

DIN EN 12183

ICS 11.180.10

Entwurf

Einsprüche bis 2020-09-24
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 12183:2014-06

**Muskelkraftbetriebene Rollstühle –
Anforderungen und Prüfverfahren;
Deutsche und Englische Fassung prEN 12183:2020**

Manual wheelchairs –
Requirements and test methods;
German and English version prEN 12183:2020

Fauteuils roulants à propulsion manuelle –
Exigences et méthodes d'essai;
Version allemande et anglaise prEN 12183:2020

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-07-24 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nark@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Rettungsdienst und Krankenhaus (NARK), 10772 Berlin oder Saatwinkler Damm 42/43, 13627 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 88 Seiten

DIN-Normenausschuss Rettungsdienst und Krankenhaus (NARK)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 12183:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 293 „Technische Hilfen für Menschen mit Behinderungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von SIS (Schweden) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 053-01-06 AA „Rollstühle“ im DIN-Normenausschuss Rettungsdienst und Krankenhaus (NARK).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Diese Norm enthält neben den gesetzlichen Einheiten auch die Einheit „psi (Pfund pro Quadratzoll)“, die in Deutschland nicht zugelassen ist. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Anwendung dieser Einheit im nationalen amtlichen und geschäftlichen Verkehr auf Grund des Gesetzes über Einheiten im Messwesen und die Zeitbestimmung (EinhZeitG) nicht zulässig ist. Die Angabe dieser Einheit dient lediglich als Hilfe im amtlichen und geschäftlichen Verkehr (z. B. bei Einfuhr und Ausfuhr) mit solchen Staaten, die diese Einheit anwenden.

Umrechnung:

Nicht zugelassene Einheit	Zugelassene Einheit	Umrechnung
psi	Pa	1 psi = 6 894,757 Pa

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 68-1:1998	siehe	DIN ISO 68-1:1999-11
ISO 7193:1985*	siehe	DIN ISO 7193:1994-08*

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 12183:2014-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Status von Rollstühlen, für die die vorherige Ausgabe teilweise galt, präzisiert;
- b) normative Verweisungen aktualisiert;
- c) Anforderungen an das Risikomanagement geändert;
- d) zusätzliche Prüfungen mit einer 100-kg-Prüfpuppe für die statische Stabilität nach hinten erforderlich, wenn die höchste zulässige Masse der Insassen mehr als 100 kg beträgt;
- e) Änderungen an die Prüfung nach ISO 7176-8 für Insassenmassen über 100 kg gestrichen;

* Norm wurde ohne Ersatz zurückgezogen.

- f) Verteilung der Radlasten für die Dauerfestigkeitsprüfung nach ISO 7176-8 geändert, wenn die höchste zulässige Masse der Insassen mehr als 100 kg beträgt;
- g) Kippermüdungsversuch jetzt auch erforderlich, wenn die höchste zulässige Masse des Insassen 150 kg überschreitet;
- h) Anforderungen an Rollstühle, die als Sitze in Kraftfahrzeugen verwendet werden, geändert;
- i) Anforderungen an eine vordere Beckenstütze geändert;
- j) Anforderungen an den Widerstand gegen Entzündung geändert;
- k) Anforderungen an die Benutzerinformation geändert;
- l) Tabelle 2 „Kräfte für die statische Belastung in Bezug auf ein Benutzergewicht von mehr als 100 kg“ gestrichen;
- m) Status der Anhänge A, B und D von „informativ“ in „normativ“ geändert;
- n) Anhang C „EN 12183 und Interoperabilität mit Schienenfahrzeugen“ aktualisiert;
- o) neuer normativer Anhang E zur PSD-Stärke (en: postural support devices) hinzugefügt;
- p) neuer normativer Anhang F bezüglich der Anforderungen für bestimmte Rollstuhltypen mit Muskelkraftantrieb hinzugefügt;
- q) Anhang E (neu Anhang G) „Technische Änderungen gegenüber der vorhergehenden Ausgabe der EN 12183“ aktualisiert;
- r) Anhang ZA gestrichen;
- s) Literaturhinweise aktualisiert;
- t) Dokument redaktionell überarbeitet.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 68-1:1999-11, *Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung — Grundprofil — Teil 1: Metrisches Gewinde (ISO 68-1:1998)*

DIN ISO 7193:1994-08, *Rollstühle — Maximale Gesamtmaße; Identisch mit ISO 7193:1985*

Titel de: Muskelkraftbetriebene Rollstühle — Anforderungen und Prüfverfahren

Titel en: Manual wheelchairs — Requirements and test methods

Titel fr: Fauteuils roulants à propulsion manuelle — Exigences et méthodes d'essai

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
4 Prüfgerät	8
5 Allgemeine Anforderungen	9
5.1 Allgemeines	9
5.2 Risikomanagement	10
5.3 Anzuwendende Bestimmungen	10
6 Vorbereitung für die Prüfung	10
6.1 Allgemeines	10
6.2 Prüfpuppe	10
7 Leistungsverhalten des Rollstuhls	11
7.1 Statische Stabilität	11
7.1.1 Anforderungen	11
7.1.2 Prüfverfahren	11
7.2 Statische Festigkeit, Stoß- und Dauerfestigkeit	11
7.2.1 Anforderungen	11
7.2.2 Prüfverfahren	11
7.3 Dauerhaftigkeit beim Kippen	11
7.3.1 Allgemeines	11
7.3.2 Anforderung	11
7.3.3 Prüfverfahren	12
7.4 Rollstühle zur Verwendung als Sitz in Kraftfahrzeugen	12
7.5 Oberflächentemperatur	13
8 Bauteileigenschaften	13
8.1 Fußstützen, Unterschenkelstützen und Armlehnen	13
8.1.1 Anforderungen	13
8.1.2 Prüfverfahren	13
8.2 Masse von Einzelteilen	14
8.3 Luftbereifung	14
8.4 Mittel zur Vermeidung des Kippens oder Rutschens des Benutzers	14
8.5 Beständigkeit gegen Entzündung	15
8.5.1 Allgemeines	15
8.5.2 Prüfverfahren	15
9 Antriebs- und Bremssysteme	15
9.1 Betätigungsvorrichtung der Bremsen	15
9.1.1 Anforderung	15
9.1.2 Prüfverfahren zur Bestimmung der Betätigungskräfte für Bremsen	16
9.2 Bremsfunktionen	17
9.2.1 Anforderungen	17
9.2.2 Prüfverfahren	17

