- Neigungswinkel
- Kurvenradius
- Reibungskoeffizient (Kleidung des Nutzers)

Es gibt eben auch noch andere Möglichkeiten die Geschwindigkeit der Rutsche zu reduzieren und sicheres Rutschen zu ermöglichen,...

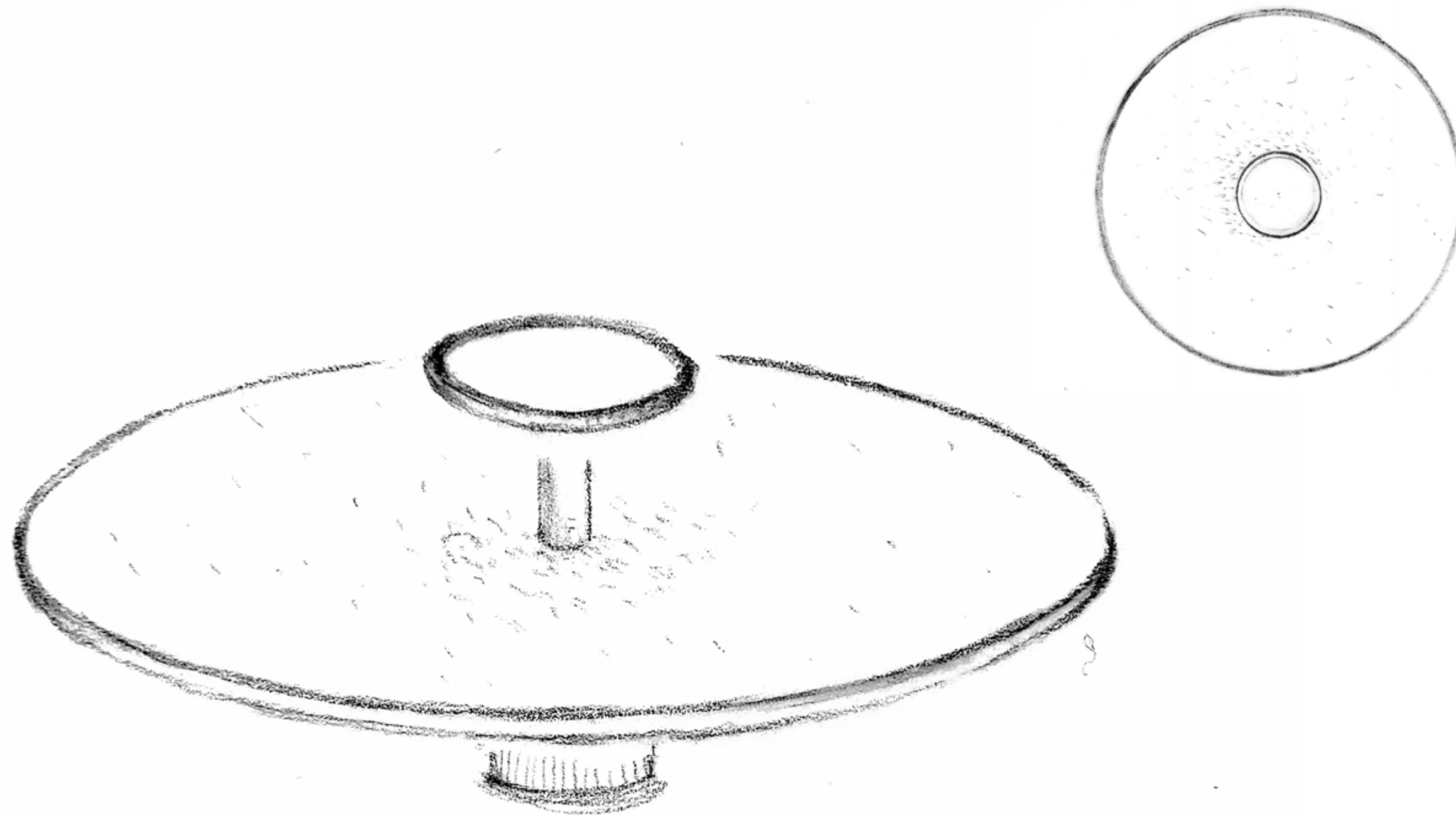
Geschwindigkeit von Rutschen

Begrenzung der Länge des ersten geraden Rutschteils auf 7 000 mm



