

DIN EN 16230-1

ICS 43.100

Ersatz für
DIN EN 16230-1:2013-04

**Freizeitkarts –
Teil 1: Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für
Karts;
Deutsche Fassung EN 16230-1:2013+A1:2014**

Leisure karts –

Part 1: Safety requirements and test methods for karts;

German version EN 16230-1:2013+A1:2014

Karts de loisir –

Partie 1: Exigences de sécurité et méthodes d'essais relatives aux karts;

Version allemande EN 16230-1:2013+A1:2014

Gesamtumfang 57 Seiten

DIN-Normenausschuss Sport- und Freizeitgerät (NASport)
Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS) im DIN und VDI

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2015-04-01.

Für DIN EN 16230-1:2013-04 besteht eine Übergangsfrist bis zum 2015-06-30.

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Dieses Dokument (EN 16230-1:2013+A1:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 354 „Motorisierte (ride-on) Fahrzeuge ohne Zulassung für den öffentlichen Straßenverkehr, bestimmt für den Transport von Personen und Gütern — Sicherheitstechnische Anforderungen“ in der Arbeitsgruppe WG 3 „Karts“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird, und enthält die Änderung A1.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 112-07-04 AA „Motorisierte Freizeitfahrzeuge nicht für den öffentlichen Straßenverkehr“ im DIN-Normenausschuss Sport- und Freizeitgerät (NASport).

Für die in diesem Dokument zitierten Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 48	siehe	DIN ISO 48
ISO 3864-1	siehe	DIN ISO 3864-1
ISO 3864-2	siehe	DIN ISO 3864-2
ISO 5348	siehe	DIN ISO 5348
ISO 15550	siehe	DIN ISO 15550

Änderungen

Gegenüber DIN EN 16230-1:2013-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) in der Tabelle 1 wurde eine Fußnote zur kleinsten Kartkategorie ergänzt;
- b) in 7.4.1.2 wurden die Verweisungen auf Bild 3 „Gerät für die Messung des Rundumschutzes“ aktualisiert;
- c) in 7.5.1.2 wurde die Beschreibung der hydraulischen Bremse erweitert;
- d) in 9.2 wurden die Angaben im Benutzerhandbuch erweitert;
- e) in 9.4 wurden Bilder von Piktogrammen eingefügt;
- f) in A.3.2 wurden die Verweisungen auf Bild 3 „Gerät für die Messung des Rundumschutzes“ aktualisiert;
- g) in A.3.3 wurden die Verweisungen auf Bild 3 „Gerät für die Messung des Rundumschutzes“ aktualisiert;
- h) im Abschnitt E.2 wurde die Überschrift zu „Verbindung der Hand mit der Schwingungsquelle“ geändert;
- i) im Abschnitt E.7 wurde die Schwingungsangabe geändert.

Frühere Ausgaben

DIN 33955: 2002-11
DIN EN 16230-1: 2013-04

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 48, *Elastomere und thermoplastische Elastomere — Bestimmung der Härte (Härte zwischen 10 IRHD und 100 IRHD)*

DIN ISO 3864-1, *Graphische Symbole — Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen — Teil 1: Gestaltungsgrundlagen für Sicherheitszeichen und Sicherheitsmarkierungen*

DIN ISO 3864-2, *Graphische Symbole — Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen — Teil 2: Gestaltungsgrundlagen für Sicherheitsschilder zur Anwendung auf Produkten*

DIN ISO 5348, *Mechanische Schwingungen und Stöße — Mechanische Ankopplung von Beschleunigungsaufnehmern*

DIN ISO 15550, *Hubkolbenverbrennungsmotoren — Bestimmung und Verfahren für die Messung der Motorleistung*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Freizeitkarts —

Teil 1: Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für Karts

Leisure karts —

Part 1: Safety requirements and test methods for karts

Karts de loisir —

Partie 1: Exigences de sécurité et méthodes d'essais
relatives aux karts

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 17. November 2012 angenommen und schließt Änderung 1, die am 18. November 2014 vom CEN angenommen wurde.