9.3	Schiebekraft	18
9.3.1	Anforderungen	18
9.3.2	Prüfverfahren	18
10	Betätigungen	19
10.1	Durch Benutzer und/oder Hilfsperson auszuführende Betätigungen	19
10.2	Durch den Benutzer zu betätigende Steuerelemente	20
10.3	Durch eine Hilfsperson zu betätigende Steuerelemente	20
10.4	Schiebegriffe und Handgriffe	20
10.4.1	Anforderungen	20
10.4.2	Prüfverfahren	21
10.5	Betätigungskräfte	21
10.5.1	Anforderungen	21
10.5.2	Prüfverfahren	21
10.6	Sitzeinstellungen bei Sitz- und Rückenneigung	22
10.6.1	Anforderungen	22
10.6.2	Prüfverfahren	22
11	Elektrische Systeme — Elektrischer Zusatzantrieb	22
12	Informationen vom Hersteller	22
12.1	Allgemeines	22
12.2	Angaben vor dem Verkauf	23
12.3	Angaben für den Benutzer	23
12.4	Wartungsanweisung	25
12.5	Kennzeichnung	25
13	Prüfbericht	25
14	Tabellen	26
15	Bilder	27
Anhang A (normativ) Empfehlungen für Maße und Manövrierbereiche von Rollstühlen mit Muskelkraftantrieb		32
A.1	Spezifische Maße	32
A.1.1	Maße im betriebsbereiten Zustand und im zusammengeklappten und/oder zerlegten Zustand	32
A.1.2	Höhe der Schiebegriffe	32
A.1.3	Bodenfreiheit	32
A.2	Manövrierbereich	32
A.2.1	Wendekreisdurchmesser	32
A.2.2	Lenkbereich	32
Anhang B (normativ) Empfohlene Konstruktionsmerkmale		34
B.1	Einleitung	34
B.2	Allgemeine Empfehlungen	34
B.2.1	Zubehör und Werkzeuge	34
B.2.2	Reifen	34
B.2.3	Vorrichtung zum Aufpumpen der Reifen	34
B.2.4	Oberflächentemperatur	34
B.2.5	Aus-/Einsteigen des Benutzers aus dem oder in den Rollstuhl	34
B.2.6	Beständigkeit gegen die Verschmutzung durch Harninkontinenz	35
B.2.7	Kopfstütze	35
B.2.8	Ankipphilfe	35
B.2.9	Antikippvorrichtung	35
B.2.10	Versehentliches Lösen der Feststellbremse	35
B.2.11	Andauernde Betätigungskräfte	35
Anhang C (informativ) EN 12183 und Interoperabilität mit Schienenfahrzeugen		36

C.1	Hintergrund.....	36
C.2	Vergleichbare Bestimmungen des vorliegenden Dokuments.....	36
Anhang D (normativ) Empfehlungen für den Einstellwinkel der Steuerkopfachse		37
D.1	Empfehlungen.....	37
D.2	Prüfverfahren	37
Anhang E (normativ) Haltungsstützen – statisch, Schlag- und Dauerfestigkeit		38
E.1	Allgemeines	38
E.2	Prüfverfahren	38
Anhang F (normativ) Anzuwendende Anforderungen an bestimmte Arten von Rollstühlen mit Muskelkraftantrieb.....		39
F.1	Allgemeines	39
F.2	Muskelkraftbetriebene Rollstühle für das Duschen oder den Toilettengang.....	39
F.3	Aufsteh-Rollstühle.....	39
F.3.1	Allgemeines	39
F.3.2	Anzuwendende Bestimmungen für die stehende Konfiguration.....	39
Anhang G (informativ) Technische Änderungen gegenüber der vorhergehenden Ausgabe der EN 12183.....		41
Literaturhinweise.....		42

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 12183:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 293 „Technische Hilfen für Menschen mit Behinderungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von SIS gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 12183:2014 ersetzen.

In Anhang G sind die wesentlichen technischen Änderungen zwischen diesem Dokument und der Vorgängerversion aus dem Jahr 2014 enthalten.

Die Anforderungen und Prüfverfahren für Elektrorollstühle sind in EN 12184 festgelegt.

Einleitung

Dies ist die fünfte Ausgabe von EN 12183. Die vorhergehenden Ausgaben wurden 1999, 2006, 2009 und 2014 veröffentlicht.

Falls dieses Dokument für besondere Rollstühle nicht gilt, sollten die Vertragspartner prüfen, ob zutreffende Teile dieses Dokuments angewendet werden können. Die Hersteller könnten auch in Erwägung ziehen, ob zutreffende Teile dieses Dokuments für die Beurteilung der Leistungsfähigkeit ihrer Produkte entsprechend den grundlegenden Sicherheits- und Leistungsanforderungen der Verordnung (EG) 2017/745 vom 5. April 2017 über Medizinprodukte anwendbar sind.

Dieses Dokument enthält Anforderungen an die ergonomische Gestaltung hinsichtlich des Bedienkomforts des Rollstuhls.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Anforderungen an und Prüfverfahren für muskelkraftbetriebene Rollstühle fest, die für die Beförderung einer Person mit einem Höchstgewicht von 250 kg bestimmt sind, einschließlich:

- Aufsteh-Rollstühle und
- muskelkraftbetriebene Rollstühle für das Duschen und/oder den Toilettengang.

Dieses Dokument gilt nicht für kundenspezifisch angefertigte muskelkraftbetriebene Rollstühle oder für sportliche Aktivitäten vorgesehene muskelkraftbetriebene Rollstühle.

Dieses Dokument legt auch Anforderungen an und Prüfverfahren für muskelkraftbetriebene Rollstühle mit elektrischem Zusatzantrieb fest.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 12182:2012, *Technische Hilfen für behinderte Menschen — Allgemeine Anforderungen und Prüfverfahren*

prEN 12184:2020, *Elektrollstühle und -mobile und zugehörige Ladegeräte — Anforderungen und Prüfverfahren*

EN ISO 14971:2012, *Medizinprodukte — Anwendung des Risikomanagements auf Medizinprodukte (ISO 14971:2007)*

ISO 7176-1:2014, *Wheelchairs — Part 1: Determination of static stability*

ISO 7176-3:2012, *Wheelchairs — Part 3: Determination of effectiveness of brakes*

ISO 7176-8:2014, *Wheelchairs — Part 8: Requirements and test methods for static, impact and fatigue strengths*

ISO 7176-11:2012, *Wheelchairs — Part 11: Test dummies*

ISO 7176-13:1989, *Wheelchairs — Part 13: Determination of coefficient of friction of test surfaces*

ISO 7176-15:1996, *Wheelchairs — Part 15: Requirements for information disclosure, documentation and labelling*

ISO 7176-19:2008,¹ *Wheelchairs — Part 19: Wheeled mobility devices for use as seats in motor vehicles*

ISO 7176-22:2014, *Wheelchairs — Part 22: Set-up procedures*

ISO 7176-26:2007, *Wheelchairs — Part 26: Vocabulary*

ISO 16840-3:2014, *Wheelchair seating — Part 3: Determination of static, impact and repetitive load strengths for postural support devices*

1 Beeinflusst von ISO 7176-19:2008/A1:2015.

ISO 16840-10:2014, *Wheelchairs — Resistance to ignition of non-integrated seat and back support cushions — Part 10: Requirements and test methods*

ISO 17966:2016, *Assistive products for personal hygiene that support users — Requirements and test methods*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 7176-26:2007, EN 12182:2012 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

ANMERKUNG Die Definition des Begriffs Rollstuhl in ISO 7176-26:2007 wird ausnahmsweise durch unten stehende Definition 3.2 ersetzt.

3.1 belasteter Rollstuhl

mit einer Prüfpuppe nach 4.8 belasteter Rollstuhl

3.2 Rollstuhl

mit Rädern ausgestattetes Gerät zur persönlichen Fortbewegung, das aus einem Sitzsystem für einen behinderten Menschen besteht und mit Muskelkraft durch den Benutzer und/oder eine Hilfsperson angetrieben wird, während der Benutzer Platz genommen hat

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein behinderter Benutzer ist eine behinderte Person oder eine Person mit eingeschränktem Gehvermögen.

[QUELLE: Globale Nomenklatur für Medizinprodukte (GMDN, en: Global Medical Device Nomenclature), modifiziert]

3.3 Angaben vor dem Verkauf

vom Hersteller bereitgestellte öffentlich verfügbare Angaben zu dem Rollstuhl

3.4 Aufsteh-Rollstuhl

Rollstuhl, der es dem Benutzer ermöglicht, von einer sitzenden Körperhaltung in eine stehende Körperhaltung zu wechseln und eine stehende Körperhaltung beizubehalten

4 Prüfgerät

4.1 Geneigte Prüfebene, eine durchgehende, flache, harte Fläche mit einem Reibungskoeffizienten nach ISO 7176-13:1989, mit dem festgelegten Winkel $\pm 0,5^\circ$ zur Horizontalen geneigt. Die Oberfläche muss zwischen zwei gedachten parallelen Ebenen liegen, die 5 mm je 1 000 mm Ausdehnung in jeder Richtung und 50 mm je 6 000 mm Ausdehnung in jeder Richtung voneinander entfernt sind. Die geneigte Prüfebene muss trocken, frei von Eis und losem Material (wie etwa Kies) sein und eine ausreichende Größe haben, um den Rollstuhl während der in 9.2 festgelegten Prüfungen aufzunehmen.