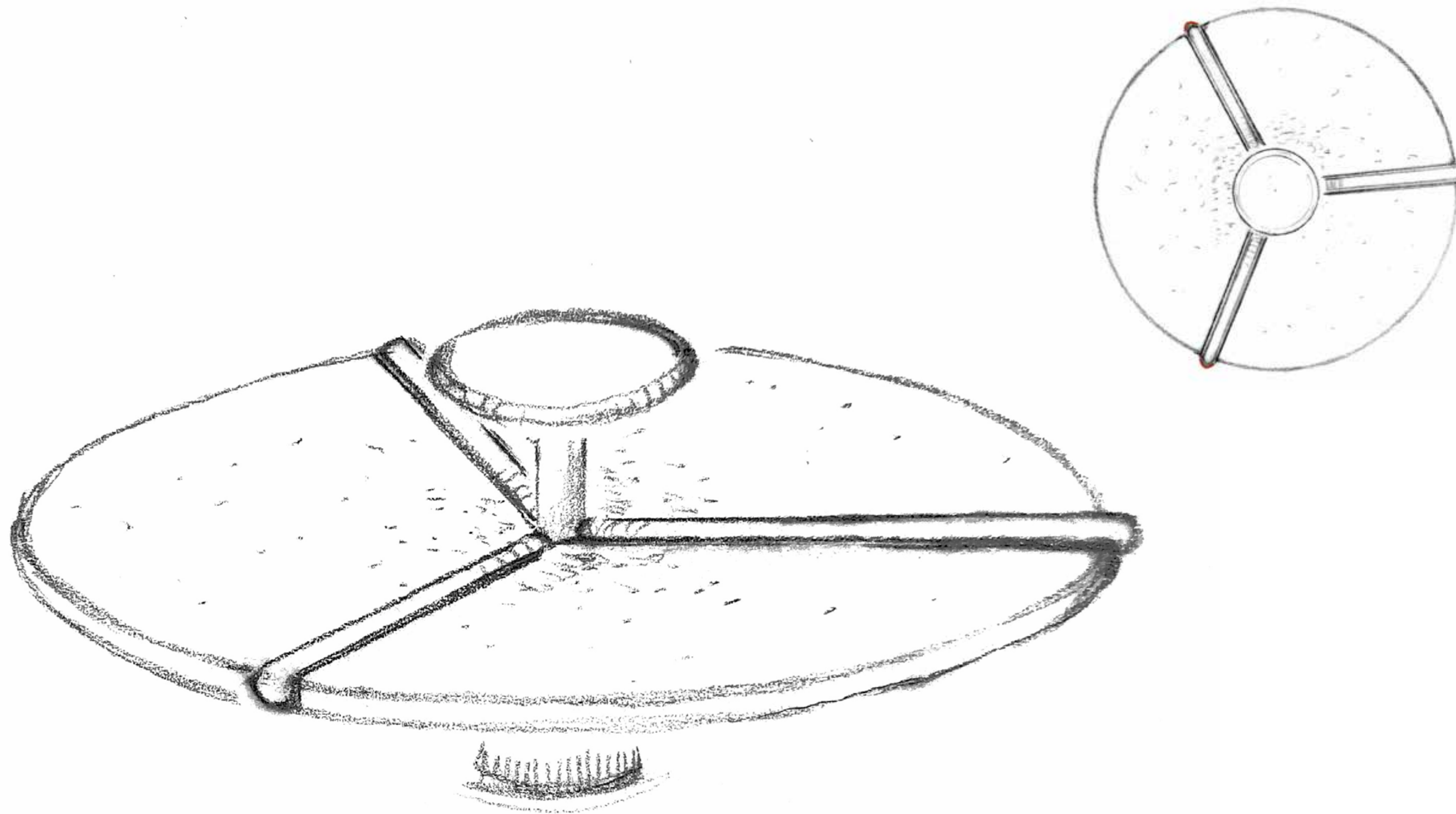
Rundheit von Karussells

...wie Rund ist Rund – oder wie groß darf der Unterschied zwischen kleinstem und größtem Umfang des Drehbodens sein,...



Rundheit von Karussells

...wie Rund ist Rund – oder wie groß darf der Unterschied zwischen kleinstem und größtem Umfang des Drehbodens sein,...