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. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN-CENELEC oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). 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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Klassifizierung	8
5 Beschreibung des Karts	9
6 Liste der signifikanten Gefährdungen	10
7 Sicherheitstechnische Anforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	12
8 Nachweis der sicherheitstechnischen Anforderungen und/oder Schutzmaßnahmen.....	23
9 Benutzerinformationen	24
Anhang A (normativ) Messverfahren für den Rundumschutz des Karts	31
Anhang B (normativ) Protokoll des Crashtests	33
Anhang C (normativ) Prüfung des Leistungsverhaltens der Bremssysteme von Freizeitkarts	36
Anhang D (normativ) Geräuschemessverfahren	43
Anhang E (informativ) Schwingungsprüfverfahren	48
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG	52
Literaturhinweise	53

Vorwort

Dieses Dokument (EN 16230-1:2013+A1:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 354 „Motorisierte (ride-on) Fahrzeuge ohne Zulassung für den öffentlichen Straßenverkehr, bestimmt für den Transport von Personen und Gütern“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juni 2015, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 2015 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument enthält die von CEN am 2014-11-18 genehmigte Änderung 1.

Dieses Dokument ersetzt EN 16230-1:2013.

Der Beginn und das Ende des hinzugefügten oder geänderten Textes wird im Text durch die Textmarkierungen **A1** **A1** angezeigt.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe den informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Diese Europäische Norm ist Teil der Normenreihe EN 16230 *Freizeitkarts*, zu der die folgenden Teile gehören:

- *Teil 1: Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für Karts (das vorliegende Dokument)*
- *Teil 2: Sicherheitstechnische Anforderungen an die Strecken¹⁾*

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1) In Vorbereitung.

Einleitung

Das vorliegende Dokument ist eine Typ-C-Norm, wie in EN ISO 12100 (alle Teile) angegeben.

Die behandelten Karts und das Ausmaß, in dem die Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungseignisse berücksichtigt werden, sind im Anwendungsbereich dieser Europäischen Norm aufgeführt.

Wenn Anforderungen dieser Typ-C-Norm von denen abweichen, die in Typ-A- oder Typ-B-Normen beschrieben werden, haben die Anforderungen dieser Typ-C-Norm für Karts, die entsprechend den Anforderungen dieser Typ-C-Norm konstruiert und gebaut wurden, Vorrang vor den Anforderungen anderer Normen.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm gilt für Karts nach 3.1, die nicht für die Nutzung im öffentlichen Straßenverkehr vorgesehen sind.

Diese Europäische Norm gilt:

- ausschließlich für Freizeitkarts;
- für Karts, die mit einem Verbrennungsmotor betrieben werden, einschließlich Flüssiggas-Verbrennungsmotoren;
- für dauerhaft oder zeitweise auf Strecken in Hallen und im Freien verwendete Karts;
- für die Nutzung von Karts auf beaufsichtigten Strecken, die für das Freizeit-Kartfahren ausgelegt sind und einen festen Untergrund besitzen (wie z. B. Asphalt, Beton, Eis oder Schnee).

Die vorliegende Europäische Norm gilt nicht für:

- in Wettkämpfen verwendete Karts, die von der CIK-FIA und/oder ASN organisiert werden und deren Verantwortung unterliegen, wobei durch die Erteilung von Genehmigungen durch die ASN oder einem sich ihr angeschlossenen Mitglied, wie im Internationalen Sportgesetz festgelegt, die Einhaltung der Sicherheits-, Sport-, Disziplinar- und Technikregeln der CIAK-FIA und/oder ASN sichergestellt werden;
- Karts, die ausschließlich zu Wettkampfszwecken bestimmt sind, und Spielzeugkarts;
- Geländekarts;
- Karts mit zwei oder mehr Sitzen;
- Karts, die auf Strecken verwendet werden, die vorstehend nicht genannt werden (wie z. B. Schlamm, Erde);
- Karts, die in Freizeitparks verwendet werden.

Anforderungen in Bezug auf Gefährdungen durch den Elektroantrieb sind in der vorliegenden Europäischen Norm nicht berücksichtigt.

Anforderungen in Bezug auf Ganzkörper-Vibration sind in der vorliegenden Europäischen Norm nicht berücksichtigt.