Die geneigte Prüfebene darf ein festes oder einstellbares Gefälle haben. Im Fall eines festen Gefälles könnte es erforderlich sein, mehr als eine geneigte Prüfebene zu verwenden.

4.2 Waagerechte Prüfebene, eine durchgehende, flache, harte Fläche mit einem Reibungskoeffizienten nach ISO 7176-13:1989. Die Oberfläche muss zwischen zwei gedachten parallelen Ebenen liegen, die 5 mm je 1 000 mm Ausdehnung in jeder Richtung und 50 mm je 6 000 mm Ausdehnung in jeder Richtung voneinander entfernt sind. Die waagerechte Prüfebene muss trocken, frei von Eis und losem Material (wie etwa Kies) sein und eine ausreichende Größe haben, um den geprüften Rollstuhl aufzunehmen.

4.3 Mittel zur Aufbringung einer Kraft zwischen 25 N und 200 N mit einer Fehlergrenze von $\pm 5\%$ und einer Aufbringungsrate von weniger als 5 N/s.

4.4 Mittel zur Kraftmessung in Schritten von 1 N im Bereich von 0 N bis 200 N mit einer Fehlergrenze von $\pm 5\%$.

4.5 Mittel zur Entfernungsmessung im Bereich von 0 m bis 5 m mit einer Fehlergrenze von ± 1 mm oder $\pm 2\%$, wobei der größere Wert gilt.

4.6 Mittel zur Winkelmessung mit einer Fehlergrenze von $\pm 0,1^\circ$.

4.7 Mittel zur Drehmomentmessung im Bereich von 0,5 Nm bis 10 Nm mit einer Fehlergrenze von $\pm 2\%$.

4.8 Prüfpuppe mit geeigneter Masse entsprechend den Festlegungen in ISO 7176-11:2012.

4.9 Mittel zur Geschwindigkeitsmessung in einem Bereich von 0,5 m/s bis 1,5 m/s mit einer Fehlergrenze von $\pm 0,05$ m/s.

4.10 Mittel zur stoßfreien Bewegung eines Bremshebels für 60 000 Zyklen mit einer Frequenz von höchstens 0,5 Hz.

4.11 Mittel zur Zeitmessung im Bereich von 0 s bis 30 s mit einer Fehlergrenze von ± 1 s.

4.12 Rückhaltevorrichtung für die Hinterräder des Rollstuhls, sodass der Rollstuhl um die Hinterradachse nach hinten gekippt werden kann, ohne dass sich die Räder dabei bewegen.

BEISPIEL 1 Auf der Prüfebene angebrachte Keile.

4.13 Kippvorrichtung, um den Rollstuhl 20 000-mal bei einer Geschwindigkeit von 10^{+2}_0 Zyklen je Minute stoßfrei um die Hinterradachse nach hinten zu kippen und ihn in die aufrechte Stellung zurückzubewegen, und die so an den Schiebegriffen des Rollstuhls befestigt werden kann, dass keine an ihnen wirkende Seitenkräfte verursacht werden.

BEISPIEL 2 Pneumatischer Zylinder in einem Winkel von 45° zur Waagerechten, wenn der Rollstuhl aufrecht steht, der durch ein Gleitlager an der Stange angebracht ist, die die beiden Schiebegriffe miteinander verbindet.

4.14 Rückhaltevorrichtung für die Prüfpuppe in einem Rollstuhl entsprechend ISO 7176-22:2014.

5 Allgemeine Anforderungen

5.1 Allgemeines

Der Rollstuhl muss den in EN 12182:2012 festgelegten Anforderungen entsprechen für:

- vorgesehene Leistungseigenschaften und technische Dokumentation;
- zerlegbare Hilfsvorrichtungen;
- Befestigungsmittel für einmaligen Gebrauch;

- biologische Verträglichkeit und Toxizität;
- kontaminierende Stoffe und Rückstände;
- Infektion und mikrobiologische Kontamination;
- Überlaufen, Vergießen, Auslaufen und Eindringen von Flüssigkeiten;
- Sicherheit beweglicher Teile;
- Verhinderung des Einklemmens von menschlichen Körperteilen;
- Falt- und Einstellmechanismen;
- Oberflächen, Ecken und Kanten;
- klinische Bewertung;
- Ergonomie.

5.2 Risikomanagement

Darüber hinaus muss ein Risikomanagementprozess in Übereinstimmung mit EN ISO 14971:2012 durchgeführt werden. Zum Zweck der Konformität mit diesem Dokument müssen alle in EN ISO 14971:2012 festgelegten Elemente des Risikomanagementprozesses angewendet werden, außer:

- Planung und Ausführung der Produktions- und Nachproduktionsüberwachung (EN ISO 14971:2012, 3.1, vierte Einrückung, und 3.4, Punkt f), sowie Abschnitt 9) und
- regelmäßige Prüfungen der Eignung des Risikomanagementprozesses (EN ISO 14971:2012, 3.2, vierte Einrückung).

5.3 Anzuwendende Bestimmungen

Anhang F legt die Bestimmungen in diesem Dokument fest, die für einige Arten von Rollstühlen gelten. Siehe F.1.

6 Vorbereitung für die Prüfung

6.1 Allgemeines

Sofern in den Abschnitten 7, 8, 9, 10 und 11 nicht anders festgelegt, muss der Rollstuhl entsprechend den Festlegungen nach ISO 7176-22:2014 mit folgenden Änderungen für die Prüfung vorbereitet werden.

Wenn ein Prüfverfahren die Verwendung einer Prüfpuppe erfordert, muss sie entsprechend den Anforderungen nach 6.2 ausgewählt und angepasst werden.

ANMERKUNG Diese Anweisung ersetzt die Anweisungen für die Belastung des Rollstuhls entsprechend den normativen Verweisungen.

6.2 Prüfpuppe

Sofern in diesem Dokument nicht anders festgelegt, ist eine Prüfpuppe nach ISO 7176-11:2012 auszuwählen, deren Masse dem höchsten vom Rollstuhlhersteller festgelegten Gewicht des Benutzers entspricht mit einer zulässigen Abweichung von 0 kg bis +5 kg.

Die Prüfpuppe ist entsprechend den Festlegungen nach ISO 7176-22:2014 in den Rollstuhl zu setzen.

7 Leistungsverhalten des Rollstuhls

7.1 Statische Stabilität

7.1.1 Anforderungen

Der Rollstuhl muss Vorbereitungen für Antikippvorrichtungen besitzen, wenn die statische Stabilität weniger als 10° beträgt.

7.1.2 Prüfverfahren

Der belastete Rollstuhl ist nach ISO 7176-1:2014 zu prüfen. Wenn das Höchstgewicht des Benutzers mehr als 100 kg beträgt, wird die rückwärtige Stabilitätsprüfung mit einer an dem Rollstuhl angebrachten Prüfpuppe mit einem Gewicht von 100 kg wiederholt.

Wenn der Rollstuhl ohne Antikippvorrichtung geprüft werden kann, sind die in ISO 7176-1:2014, Tabelle 4, angegebenen Prüfergebnisse ohne Antikippvorrichtung zu verwenden, um festzustellen, ob eine Vorkehrung für Antikippvorrichtungen erforderlich ist und wenn ja, ob der Rollstuhl über eine solche Vorkehrung verfügt.