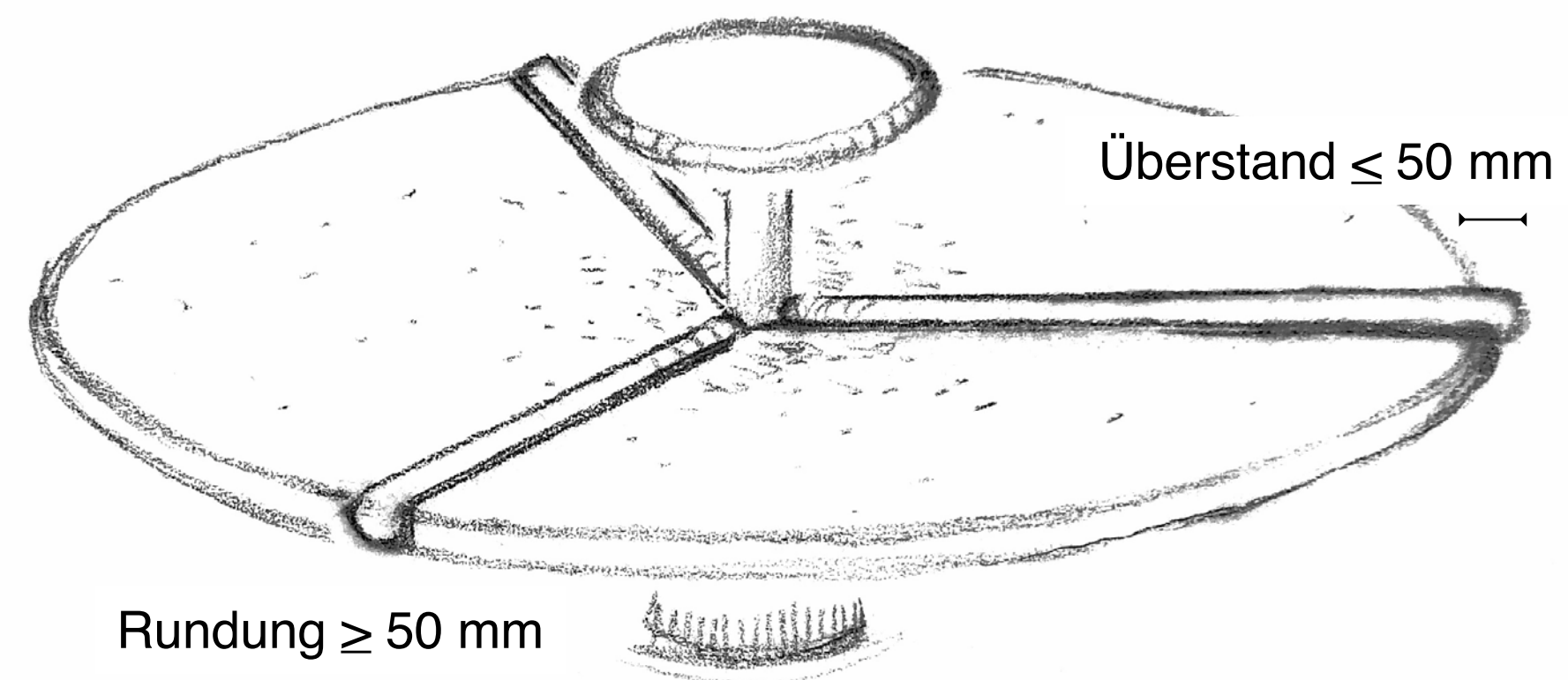


Was sagt die Norm?

DIN EN 1176-5:2019-12

5.2.3 Mitdrehender Boden, nicht bodenbündig eingebaut

Der Unterschied zwischen dem kleinstmöglichen und dem größtmöglichen Umfang des Drehbodens muss ≤ 50 mm sein. Alle Ecken müssen einen Radius von ≥ 50 mm aufweisen.