Die vorliegende Europäische Norm legt geeignete Maßnahmen zur Beseitigung oder Verringerung von Risiken fest, die sich während des Betriebs und der Wartung der Karts, wenn sie nach den Herstellerangaben durchgeführt werden, aus signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignissen ergeben (siehe Abschnitt 6).

Die Sicherheit beim Kartfahren ist von einer geeigneten Wechselbeziehung zwischen den Freizeitkarts und den Einrichtungen und der Anlage der Kartstrecke abhängig. In diesem Teil der Norm werden allgemeine Empfehlungen für die Strecken angegeben, die für das Fahren von Freizeitkarts zu benutzen sind.

Das vorliegende Dokument gilt nicht für Karts, die hergestellt wurden, bevor diese Europäische Norm durch CEN veröffentlicht wurde.

ANMERKUNG Teil 2 dieser Norm wird spezifische Anforderungen an die Gestaltung und den Betrieb der Strecken enthalten.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind vollständig oder teilweise für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN ISO 3744:2010, *Akustik — Bestimmung der Schalleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im Wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene (ISO 3744:2010)*

EN ISO 4871, *Akustik — Angabe und Nachprüfung von Geräuschemissionswerten von Maschinen und Geräten (ISO 4871)*

EN ISO 11201:2010, *Akustik — Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten — Bestimmung von Schallemissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten in einem im Wesentlichen freien Schallfeld über einer reflektierenden Ebene mit vernachlässigbaren Umgebungskorrekturen (ISO 11201:2010)*

EN ISO 12100-1:2003, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie (ISO 12100-1:2003)*

EN ISO 12100-2, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 2: Technische Leitsätze (ISO 12100-2)*

ISO 48, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of hardness (hardness between 10 IRHD and 100 IRHD)*

ISO 3864-1, *Graphical symbols — Safety colours and safety signs — Part 1: Design principles for safety signs and safety markings*

ISO 3864-2, *Graphical symbols — Safety colours and safety signs — Part 2: Design principles for product safety labels*

CR 1030-1, *Hand-Arm-Schwingungen — Leitfaden zur Verringerung der Gefährdung durch Schwingungen — Technische Maßnahmen durch die Gestaltung von Maschinen*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 12100-1:2003 und die folgenden Begriffe.

**3.1
Kart**
ungefedertes, mehrspuriges, motorgetriebenes Sportgerät mit vier nicht in einer Spur angeordneten Rädern, von denen zwei Räder angetrieben sind und die anderen zwei zur Steuerung dienen

**3.2
Freizeit-Kartfahren**
organisierte Aktivität, die Kartfahren als Freizeitbeschäftigung bietet, einschließlich Wettkämpfe in der Freizeit

**3.3
Freizeitkart**
Kart, das für das Freizeit-Kartfahren vorgesehen und ausgelegt ist

**3.4
Rundumschutz**
Vorrichtung aus einem oder mehreren Teilen, die das Kart umgibt und dafür vorgesehen ist, den Fahrer und das Kart vor Einwirkung von außen zu schützen, sodass das Risiko des Kontakts zwischen Rad und Kart beseitigt wird

3.5

Bewertung

Beurteilung der Fahrtüchtigkeit einer Person

3.6

Schulung

Unterricht, in dem einem Fahrer ein angemessenes Wissen hinsichtlich des Ereignisses oder der Veranstaltung, an dem/der er oder sie teilnimmt, vermittelt wird

3.7

Strecke

Strecke mit befestigtem Untergrund mit einer Serie von aufeinander folgenden Schleifen und Geraden, die ausgeführt und betrieben wird, um das sichere Fahren von Karts zu ermöglichen und sich auf einem Stück Land oder in einem Gebäude befindet, das vom öffentlichen Raum durch eine Begrenzung abgetrennt ist

3.8

langsame Strecke

Strecke, die so ausgelegt und betrieben wird, dass Karts bis zu einer Geschwindigkeit von 70 km/h sicher auf ihr fahren können