7.2 Statische Festigkeit, Stoß- und Dauerfestigkeit

7.2.1 Anforderungen

Der Rollstuhl muss die Anforderungen nach ISO 7176-8:2014 erfüllen.

Armlehnen müssen in allen vorgesehenen Betriebsstellungen den Anforderungen an die statische Belastung nach ISO 7176-8:2014 entsprechen.

Siehe auch Anhang E.

7.2.2 Prüfverfahren

Der Rollstuhl ist in Übereinstimmung mit ISO 7176-8:2014 mit den folgenden Änderungen zur Vorbereitung auf die Ermüdungsprüfung zu prüfen.

Wenn das Höchstgewicht des Benutzers mehr als 100 kg beträgt und die Position der Hinterräder verstellbar ist, ist die Position der Hinterräder so zu verstellen, dass die relative Lastverteilung auf die Vorder- und Hinterräder so nahe wie möglich der relativen Lastverteilung bei Befestigung einer Prüfpuppe mit einem Gewicht von 100 kg entspricht.

7.3 Dauerhaftigkeit beim Kippen

7.3.1 Allgemeines

Besetzte Rollstühle werden oftmals von Hilfspersonen beim Manövrieren nach hinten gekippt. Der Kippvorgang kann die Rückenlehne und damit verbundene Bauteile erheblich beanspruchen. Es ist wichtig, dass ein Rollstuhl mit Muskelkraftantrieb, der auf diese Weise gekippt werden kann, wiederholten Kippvorgängen ohne Beschädigung standhalten kann.

7.3.2 Anforderung

Diese Anforderung gilt ausschließlich für Rollstühle, bei denen der vorgesehene Verwendungszweck das Kippen des besetzten Rollstuhls um die Hinterradachse unter Betätigung der Schiebegriffe einschließt.

Nachdem der Rollstuhl der Prüfung nach 7.3.3 unterzogen wurde, darf sich kein Teil der Rückenlehne aus der vorgegebenen Stellung bewegt haben und kein Bauteil oder keine Baugruppe von Teilen darf sichtbare Anzeichen für Risse, Brüche, erhebliche Verformungen, Spiel, Verlust von Voreinstellungen oder jegliche andere Schäden aufweisen, die die Funktion des Rollstuhls beeinträchtigen.

7.3.3 Prüfverfahren

- a) Wenn die Position der Hinterräder verstellbar ist, sind sie in die hinterste Position entsprechend den Benutzeranweisungen des Herstellers zu bringen. Wenn die Position der Vorderräder verstellbar ist, sind sie in die vorderste Position entsprechend den Anweisungen des Herstellers zu bringen.
- b) Wenn die Position der Rückenlehne und/oder der Schiebegriffe verstellbar ist, sind sie entsprechend den Anweisungen des Herstellers auf die maximale Höhe einzustellen.
- c) Es ist sicherzustellen, dass die Hinterräder sich frei drehen können, z. B. indem jegliche Feststellbremse an ihnen gelöst wird.
- d) Die Hinterräder sind mithilfe geeigneter Rückhaltevorrichtungen festzustellen (4.12), sodass der Rollstuhl um die Hinterradachse ohne Fortbewegung der Räder gekippt werden kann.
- e) Die Vorrichtung zum Kippen des Rollstuhls (4.13) ist an den Schiebegriffen zu befestigen, sodass sie Kräfte in einer senkrechten Ebene parallel zur vorwärts gerichteten Fahrtrichtung aufbringen, die den Rollstuhl halbiert. Es ist sicherzustellen, dass die Vorrichtungen keine Seitenkräfte auf die Schiebegriffe aufbringen können.
- f) Eine Prüfpuppe in Übereinstimmung mit 6.2 ist mit der Ausnahme zu wählen, dass das Gewicht dem Höchstgewicht des Benutzers oder 150 kg entsprechen muss, je nachdem, welcher Wert höher ist. Die Prüfpuppe ist mit geeigneten Vorrichtungen (4.14) im Rollstuhl zu befestigen, sodass sie in ihrer Position verbleibt, wenn der Rollstuhl gekippt und in seine aufrechte Stellung zurückgebracht wird.
- g) Unter Verwendung der Vorrichtung zum Kippen des Rollstuhls (4.13) wird der belastete Rollstuhl stoßfrei bis zum Schwerpunkt (wo der Massenschwerpunkt des belasteten Rollstuhls direkt oberhalb der Hinterradachse liegt) $\pm 1^\circ$ nach hinten gekippt oder bis zu dem Winkel, wo die Vorderräder einen Abstand von 120^{+10}_0 mm zu dem Prüfboden haben. Anschließend ist der Rollstuhl stoßfrei in seine aufrechte Stellung zurückzubringen. Es ist sicherzustellen, dass die Schiebegriffe nicht nach vorne gedrückt werden, wenn sich der Rollstuhl in seiner aufrechten Stellung befindet.
- h) Punkt g) ist 20 000-mal mit einer Geschwindigkeit von 10^{+2}_0 Zyklen je Minute zu wiederholen.
- i) Der Rollstuhl ist zu untersuchen und es ist zu bestimmen, ob er die Anforderung erfüllt hat.

7.4 Rollstühle zur Verwendung als Sitz in Kraftfahrzeugen

Wenn der Hersteller festlegt, dass der Rollstuhl auch als Sitz für einen Benutzer mit einem Gewicht von mindestens 22 kg in einem Kraftfahrzeug vorgesehen ist, muss der Rollstuhl die Leistungsanforderungen nach ISO 7176-19:2008¹ erfüllen, mit der folgenden Änderung.

4.1.2 wird durch folgenden Text ersetzt:

Wenn der Hersteller es vorsieht, einen Rollstuhl durch eine Andockvorrichtung in öffentlichen Verkehrsmitteln und/oder verschiedenen privaten Fahrzeugen zu sichern, müssen die Sicherungspunkte des Rollstuhls und/oder der Rollstuhlanbindungen den Leistungsanforderungen von Abschnitt 5 entsprechen.

7.5 Oberflächentemperatur

Oberflächen des Rollstuhls, die bei bestimmungsgemäßigem Gebrauch in direkten Kontakt mit der Haut des Benutzers und/oder einer Hilfsperson kommen können und innerhalb der in Bild 1 und Bild 2 dargestellten Bereiche liegen, müssen die Anforderungen an die Oberflächentemperatur nach EN 12182:2012 erfüllen. Ist eine Umgebungstemperatur nicht festgelegt, ist die Prüfung bei einer Umgebungstemperatur von $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ durchzuführen.

8 Bauteileigenschaften

8.1 Fußstützen, Unterschenkelstützen und Armlehnen

8.1.1 Anforderungen

Der Rollstuhl muss über Fußstützen mit einer Vorrichtung verfügen, die das Aufstellen der Füße des Benutzers in der erforderlichen Höhe ermöglicht und ein Abrutschen der Füße des Benutzers nach hinten verhindert.

Jede am Rollstuhl angebrachte schwenkbare, bewegliche oder abnehmbare Fußstütze, Unterschenkelstütze oder Armlehne muss:

- a) eine Vorrichtung zum sicheren Fixieren in jeder beabsichtigten Betriebsstellung aufweisen;
- b) in Stufen von höchstens 25 mm einstellbar sein;
- c) entsprechend der vom Hersteller vorgesehenen Verwendung des Rollstuhls durch den Benutzer und/oder die Hilfsperson erreichbar und bedienbar sein;
- d) innerhalb der in Bild 1 dargestellten Reichweite liegen;
- e) ohne Einsatz von Werkzeugen bedienbar sein.