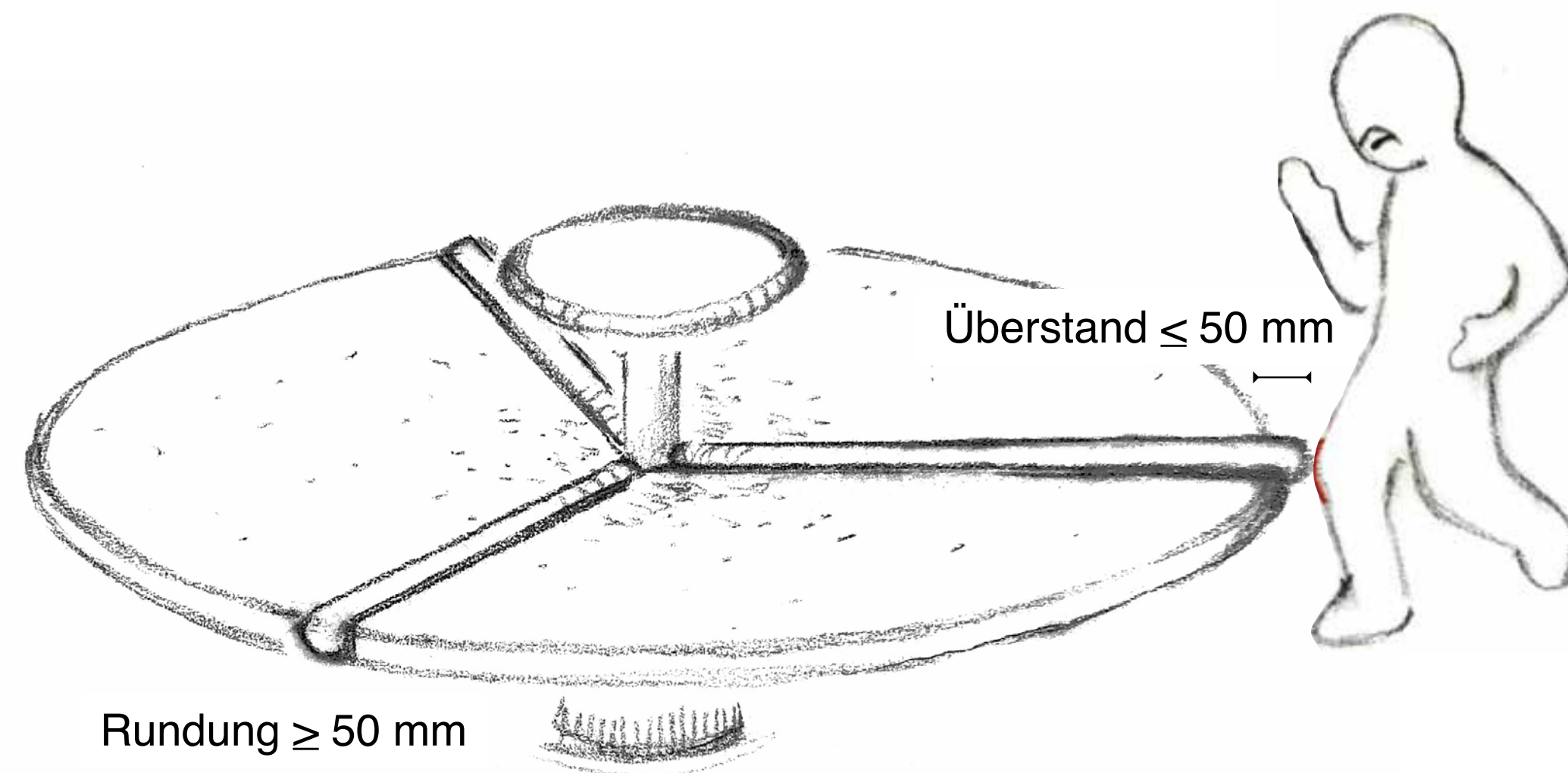


Was sagt die Norm?

DIN EN 1176-5:2019-12

5.2.3 Mitdrehender Boden, nicht bodenbündig eingebaut

Der Unterschied zwischen dem kleinstmöglichen und dem größtmöglichen Umfang des Drehbodens muss ≤ 50 mm sein. Alle Ecken müssen einen Radius von ≥ 50 mm aufweisen.



Wer ist bereit, hier sein Knie hinzuhalten?

Begründungen für Anforderungen - EN 1176

DIN EN 1176-5 - Rationales Stand 2011

Abschnitt in der Norm: 5.2.1 Karussell Typ B (Karussell mit mitdrehendem Boden) Allgemeines

Ziel	Schutz des Benutzers vor den spezifischen Risiken dieses Karusselltyps.
Risiko	allgemeine Verletzungen, Platzwunden, Verletzungen des Rumpfes, des Kopfes, der Gliedmaßen durch Einklemmen unter sich drehenden Plattformen und Stoßen an der Konstruktion selbst und/oder an vorstehenden Teilen.
Begründung	<p>Eine vollständig umschlossene stabile Plattform, ohne hervorstehende Teile, mit Aufbauten innerhalb der Außenkanten der Plattform und bei der sich alle Teile in dieselbe Richtung bewegen, verringert die Risiken.</p> <p>Die Anforderungen, die sich auf die Höhe der Plattformen und den umgebenden Boden beziehen, verringern das Einklemmen des Rumpfes und der Körperteile</p>
Anmerkung	Für die neuen Anforderungen in Teil 5 existieren noch keine Schutzzielformulierungen.

Begrenzung Länge Tunnel

Länge Tunnel begrenzt auf maximal 10 000 mm



Was sagt die Norm?

DIN EN 1176-1:2017-12

4.2.7.4 Fangstellen für den ganzen Körper – hier Tunnel

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

a) Tunnel, in die Kinder mit ihrem ganzen Körper kriechen können,...