3.9

schnelle Strecke

Strecke, die so ausgelegt und betrieben wird, dass Karts bis zu einer Geschwindigkeit von 110 km/h sicher auf ihr fahren können

3.10

Flüssiggas

LPG (en: liquified petroleum gas)

Gemisch aus Propan und Butan, das als Kraftstoff für Verbrennungsmotoren geeignet ist und bei Raumtemperatur und Überdruck im flüssigen Zustand vorliegt

4 Klassifizierung

Freizeit-Kartfahren umfasst ein breites Spektrum an Aktivitäten auf Strecken in Hallen und im Freien und kann von Fahrern unterschiedlichen Alters, Größe, Gewicht und Erfahrung praktiziert werden.

Für den Zweck dieser Norm wurden unterschiedliche Karttypen festgelegt. In der nachstehenden Tabelle 1 sind die wichtigsten Auslegungsparameter festgelegt, die für alle Karttypen vom Kart-Hersteller als Referenz zu verwenden sind.



Tabelle 1 — Karttypen — Konstruktionsparameter der Hersteller

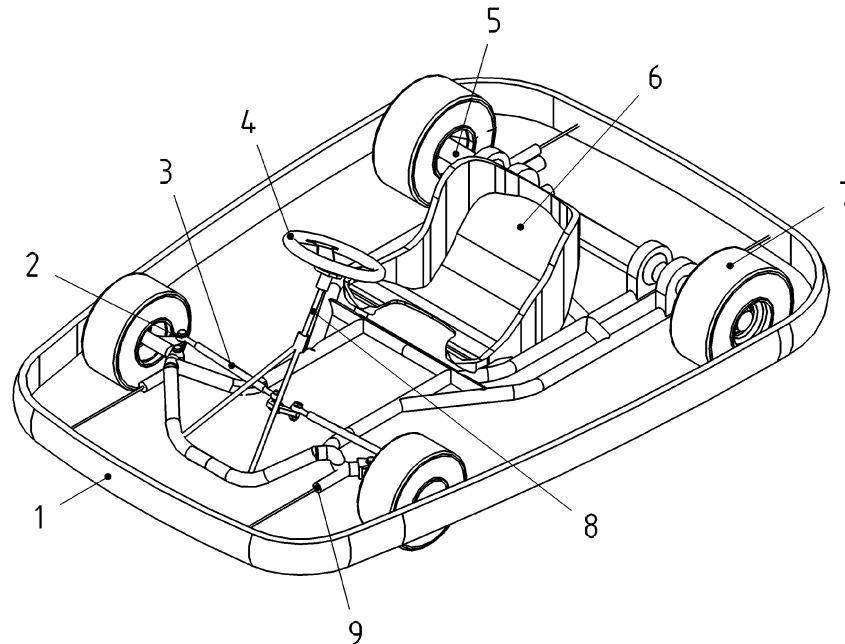
Karttyp	Langsame Kartstrecke ^a Höchstgeschwindigkeit km/h	Schnelle Kartstrecke ^a Höchstgeschwindigkeit km/h	Referenzgröße des Fahrers (ergonomischer Bereich der Mindestgröße für den jeweiligen Karttyp) mm	Fahrer – Gewichts-spanne kg	Höchstleistung an der Kurbelwelle kW ^d	Referenz-Prüfpuppe ^e
Karttyp A1 (Baby^f)	30	30	1 150 (–100 / +100) ^b	22 (–5 / +10) ^b	3,5	
Karttyp A2 (Mini)	45	65	1 350 (–150 / +150) ^b	32 (–10 / +18) ^b	5,15	5. Perzentil weiblich
Karttyp B (Erwachsener)	70	80	1 700 (–250 / +250) ^b	78 (–38 / +23 ^c) ^b	10,3	95. Perzentil männlich
Karttyp C1 (Erwachsener)	70	90	1 700 (–250 / +250) ^b	78 (–38 / +23 ^c) ^b	16,9	95. Perzentil männlich
Karttyp C2 (Erwachsener)	70	110	1 700 (–250 / +250) ^b	78 (–38 / +23 ^c) ^b	22,1	95. Perzentil männlich
^a Auslegungswerte: Es wird vorausgesetzt, dass die Karts auf Strecken verwendet werden, die für die Höchstgeschwindigkeit der Karts ausgelegt sind. In einigen Ländern können für Alter, Geschwindigkeitsbegrenzung, vorgesehene Verwendung oder zugehörige Flächen spezielle Vorschriften gelten. ^b Bereich nach dem zutreffenden 50. Perzentil der Prüfpuppe festgelegt. ^c Obere Grenzabweichung nach dem 95. Perzentil der männlichen Prüfpuppe festgelegt. ^d Gemessen nach einem allgemein anerkannten, genormten Verfahren, z. B. ISO 15550, SAE J1349. ^e Prüfpuppen des Hybrid-III-Typs für den Crashtest nach der Beschreibung in B.3. ^f Kleinste Kartkategorie.						