ANMERKUNG Die Funktion, Einstellungen ohne Einsatz von Werkzeugen vornehmen zu können, ist nicht erforderlich.

Wo der Rollstuhl getrennte Fußstützen mit einem Spalt oder die Möglichkeit einer Spalte zwischen den Stützen hat, die bei Belastung entsteht,

- f) müssen Hilfsmittel vorhanden sein, die verhindern, dass der Fuß des Benutzers in den Spalt rutscht, oder
- g) wenn die Fußstützen nach 8.1.2.2 geprüft werden, muss jeglicher Spalt zwischen ihnen die Anforderungen an den Sicherheitsabstand zwischen festen Teilen nach EN 12182:2012 erfüllen.

8.1.2 Prüfverfahren

8.1.2.1 Prüfung des allgemeinen Leistungsverhaltens

- a) Die Fußstützen, Unterschenkelstützen und Armlehnen sind entsprechend den Herstelleranweisungen in der/den Betriebsstellung(en) anzubringen.
- b) Die Fußstützen, Unterschenkelstützen und Armlehnen sind entsprechend den Herstelleranweisungen einzustellen.
- c) Es ist aufzuzeichnen, ob die Fußstützen, Unterschenkelstützen und Armlehnen die Anforderungen erfüllt haben.

8.1.2.2 Prüfung des Spalts zwischen den Fußstützen

- a) Auf den Mittelpunkt jeder Fußstütze ist gleichzeitig eine Kraft F^{+5}_0 N senkrecht zur Ebene der unbelasteten Fußstütze aufzubringen. Wenn die Fußstütze keine erkennbare Ebene hat, ist die Kraft innerhalb von 5° zur Senkrechten aufzubringen. Die Kraft F ist mit der folgenden Gleichung zu berechnen.

$$F = 0,125 \times m \times g$$

Dabei ist

- F die auf jede Fußstütze aufgebrachte Kraft, angegeben in Newton;
 m das vom Hersteller festgelegte Höchstgewicht des Benutzers, angegeben in Kilogramm;
 g die Schwerkraftbeschleunigung, 9,81 m/s².

- b) Die Kraft ist für 5 s bis 10 s aufzubringen.
c) Während der Kraftaufbringung ist der kürzeste Abstand zwischen den Fußstützen zu messen.
d) Es ist aufzuzeichnen, ob die Fußstützen die Anforderungen erfüllt haben.

8.2 Masse von Einzelteilen

Wenn der Rollstuhl für die Lagerung oder den Transport zerlegt werden soll, muss jedes bewegliche oder zu handhabende Einzelteil mit einer Masse über 10 kg mit geeigneten Tragevorrichtungen (z. B. Griffen) versehen sein. Der Hersteller muss Angaben zu den Hebepunkten dieser Teile liefern sowie eine Beschreibung, wie sie bei Zerlegen, Anheben, Tragen und Zusammensetzen zu handhaben sind, um die Risiken für die Person bzw. Personen, die die Teile bewegen oder handhaben, zu verringern.

8.3 Luftbereifung

Alle Luftreifen des Rollstuhls müssen Ventilanschlüsse vom gleichen Typ aufweisen. Die Ventile sollten für die Luftpumpe leicht erreichbar sein.

Die Reifen oder Felgen müssen mit dem Höchstdruck, in kPa, bar oder psi gekennzeichnet sein.

8.4 Mittel zur Vermeidung des Kippens oder Rutschens des Benutzers

Der Rollstuhl muss eine Vorkehrung zur Anbringung eines Mittels besitzen, das ein Kippen oder Rutschen des Benutzers verhindert. Wenn der Risikomanagementprozess (5.2) auf ein Risiko hindeutet, dass der Benutzer kippt oder rutscht, wenn der Rollstuhl bremst, muss das Mittel mit dem Rollstuhl bereitgestellt werden; ansonsten muss der Hersteller des Rollstuhls solche Mittel optional zur Verfügung stellen.

BEISPIEL Vordere Beckensicherung.

ANMERKUNG Der Begriff „Sicherung“ wird in Verbindung mit der Aufrechterhaltung der Körperpositionierung des Benutzers und der Begriff „Rückhaltevorrückung“ in Verbindung mit Unfällen der Benutzer von Kraftfahrzeugen verwendet.

8.5 Beständigkeit gegen Entzündung

8.5.1 Allgemeines

Die Oberflächen der Komponenten, die den Benutzer sichern oder in Kontakt mit dem Benutzer oder seiner Kleidung bleiben, müssen nach 8.5.2 geprüft werden. Es darf keine Entzündung durch fortschreitendes Schwelen oder Flammen auftreten, wie sie in dem angewendeten Dokument definiert sind.

Gurte, die als Halterung in Kraftfahrzeugen dienen sollen, dürfen als Alternative den Anforderungen von FMVSS 302 oder Gleichwertigem entsprechen.

ANMERKUNG Das Prüfen von Bauteilen ist nicht erforderlich, wenn diese von Natur aus gegen Entzündung beständig sind, z. B. Rohre des Stahlrahmens.

8.5.2 Prüfverfahren

8.5.2.1 Referenz-Prüfverfahren

Wenn die Komponente aus einem Überzug und einer Füllung mit oder ohne Trägerstoff oder Futter oder einem Schaumstoff mit oder ohne fest verbundenem Überzug besteht, ist eine Probe der Komponente nach ISO 16840-10:2014 auszuwählen und zu prüfen.

Für andere Komponenten ist das Material jeder Komponente mit der zentral auf die Oberfläche angebrachten Quelle anhand des Prüfverfahrens nach ISO 16840-10:2014 (siehe Bild 3) zu prüfen.

8.5.2.2 Alternative Prüfverfahren

Das Material jeder Komponente ist mit der zentral auf die Oberfläche angebrachten Quelle anhand des Prüfverfahrens nach EN 1021-2:2014 oder ISO 8191-2:1988 (siehe Bild 3) zu prüfen.

9 Antriebs- und Bremssysteme

9.1 Betätigungsvorrichtung der Bremsen

9.1.1 Anforderung

a) Die Betätigungsvorrichtungen der Bremsen müssen:

- 1) für den Benutzer und/oder eine Hilfsperson während der vom Hersteller vorgesehenen Verwendung des Rollstuhls erreichbar und bedienbar sein;
- 2) innerhalb der Reichweite nach Bild 1 liegen, falls der Rollstuhl durch den Benutzer betätigt werden soll;
- 3) innerhalb der Reichweite nach Bild 2 liegen, falls der Rollstuhl ausschließlich von einer Hilfsperson betätigt werden soll;
- 4) Kräfte zum Betätigen und Lösen erfordern, die bei Prüfung nach 9.1.2 die in Tabelle 1 angegebenen Werte nicht überschreiten.

ANMERKUNG Bei dem in Bild 4 dargestellten Typ Bremshebel handelt es sich um eine Betätigung mit der ganzen Hand.

- b) Ist der Rollstuhl mit einem oder mehreren Bremshebeln in der Form wie an Fahrrädern oder Mopeds versehen, dann
- 1) darf die an jedem Griff aufgebrachte Kraft für Rollstühle mit einem Höchstgewicht für den Benutzer von nicht mehr als 150 kg 60 N nicht überschreiten, um den belasteten Rollstuhl anzuhalten und ihn an der höchsten sicheren Neigung festzuhalten, die vom Hersteller für die Anwendung der Feststellbremse festgelegt wurde,
 - 2) sollte die an jedem Griff aufgebrachte Kraft für Rollstühle mit einem Höchstgewicht für den Benutzer von mehr als 150 kg 60 N nicht überschreiten, um den belasteten Rollstuhl anzuhalten und ihn an der höchsten sicheren Neigung festzuhalten, die vom Hersteller für die Anwendung der Feststellbremse festgelegt wurde,
 - 3) darf die Handgriffbreite dieser Bremshebel, ohne Aufbringen von Kraft, gemessen in einem Abstand von 15 mm vom Ende des Hebels, nicht mehr als 100 mm betragen und sollte nicht mehr als 80 mm betragen (siehe Bild 4).