Tunnel dürfen höchstens eine Länge von 10 000 mm aufweisen und müssen den Anforderungen nach Tabelle 1 entsprechen.

Tabelle 1	Ein Ende offen	Beide Enden offen			
		$\leq 15^\circ$		$>15^\circ$	
Schräge	$\leq 5^\circ$ aufwärts (nur am Eingang)	$\leq 15^\circ$		$>15^\circ$	
Mindestinnenmaß ^a	≥ 750	≥ 400	≥ 500	≥ 750	≥ 750
Länge vor 2017	≤ 2000	≤ 1000	≤ 2000	keine	keine
Länge ab 2017				≤ 10.000	≤ 10.000
Andere Anforderungen	keine	keine	keine	keine	Vorrichtungen zum Klettern z.B. Stufen oder Griffe

ANMERKUNG Bezüglich Tunnelrutschen siehe DIN EN 1176 - 3

^a An der engsten Stelle gemessen

Begründungen für Anforderungen - EN 1176

DIN EN 1176-1 - Rationales Stand 2011

Abschnitt in der Norm: 4.2.7.4 Fangstellen für den ganzen Körper

Ziel	Vermeiden von Verfangen der Kinder in Tunneln,...
Risiko	Tunnel können Verfangstellen herbeiführen, aus denen sich die Kinder nicht befreien können und dadurch in Panik geraten,...
Begründung	<p>Kinder müssen in der Lage sein, das Gerüst ohne Hilfe zu verlassen. Die Möglichkeit zur Hilfeleistung durch einen Erwachsenen muss dennoch gegeben sein.</p> <p>Die Maße aus Tabelle 1 sind abgestimmte Maße, die auf Erfahrungswerten beruhen.</p>
Anmerkung	Für die neuen Anforderungen an Tunnel in Teil 1 existieren noch keine sicherheitstechnischen Begründungen / Schutzzielformulierungen.

noch ein paar Beispiele – Hanggrutschen,...

Central Park - New York



noch ein paar Beispiele – Hanggrutschen,...

Central Park - New York



Was wollen wir erreichen?

Ziel von Planung, Wartung und Inspektion:

zum einen:

- Kindern Orte zum unbeschwertem Spielen in sicherer Umgebung zur Verfügung zu stellen - frei von unvorhersehbaren Gefahren
- Gefahren zu vermeiden und zu beseitigen, Unfälle zu verhindern, die zu Behinderungen oder Tod führen
- schwerwiegende Unfallfolgen zu mildern, die unausweichlich passieren, wenn Kinder darauf aus sind, das Niveau ihrer Leistungsfähigkeit zu erweitern,...

zum anderen:

- Eltern die Gewissheit zu geben, darauf vertrauen zu können, dass ihre Kinder in einer „sicheren“ Umgebung spielen,...
- dem Betreiber das gute Gefühl zu geben, das Notwendige getan zu haben, um seiner Verantwortung nachgekommen zu sein,...

Was wollen wir erreichen?

Ziel der Norm - DIN EN 1176:

zum einen:

- 100% Sicherheit ist auf Spielplätzen nicht ableitbar
- trainieren von selbstsicherndem Verhalten - Gefahrenbewusstsein
- überschaubare, kalkulierbare Gefahren zulassen - sportlich - spielerische Risiko:
 - ◆ Verletzungen, wie sie auch im Freizeit -Schulsport in Kauf genommen werden
(mehr als nur der blaue Fleck!)

Die Risiken des Lebens müssen für Kinder erlebbar, erlernbar und damit beherrschbar sein. Spiel mit Risiko ist somit lebensnotwendig!

Was wollen wir erreichen?

Ziel der Norm - DIN EN 1176:

zum anderen:

- kalkulierbare Risiken zulassen - selbstsicherndes Verhalten entwickeln / lernen
- eine Englische Studie (Ball) zeigt u.a. folgende Zusammenhänge auf:
 - ◆ ein sicheres Spielplatzgerät ist Eines, bei dem der Nutzer die Gefahren selbst wahrnehmen kann
 - ◆ je offensichtlicher die Gefahren, desto selbstsichernder das Verhalten der Kinder
 - ◆ Geräte, bei denen alle Gefahren eliminiert wurden verursachen Gefährdungen, da sich die Kinder dann andere als die geplanten Spielaktivitäten suchen

Die Norm darf kein Selbstzweck sein oder werden, es geht um attraktive und herausfordernde Geräte, Bewegungsanreize und Vielfalt,...

Damit Kinder unbeschwert spielen können...