ANMERKUNG Siehe auch 9.2.2.3, Tabelle 6.

5 Beschreibung des Karts

Die Hauptbauteile des Karts sind im Bild 1 dargestellt.



Legende

- | | | | |
|---|-------------------------|---|----------------------------|
| 1 | Rundumschutz | 6 | Sitz |
| 2 | Achsschenkel | 7 | Rad |
| 3 | Spurstangen | 8 | Lenkachse |
| 4 | Lenkrad | 9 | Energieaufnahmeverrichtung |
| 5 | hinterer Antriebsstrang | | |

Bild 1 — Bezeichnungen der Kart-Bauteile

6 Liste der signifikanten Gefährdungen

Tabelle 2 enthält alle signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse, soweit sie in diesem Dokument behandelt werden und durch Risikobeurteilung als signifikant für die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallenden Karts festgestellt wurden und Maßnahmen zur Beseitigung oder Verringerung des Risikos erfordern.

Tabelle 2 — Liste der signifikanten Gefährdungen

Unterabschnitte	Gefahrenzone oder Gefahrenquelle	Art der Gefährdung	Maßgebender Abschnitt dieser Norm
6.1	Mechanische Gefährdungen		
6.1.1	Schutz des Karts	Kontakt von Rad zu Rad oder von Kunststoff/Metall zum Rad führt zu einem Überschlag durch Auffahren	7.4.1 Kart-Schutz
		Karts, die aneinander aufsteigen	7.4.1 Kart-Schutz
		Aufprallsituationen führen zu hohen Kräften, die auf den Fahrer wirken.	7.4.1 Kart-Schutz
6.1.2	Sitz	Umkippen unter Zentrifugalkraft	7.4.2 Sitz
		Keine wirkungsvolle Bremsung aufgrund einer ungünstigen Haltung des Fahrers	
		Mangelnde Kontrolle aufgrund einer ungünstigen Haltung des Fahrers	
		Umkippen bei seitlichem Aufprall	
6.1.3	Mechanisches Bremssystem Hydraulisches Bremssystem	Aufprallsituation aufgrund einer Fehlfunktion des Bremssystems	7.4.3 Leistungsverhalten des Bremssystems 7.5.1 Steuerungen des Bremssystems
6.1.4	Lenksystem	Aufprall aufgrund einer Fehlfunktion des Lenksystems	
	Lenkrad	Stoßen des Fahrers gegen das Lenkrad durch einen Frontalaufprall	7.5.2 Lenkrad
6.1.5	Achsschenkel	Aufprall aufgrund einer Fehlfunktion der Achsschenkel	7.6 Schutz vor Durchbruch während des Betriebs
6.1.6	Scharfe Kanten (gesamtes Kart)	Verletzungen durch scharfe Kanten: — in üblichen Situationen; — in Aufprallsituationen.	7.7 Schutz vor scharfen Kanten und spitzen Winkeln
6.1.7	Sich drehende Teile Hinterachse Getriebe Bremsscheibe	Verwickeln von Haaren in sich drehenden Teilen, insbesondere in der Hinterachse	7.8 Schutz vor sich drehenden Teilen
		Verwickeln von lockerer (hängender) Kleidung in sich drehenden Teilen	
		Risiko des unbeabsichtigten Kontakts zwischen dem Körper des Fahrers (z. B. Hand) und sich drehenden Teilen	9.4 Zeichen (Piktogramm), schriftliche Warnhinweise
6.1.8	Stabilität	Überschlagen des Karts aufgrund übermäßiger Haftung	7.12 Räder und Reifen