9.1.2 Prüfverfahren zur Bestimmung der Betätigungskräfte für Bremsen

- a) Die Bremsen sind entsprechend den Festlegungen des Herstellers einzustellen.
- b) Der Teil Hebels wird gewählt, über den die Kraft entsprechend Bild 5 aufzubringen ist.
- 1) Bei Hebeln mit einem allgemein kugelförmigen Knauf wird die Kraft auf die Knaufmitte aufgebracht.
 - 2) Bei kegelförmigen Hebeln wird die Kraft auf den Schnittpunkt des größten Querschnittes und der Mittellinie des Hebels aufgebracht.
 - 3) Wenn der Hebel parallelseitig ist oder eine andere Form als die vorstehend genannten aufweist, wird die Kraft auf einen Punkt auf der Mittellinie des Hebels 15 mm unterhalb der Oberkante aufgebracht.
 - 4) Ist die Form des Hebels so gestaltet, dass er mit der ganzen Hand ergriffen wird, ist die Kraft auf die Mittellinie des Hebels 15 mm von dessen Ende aufzubringen.
 - 5) Wird die Bremse durch Zug oder Druck an einer Stange oder einer Platte betätigt, ist die Kraft mittig auf die Stange oder die Platte aufzubringen.
- c) Die Bremsen sind anzuziehen, während die Kraft mit dem in 4.4 festgelegten und in Fahrtrichtung auf den Punkt der Krafteinwirkung ausgerichteten Messgerät ermittelt wird, um die erforderliche höchste Betätigungskraft zu bestimmen.
- d) Die Bremsen sind zu lösen, während die Kraft mit dem in 4.4 festgelegten und in Fahrtrichtung auf den Punkt der Krafteinwirkung ausgerichteten Messgerät ermittelt wird, um die erforderliche höchste Lösekraft zu bestimmen.
- e) Die Punkte c) und d) sind insgesamt dreimal durchzuführen und die Messergebnisse sind aufzuzeichnen.
- f) Der arithmetische Mittelwert der gemessenen Anzugs- und Lösekräfte ist zu berechnen und aufzuzeichnen.
- g) Es ist festzustellen, ob die in Tabelle 1 festgelegten Anforderungen an die Betätigungskräfte erfüllt wurden.

9.2 Bremsfunktionen

ANMERKUNG Rollstühle, die vom Benutzer über einen kreisförmigen, an den Rädern befestigten Greifreifen betätigt werden, werden als Rollstühle mit einer Vorrichtung zum Anhalten angesehen, da der Benutzer sie abbremsten kann. Durch eine Hilfsperson zu steuernde Rollstühle können eine Betriebsbremse erfordern, damit die Hilfsperson den Rollstuhl abbremsen oder anhalten kann.

9.2.1 Anforderungen

- a) Der Rollstuhl muss Feststellbremsen besitzen, die bei Prüfung nach 9.2.2.1 die Anforderung an die Wirksamkeit der Feststellbremse nach Tabelle 1 erfüllen.
- b) Wenn Feststellbremsen Verschleiß unterliegen, muss es vom Hersteller festgelegte Regelungen für das Nachstellen und/oder den Austausch der Feststellbremsen geben.
- c) Wenn der Rollstuhl Armlehnen besitzt, die bei Prüfung nach 9.2.2.2 bewegt oder entfernt werden können, um das Ein- und Aussteigen zu erleichtern, dürfen bei angezogener Bremse keine Teile über die besetzte Sitzfläche hinausragen.
- d) Bei Prüfung der Feststellbremsen nach 9.2.2.3 darf sich kein Mechanismus der Feststellbremse aus dessen vorgegebener Stellung bewegen und kein Bauteil oder keine Baugruppe darf sichtbare Anzeichen von Rissen, grober Verformung, Spiel oder Verlust von Voreinstellungen oder jegliche andere Schäden aufweisen, die die Funktion des Rollstuhls beeinträchtigen.
- e) Nachdem die Feststellbremse nach 9.2.2.3 geprüft wurde, muss sie die Anforderungen an die Wirksamkeit der Feststellbremse nach Tabelle 1 erfüllen, bei nochmaliger Prüfung nach 9.2.2.1.

9.2.2 Prüfverfahren

9.2.2.1 Bestimmung der Wirksamkeit von Feststellbremsen

- a) Die Feststellbremse ist entsprechend den Herstelleranweisungen einzustellen, ohne die Anforderungen an die Betätigungskräfte nach Tabelle 1 zu überschreiten.
- b) Der belastete Rollstuhl ist mit der Frontseite aufwärtsgerichtet nach ISO 7176-3:2012 zu prüfen, wobei die Prüfebene um $(7^{+1}_0)^\circ$ zur Waagerechten geneigt ist oder die vom Hersteller höchste sichere Neigung für die Anwendung der Feststellbremse aufweist; der größere Wert gilt.

Wenn die Stabilität des Rollstuhls einstellbar ist oder der Hersteller festlegt, dass die statische Stabilität des Rollstuhls geringer ist als 7° , wird die erforderliche Mindestkraft senkrecht zur Prüfebene auf den Rollstuhl aufgebracht, bei der alle Räder während der Durchführung der Prüfung mit der Prüfebene in Kontakt bleiben.

- c) Punkt b) ist mit dem abwärts gerichteten Rollstuhl zu wiederholen.
- d) Es ist festzustellen, ob die Feststellbremsen den belasteten Rollstuhl auf der Neigung halten.

9.2.2.2 Prüfverfahren für überstehende Teile der Feststellbremse

- a) Die Feststellbremse wird betätigt.
- b) Die Armlehne wird bewegt oder entfernt, um das Ein- oder Aussteigen zu ermöglichen.
- c) Es wird überprüft, ob ein beliebiges Teil der Bremse über den besetzten Sitz hinausragt.

9.2.2.3 Prüfung der Dauerfestigkeit von Feststellbremsen

- a) Die Prüfung ist mit der am Rollstuhl befestigten Feststellbremse durchzuführen oder an einem geeigneten Prüfaufbau, der die Befestigung am Rollstuhl simuliert. Wenn der Rollstuhl mit zwei identischen Bremsen (links und rechts) ausgestattet ist, ist nur eine der beiden Bremsen zu prüfen.
- b) Die Feststellbremse ist nach den Anweisungen des Herstellers einzustellen, ohne die Anforderungen an die Betätigungskraft nach Tabelle 1 zu überschreiten.
- c) Der Bremshebel ist gleichmäßig 60 000-mal mit einer Frequenz von höchstens 0,5 Hz (4.10) aus der gelösten Stellung in die Bremsstellung zu bewegen. Wartung während der Prüfung ist ausschließlich entsprechend den Herstelleranweisungen durchzuführen.
- d) Der Bremsmechanismus ist zu überprüfen, um festzustellen, ob er den Anforderungen entspricht.
- e) Wenn eine Prüfvorrichtung benutzt wurde, ist der Bremsmechanismus wieder am Rollstuhl anzubringen.

9.3 Schiebekraft

9.3.1 Anforderungen

Bei Bestimmung nach 9.3.2 darf die Schiebekraft, die beim Anrollen des belasteten Rollstuhls und zum Beibehalten seiner gleichbleibenden Geschwindigkeit auf einer waagerechten Fläche erforderlich ist, die folgenden Grenzwerte nicht überschreiten:

- 40 N für $m \leq 100$ kg;
- 60 N für $100 \text{ kg} < m \leq 150$ kg;
- 70 N für $150 \text{ kg} < m \leq 200$ kg;
- 80 N für $200 \text{ kg} < m \leq 250$ kg.

Dabei ist m das vom Rollstuhlhersteller festgelegte Höchstgewicht des Benutzers.

9.3.2 Prüfverfahren

- a) Es sind Vorkehrungen zu treffen, um eine Horizontalkraft in Richtung der Vorwärtsbewegung und entlang der Längsachse des Rollstuhls wie folgt aufzubringen:
 - 1) sofern vorhanden, auf die Schiebegriffe;
 - 2) sofern keine Schiebegriffe vorhanden sind und der Rollstuhl über eine flexible Rückenlehne verfügt, auf einen Punkt, der (15 ± 5) mm unterhalb der Oberkante der Rückenlehne liegt; oder
 - 3) sofern der Rollstuhl über eine feste Rückenlehne verfügt, auf einen Punkt, der (15 ± 5) mm unterhalb der Oberkante der Rückenlehne liegt.

Über Schiebegriffen oder der Rückenlehne darf eine Stange oder ein Seil angebracht werden, um das Aufbringen einer Schiebekraft zu ermöglichen.

- b) Der belastete Rollstuhl ist auf die waagerechte Prüfebene zu stellen.

- c) Es wird ein Mittel zur Kraftaufbringung eingesetzt, um den Rollstuhl in Bewegung zu setzen und ihn mit einer Geschwindigkeit von $(1,0 \pm 0,1)$ m/s so vorwärts zu bewegen, dass die Richtung der Krafteinwirkung während der gesamten Prüfung innerhalb der folgenden Grenzen beibehalten wird:
- 1) waagrecht $\pm 5^\circ$;
 - 2) in Höhe des Punkts der Kraftaufbringung und parallel zur Vorwärtsrichtung des Rollstuhls $\pm 5^\circ$;
 - 3) an der Längsachse des Rollstuhls 5 mm.
- d) Die Kraft wird aufgebracht und zunehmend um höchstens 5 N/s erhöht, bis sich der Rollstuhl in Bewegung setzt.
- e) Der Rollstuhl wird über eine Strecke von mindestens 0,5 m auf eine Geschwindigkeit von $(1,0 \pm 0,1)$ m/s beschleunigt. Nach Abschluss der Beschleunigung wird die Kraft gemessen und aufgezeichnet, die für die Beibehaltung der Bewegung des Rollstuhls mit einer konstanten Geschwindigkeit von $(1,0 \pm 0,1)$ m/s über eine Strecke von mindestens 2,5 m erforderlich ist.
- f) Die Richtung der Krafteinwirkung ist während der gesamten Durchführung der Prüfung innerhalb der vorstehend festgelegten Grenzwerte aufrechtzuerhalten.
- g) Die Prüfung ist sechsmal in Vorwärtsrichtung des Rollstuhls durchzuführen. Die Prüfungen sind im gleichen Bereich der Prüfstrecke, dreimal in einer Richtung und dreimal in der Gegenrichtung, durchzuführen.
- h) Der arithmetische Mittelwert der gemessenen Kräfte ist zu berechnen.

10 Betätigungen

10.1 Durch Benutzer und/oder Hilfsperson auszuführende Betätigungen

Rollstühle müssen so gestaltet sein, dass dem Benutzer und/oder der Hilfsperson die Betätigung entsprechend den Herstelleranweisungen erleichtert wird.

Beispiele umfassen:

- Betätigung der Sitzeinstellung;
- Verwendung abnehmbarer Einzelteile, einschließlich abnehmbarer Armlehnen, Unterschenkelstützen usw., zur Erleichterung eines sicheren Ein- und Aussteigens in und aus dem Rollstuhl;
- Verwendung von Klappmechanismen, einschließlich Klapprahmen usw. zur Erleichterung von Lagerung und Transport eines nicht besetzten Rollstuhls;
- Durchführung von Wartungsarbeiten, einschließlich des Einsatzes von Werkzeugen usw.;
- Betätigung von Bremssystemen;
- Betätigung von Schiebegriffen; und
- Betätigung von elektrischen Zusatzeinrichtungen.

10.2 Durch den Benutzer zu betätigende Steuerelemente

Steuerelemente, die durch den Benutzer im Sitzen betätigt werden sollen, müssen innerhalb der in Bild 1 dargestellten Reichweite des Benutzers liegen.

Sofern vorhanden, schließt dies folgende Steuerelemente ein:

- Bremsen;
- Sitzeinstellungen;
- abnehmbare Einzelteile, einschließlich abnehmbarer Armlehnen, Unterschenkelstützen usw. zur Erleichterung eines sicheren Ein- und Aussteigens in und aus dem Rollstuhl;
- Fahr- und Lenkmittel; und
- elektrische Zusatzeinrichtungen.

10.3 Durch eine Hilfsperson zu betätigende Steuerelemente

Steuerelemente, die durch eine Hilfsperson betätigt werden sollen, müssen innerhalb des in Bild 2 festgelegten Bereiches liegen.

Beispiele umfassen:

- Bremsen;
- Sitzeinstellungen;
- abnehmbare Einzelteile, einschließlich abnehmbarer Armlehnen, Unterschenkelstützen usw., zur Erleichterung eines sicheren Ein- und Aussteigens in und aus dem Rollstuhl;
- Fahr- und Lenkmittel;
- Schiebegriffe; und
- elektrische Zusatzeinrichtungen.

10.4 Schiebegriffe und Handgriffe

10.4.1 Anforderungen

Sind Schiebegriffe angebracht, darf kein Teil des Rollstuhls innerhalb eines Bereichs hinter dem Rollstuhl liegen, der begrenzt wird durch:

- eine 85° zur Waagerechten geneigte Ebene, die die hintersten Punkte der Schiebegriffe berührt, wie in Bild 6 dargestellt;
- zwei Ebenen, die mindestens 350 mm gleichmäßig von einer senkrechten Ebene parallel zur Vorwärtsrichtung entfernt sind, die den Rollstuhl halbiert; außer wenn der Benutzer ein Kind ist;
- die waagerechte Prüfebene.

Ist der Rollstuhl mit Steuer- und/oder Lenkhandgriffen für die Hilfsperson ausgestattet, müssen die Handgriffe mindestens 75 mm lang sein und einen Durchmesser zwischen 20 mm und 50 mm aufweisen.

Sind Lenkhandgriffe mit Bedienelementen ausgestattet, die durch Ergreifen mit einer Hand betätigt werden sollen, darf die Breite der Handgriffe ohne Anwendung von Kraft nicht größer als 100 mm sein und sollte nicht größer als 80 mm sein (siehe Bild 4).

10.4.2 Prüfverfahren

- a) Der Rollstuhl ist auf die waagerechte Prüfebene zu stellen.
- b) Die in 10.4.1 dargestellten Ebenen sind zu projizieren und es ist festzustellen, ob ein beliebiges Teil des Rollstuhls innerhalb des umschlossenen Raumes liegt.
- c) Die Maße der Steuer- und/oder Lenkhandgriffe sind zu bestimmen.
- d) Sofern zutreffend, ist die Griffbreite der an den Lenkhandgriffen angebrachten Bedienelemente zu messen, die durch Ergreifen mit einer Hand betätigt werden sollen.
- e) Es ist aufzuzeichnen, ob der Rollstuhl die Anforderungen erfüllt hat.

10.5 Betätigungskräfte

10.5.1 Anforderungen

Bei Prüfung nach 10.5.2 darf kein Bedienelement, außer Mittel zum Betätigen der Bremsen, die in Tabelle 1 festgelegten Kräfte zum Betätigen und Lösen überschreiten.