Tabelle 2 (fortgesetzt)

Unterabschnitte	Gefahrenzone oder Gefahrenquelle	Art der Gefährdung	Maßgebender Abschnitt dieser Norm
6.2	Elektrische Gefährdungen		
	Anlasserbatterien und/oder zweiter Systeme (kein Antrieb), sofern vorhanden	Brand durch Kurzschluss	7.18 Anlasserbatterien und/oder zweiter Systeme (kein Antrieb), sofern vorhanden
		Elektrische Risiken der Stromquelle (Ladegerät).	7.18 Anlasserbatterien und/oder zweiter Systeme (kein Antrieb), sofern vorhanden
6.3	Thermische Gefährdungen		
	Alle Hochtemperaturbauteile	Verbrennungen aufgrund versehentlicher Berührung mit heißen Teilen	7.9 Schutz vor heißen Oberflächen
6.4	Geräusche		
	Gesamtes Kart	Risiko für den Fahrer aufgrund einer nahegelegenen Geräuschquelle	7.15 Geräusche
		Risiko für andere Personen als den Fahrer durch alle Karts	7.15 Geräusche
6.5	Gefährdungen durch Schwingungen		
	Gesamtes Kart	Risiko für den Fahrer aufgrund von Schwingungsquellen	7.16 Gefährdungen durch Schwingungen
6.6	Gefährdungen durch Material/Substanzen		7.3 Materialien und Produkte
6.6.1	Kraftstoffsystem Kraftstofftank Kraftstoffleitung	Brand oder Explosion durch Beschädigung des Kraftstoffsystems nach einem Aufprall	7.14.1 Kraftstofftank
		Brand oder Explosion durch die Betankung	7.14.2 Kraftstoffzuleitung
6.6.2	Flüssiggasanlage Flüssiggastank Flüssiggasleitung	Brand oder Explosion durch die Betankung	7.13 Spezifische Anforderungen an mit Flüssiggas betriebene Karts
		Brand oder Explosion durch Beschädigung des Kraftstoffsystems nach einem Aufprall	7.13 Spezifische Anforderungen an mit Flüssiggas betriebene Karts
6.6.3	Anlasserbatterien und/oder zweiter Systeme (kein Antrieb), sofern vorhanden	Verschüttete oder verspritzte Elektrolyte der Batterien durch Versagen der Batterie	7.18 Anlasserbatterien und Batterien für zweiter Systeme (nicht den Antrieb)
6.6.4	Anlagen in Hallen Anforderungen an Karts nicht festgelegt	Risiko für den Fahrer, wenn er Abgasen ausgesetzt ist, insbesondere Kohlenstoffmonoxid	7.17 Schadstoffemissionen
		Risiko für andere Personen als den Fahrer, wenn sie Abgasen ausgesetzt sind, insbesondere Kohlenstoffmonoxid	7.17 Schadstoffemissionen

Tabelle 2 (fortgesetzt)

Unterabschnitte	Gefahrenzone oder Gefahrenquelle	Art der Gefährdung	Maßgebender Abschnitt dieser Norm
6.7	Ergonomische Gefährdungen		
6.7.1	Pedale zur Regelung Pedale Bremspedal Gaspedal	Kontrollverlust aufgrund ungünstiger ergonomischer Gestaltung, was zu Aufprallsituationen führt	7.10 Schutz vor unsachgemäßer Betätigung des Steuersystems
		Aufprallsituation durch fehlerhafte Betätigung des Pedals/Versagen des Bremspedals	7.10 Schutz vor unsachgemäßer Betätigung des Steuersystems
6.7.2	Lenksystem	Aufprallsituation durch Fehlverhalten des Lenksystems	7.5.2 Lenkrad
6.7.3	Lenkrad	Verletzung durch unvorteilhafte Gestaltung des Lenkrads	7.5.2 Lenkrad

7 Sicherheitstechnische Anforderungen und/oder Schutzmaßnahmen

7.1 Allgemeines

Die Karts müssen die in diesem Abschnitt festgelegten sicherheitstechnischen Anforderungen erfüllen und/oder die Schutzmaßnahmen befolgen. Die Karts müssen zudem nach den Grundsätzen von EN ISO 12100 (alle Teile) in Bezug auf relevante, aber nicht signifikante Gefährdungen gestaltet werden, die in diesem Dokument nicht angegeben sind.

7.2 Maßanforderungen

Die Maße des Karts müssen die Anforderungen nach Tabelle 3 erfüllen.

Tabelle 3 — Maße des Karts

Maße in Millimeter

	Maximale Gesamtlänge L/mm	Maximale Gesamtbreite B/mm	Mindest-Radstand A/mm	Mindestverhältnis ^a der Spurweite ^b der Hinterräder zum Radstand	Mindestverhältnis ^a der Spurweite ^c der Vorderräder zum Radstand
Karttyp A1	1 700	1 300	700	1	0,8
Karttyp A2	2 000	1 400	800	1	0,8
Andere (B, C1, C2)	2 200	1 500	900	1	0,8

^a Die Messung der Spurweite erfolgt von einer Radmitte zur anderen Radmitte.

^b Das Mindestmaß der Spurweite der Hinterräder ist der tatsächliche Radstand multipliziert mit dem Mindestverhältnis der Spurweite der Hinterräder zum Radstand.

^c Das Mindestmaß der Spurweite der Vorderräder ist der tatsächliche Radstand multipliziert mit dem Mindestverhältnis der Spurweite der Vorderräder zum Radstand.

7.3 Materialien und Produkte

Kein Teil oder System darf Asbest oder andere Stoffe enthalten, die die Sicherheit und Gesundheit von Personen gefährden.

7.4 Schutz vor mechanischen Gefährdungen

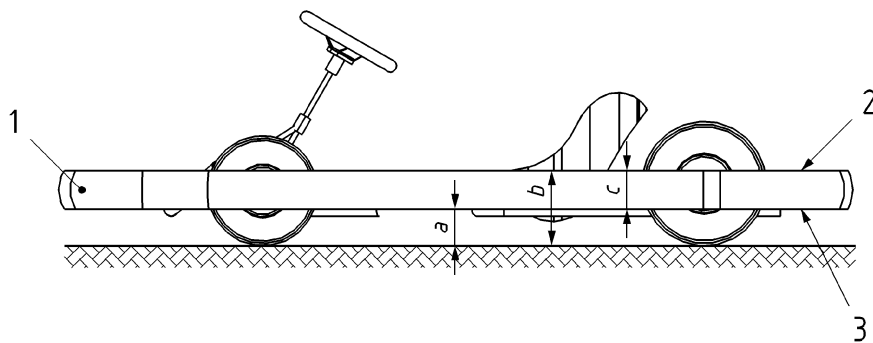
7.4.1 Kart-Schutz

7.4.1.1 Allgemeine Anforderungen an den Rundumschutz

Der Rundumschutz des Karts muss folgende Anforderungen erfüllen:

- die Berührung zwischen Rad und Kart und somit den Auffahreffekt verhindern;
- die Stabilität nach einem Aufprall sicherstellen, z. B. durch Verringerung des Risikos, dass Karts aneinander aufsteigen, Karts überrollen, Karts unter die Streckenbegrenzung geraten;
- die Verringerung der Auswirkung von Stoßbelastungen auf den Fahrer;
- die Verringerung der Auswirkung von Stoßbelastungen auf den Rahmen und Bauteile.

Die relevanten Maße des Schutzes sind im Bild 2 dargestellt, die Maße sind in Tabelle 4 festgelegt.