ANMERKUNG Anforderungen und Prüfverfahren für Elemente zum Betätigen der Bremsen sind in 9.1 angegeben.

Für das Erreichen der vorgesehenen Funktionsfähigkeit des Systems oder Gerätes darf darüber hinaus bei Einhand-Drehknäufen:

- wo der Durchmesser des Knaufs größer als oder gleich 25 mm beträgt und die Kraft durch Reibung übertragen wird, der numerische Wert des Drehmoments, in Nm, das 0,05-Fache des numerischen Werts des Knaufdurchmessers, in mm, nicht überschreiten; und
- wo der Durchmesser des Knaufs kleiner als 25 mm ist, der numerische Wert des Drehmoments, in Nm, das 0,025-Fache des numerischen Werts des Knaufdurchmessers, in mm, nicht überschreiten.

10.5.2 Prüfverfahren

- a) Ein Mittel zur Aufbringung der Kraft oder des Drehmoments ist anzubringen:
 - 1) erfolgt die Betätigung durch Drücken oder Ziehen, ist das Mittel zur Kraftaufbringung parallel zur Betätigungsrichtung in der Mitte des Knaufes oder Knopfes anzubringen;
 - 2) bei Hebeln mit einer Länge von 30 mm oder größer ist das Mittel zur Kraftaufbringung im Abstand von 15 mm zum Hebelende anzubringen;
 - 3) bei Hebeln mit einer Länge von weniger als 30 mm, ist das Mittel zur Kraftaufbringung an der Hebelmitte anzubringen;
 - 4) bei einem Drehknauf ist eine geeignete Vorrichtung (z. B. ein Kraftmessgerät) zu verwenden, um das Mittel zur Drehmomentmessung konzentrisch auf dem Knauf anzuordnen.
- b) Kraft oder Drehmoment sind schrittweise zu erhöhen, bis die vorgesehene Funktion des Systems oder Gerätes entsprechend den Herstelleranweisungen erreicht ist.

- c) Die Höchstbetätigungskraft ist zu messen und aufzuzeichnen.
- d) Die Punkte b) und c) sind insgesamt dreimal durchzuführen.
- e) Der arithmetische Mittelwert der drei aufgezeichneten Messungen ist zu berechnen und aufzuzeichnen.

10.6 Sitzeinstellungen bei Sitz- und Rückenneigung

10.6.1 Anforderungen

Wenn der Hersteller festlegt, dass der Sitz durch eine Hilfsperson oder den Benutzer oder beide eingestellt werden kann, während der Benutzer sitzt, ist es unzulässig, dass die Hilfsperson und/oder der Benutzer eine Masse anheben muss/müssen, die eine Gefährdung für die Hilfsperson und/oder den Benutzer hinsichtlich der sicheren Bewegung und Handhabung darstellt (z. B. die zusammengesetzte Masse von Benutzer und Sitz).

Die Bedienelemente für die Sitzeinstellung, die durch den Benutzer betätigt werden sollen, müssen für diesen von allen Sitzstellungen aus erreichbar sein.

ANMERKUNG Der in Bild 1 heller schattiert dargestellte Bereich ist die höchste Reichweite des Benutzers in Bezug auf die Referenzebenen der Rückenlehne und des Sitzes (siehe ISO 7176-7:1998).

10.6.2 Prüfverfahren

- a) Der Sitz ist entsprechend den Herstelleranweisungen einzustellen.
- b) Es ist aufzuzeichnen, ob der Rollstuhl die Anforderungen erfüllt hat.

11 Elektrische Systeme — Elektrischer Zusatzantrieb

Wenn der Rollstuhl mit elektrischen Zusatzeinrichtungen ausgestattet ist, muss der Rollstuhl zusammen mit den Zusatzeinrichtungen die zutreffenden Anforderungen nach prEN 12184:2020 erfüllen.

12 Informationen vom Hersteller

12.1 Allgemeines

Jeder Rollstuhl muss mit einer Dokumentation und Kennzeichnung geliefert werden, die den anzuwendenden Anforderungen nach EN 12182:2012 und ISO 7176-15:1996 entsprechen.

Der Hersteller muss außerdem die Dokumentation in drei gesonderten Teilen liefern: die Angaben vor dem Verkauf, für den Benutzer und die Wartungsanweisung nach 12.2, 12.3 und 12.4. Diese dürfen als gesonderte gedruckte Unterlagen oder entsprechend den Bedürfnissen der einzelnen Benutzer oder ihrer Hilfspersonen in einer anderen Medienform geliefert werden.

Für die Anforderungen nach 12.2 und 12.3, sofern nicht anders angegeben, müssen alle linearen Maßangaben in mm angegeben werden und alle Masseangaben in kg.

12.2 Angaben vor dem Verkauf

Zusätzlich zu den Anforderungen in 12.1 müssen die Angaben vor dem Verkauf Folgendes enthalten:

- a) Angaben, wie Menschen mit Sehbehinderung eine Gebrauchsanweisung in einem geeigneten Format erhalten können;
- b) eine Beschreibung des vorgesehenen Benutzers des Rollstuhls, diese umfasst das Gewicht des Benutzers und besondere Anforderungen an körperliche und geistige Funktionen des Benutzers, Seh- und Erkennungsvermögen, um den Rollstuhl in der vorgesehenen Umgebung sicher zu bedienen;
- c) den vorgesehenen Bediener (Benutzer, Hilfsperson oder beide);
- d) Beschreibung des vorgesehenen Gebrauchs und der vorgesehenen Umgebung;
- e) die Gesamtmaße (Breite, Länge und Höhe) des Rollstuhls, sowie dessen Masse in betriebsbereitem Zustand und gegebenenfalls im zusammengeklappten oder zerlegten Zustand;
- f) eine deutliche Aussage darüber, dass die tatsächlichen Maße des Rollstuhls die empfohlenen Maße überschreiten, wenn die Gesamtmaße des Rollstuhls im betriebsbereiten Zustand die in A.1.1 empfohlenen Werte übersteigen;
- g) Lenkbereich;
- h) die höchste Neigung für die Anwendung der Feststellbremsen, in Grad;
- i) das Zubehör, welches für den Rollstuhl zur Verfügung steht;
- j) die Art(en) der am Rollstuhl verwendbaren Reifen;
- k) Einstellungen durch den Bediener;
- l) falls der Rollstuhl zerlegt werden kann oder über abnehmbare Teile verfügt, die Masse des schwersten Teils;
- m) Angaben, ob das vom Hersteller vorgesehene Abnehmen von Teilen oder Zubehör ohne Einsatz von Werkzeug nachteilige oder vorteilhafte Auswirkungen auf den Rollstuhl hat;
- n) Angaben, ob der Rollstuhl als Sitz in einem Kraftfahrzeug vorgesehen ist oder nicht, und ob und wie das von dem in i) abhängt;
- o) Angaben, ob der unbesetzte Rollstuhl für den Land- und/oder Lufttransport geeignet ist.

12.3 Angaben für den Benutzer

Angaben für den Benutzer muss der Hersteller mit jedem Rollstuhl zur Verfügung stellen. Weitere Exemplare sind darüber hinaus jedem nachfolgenden Benutzer des Rollstuhls zur Verfügung zu stellen. Die Angaben für den Benutzer müssen die gesamten Angaben vor dem Verkauf sowie Folgendes enthalten:

- a) die nur einmal vergebene Identifizierungsnummer des Rollstuhls oder Angaben zu deren Anbringung auf dem Rollstuhl;
- b) alle vor der Verwendung des Rollstuhls erforderlichen Neueinstellungen oder Einstellungen sowie Warnhinweise, wie Neueinstellungen oder Einstellungen die Stabilität des Rollstuhls beeinflussen können;