Legende

- 1 Rundumschutz (siehe Tabelle 4)
- 2 Oberkante des Rundumschutzes (siehe Tabelle 4)
- 3 Unterkante des Rundumschutzes (siehe Tabelle 4)
- a Höhe der Unterkante des Rundumschutzes über dem Boden
- b Höhe der Oberkante des Rundumschutzes über dem Boden
- c Tiefenmaß des Rundumschutzes

Bild 2 — Maße des Rundumschutzes

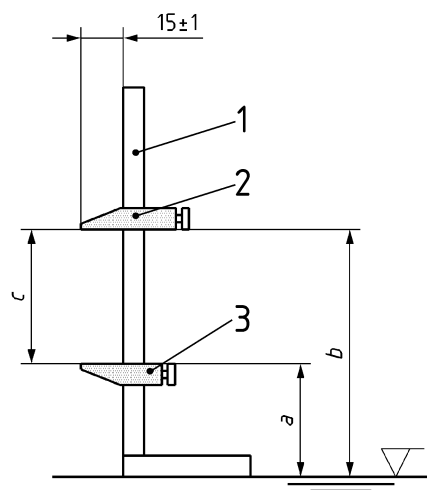
Die Maße a , b und c des Rundumschutzes müssen an allen Positionen rings um das Kart den in Tabelle 4 angegebenen Werten entsprechen.

Die Übereinstimmung mit Tabelle 4 muss überprüft werden, indem die Maße a , b und c mindestens in den im Bild 4 festgelegten 12 Positionen gemessen werden.

ANMERKUNG Tabelle 4 kann nur dann direkt angewendet werden, wenn die senkrechte Berührungsfläche des Rundumschutzes eben ist. Für andere Berührungsflächen siehe 7.4.1.2.

7.4.1.2 Zusätzliche Anforderungen an einen Rundumschutz mit geformter Oberfläche

A1 Wenn die senkrechte Fläche des Rundumschutzes geformt ist, müssen die Maße a , b und c mit dem im Bild 3 beschriebenen Messgerät gemessen werden. Das Messgerät muss so angelegt werden, dass das senkrechte Element des Messgerätes (1) den äußersten Punkt des Rundumschutzes berührt, bevor die beiden Messarme (3) und (2) mit dem Rundumschutz in Berührung gebracht werden; die Werte für a , b und c müssen in den im Bild 3 gezeigten Positionen der beiden Messarme (3) und (2) bestimmt werden.



Legende

- a* Höhe der Unterkante des Rundumschutzes über dem Boden (siehe Tabelle 4)
- b* Höhe der Oberkante des Rundumschutzes über dem Boden (siehe Tabelle 4)
- c* Tiefenmaß des Rundumschutzes (siehe Tabelle 4)
- 1 senkrecht Element des Messgerätes
- 2 oberer Messarm
- 3 unterer Messarm

Bild 3 — Gerät für die Messung des Rundumschutzes A1

Die Maße *a*, *b* und *c* des Rundumschutzes müssen an allen Positionen rings um das Kart mit den in Tabelle 4 angegebenen Werten übereinstimmen.

Die Übereinstimmung mit Tabelle 4 muss mindestens dadurch überprüft werden, dass die Maße *a*, *b* und *c* in den im Bild 4 festgelegten 12 Positionen gemessen werden.

Tabelle 4 — Werte für den Rundumschutz

Maße in Millimeter

	Kart mit Rundumschutz aus Kunststoff		Kart mit metallischem Schutz	
	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum
Unterkante (Legende <i>a</i> im Bild 2)	35	80	60	80
Oberkante (Legende <i>b</i> im Bild 2)	125	350	—	350
Tiefenmaß des Rundumschutzes (Legende <i>c</i> im Bild 2)	80	—	80	140

7.4.1.3 Zusätzliche Anforderungen an einen Rundumschutz aus Metallrohren

Für einen aus Rohren bestehenden metallischen Schutz darf der größte Abstand zwischen der Unterkante des oberen Rohres und der Oberkante des unteren Rohres 100 mm nicht überschreiten.

Bei Rohrsystemen müssen die oberen und unteren Rohre einander entsprechen. Der senkrechte Abstand zwischen den Mittellinien der sich berührenden Rohre darf ± 7 mm nicht überschreiten.

Zusätzliche Rohre als Teil des Rundumschutzes zum Schutz des Luftfilterkastens sind zulässig.