

DIN EN 1384

ICS 13.340.20

Entwurf

Einsprüche bis 2022-03-07
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 1384:2017-08

**Schutzhelme für reiterliche Aktivitäten;
Deutsche und Englische Fassung prEN 1384:2022**

Helmets for equestrian activities;
German and English version prEN 1384:2022

Casques de protection pour sports hippiques;
Version allemande et anglaise prEN 1384:2022

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2022-01-07 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 nasport@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 Sport- und Freizeitgerät (NASport), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 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 55 Seiten

DIN-Normenausschuss Sport- und Freizeitgerät (NASport)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1384:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 158 „Schutzhelme“ erarbeitet, dessen Sekretariat von SIS (Schweden) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 112-04-02 AA „Sportschutzhelme“ im DIN-Normenausschuss Sport- und Freizeitgerät (NASport).

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.

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 ISO 1384:2017-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) in Abschnitt 2 wurde EN ISO 13688:2013 hinzugefügt, die in 4.3 „Unbedenklichkeit von Materialien“ referenziert wird;
- b) in 4.1 wurden Klarstellungen hinzugefügt;
- c) 4.2 „Ergonomie“ und 5.1.6 „Ergonomiebewertung“ wurden neu hinzugefügt;
- d) in 4.6 wurde ein Amboss-Schlagversuch eingefügt;
- e) in 4.7 wurden drei Stöße in die in 5.8 beschriebene Prüfmethode aufgenommen;
- f) in 4.9.2 wurde der Wortlaut in „die maximale Verschiebung des Prüfkopfes“ geändert;
- g) in Abschnitt 5 „Prüfungen“ wurden die Anforderungen nach 4.3 „Unbedenklichkeit der Werkstoffe“ verschoben und ein neuer Unterabschnitt 5.13 „Prüfung der Unbedenklichkeit der Werkstoffe“ wurde hinzugefügt;
- h) in 5.7.1 wurde Bild 3 „Definition Gefahrenamboss“ hinzugefügt;
- i) in 5.7.3 wurde die Geschwindigkeit für den Gefahrenamboss hinzugefügt;
- j) 5.7.4 wurde umgeschrieben und es wurden Aufprallstellen für den Gefahrenamboss hinzugefügt;
- k) in 5.7.5 wurde die Prüfdauer aufgrund des zusätzlichen Aufpralls auf 360 s verlängert;
- l) in 5.8.4 wurde die erhöhte Aufprallenergie auf $18,4 \text{ J} \pm 0,5 \text{ J}$ und die theoretische Fallhöhe auf 625 mm geändert;
- m) in 5.8.5: Änderung auf „drei“ Aufprallstellen an jedem Helm;
- n) in 5.9.3 wurde die Kraft auf $800 \text{ N} \pm 20 \text{ N}$ geändert;
- o) in 6.2 wurden neue Anforderungen eingefügt und Klarstellung des Textes vorgenommen;
- p) Tabelle ZA.1 wurde mit den entsprechenden Paragraphen der Verordnung (EU) 2016/425 aktualisiert;

q) das Dokument wurde redaktionell überarbeitet.

– *Entwurf* –

E DIN EN 1384:2022-02

– Leerseite –

Schutzhelme für reiterliche Aktivitäten

Helmets for equestrian activities

Casques de protection pour sports hippiques

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Anforderungen	8
4.1 Allgemeines	8
4.2 Ergonomie	8
4.3 Werkstoffunbedenklichkeit	8
4.4 Oberflächenbeschaffenheit und Überstände	9
4.5 Umfang des Schutzes	9
4.6 Stoßdämpfung	9
4.7 Durchdringung	9
4.8 Mechanische Festigkeit	9
4.9 Haltesystem	9
4.9.1 Allgemeines	9
4.9.2 Festigkeit des Haltesystems	10
4.9.3 Wirksamkeit des Haltesystems	10
4.10 Schirm	10
4.10.1 Verformung des Schirms	10
4.10.2 Schirmabmessungen	10
4.11 Sichtfeld	11
4.12 Dauerhaftigkeit nach der Prüfung	12
5 Prüfung	12
5.1 Sichtprüfung	12
5.1.1 Allgemeines	12
5.1.2 Kennzeichnung und bereitgestellte Informationen	12
5.1.3 Haltesystem und Kinnriemen	12
5.1.4 Oberflächenbeschaffenheit und Überstände	12
5.1.5 Belüftungsöffnungen	12
5.1.6 Bewertung der Ergonomie	12
5.2 Bewertung des Umfangs des Schutzbereichs und Kennzeichnung des Prüfbereichs	13
5.3 Prüfköpfe	14
5.4 Sichtfeld	14
5.5 Reihenfolge der Prüfungen und Anzahl der Proben	14
5.6 Prüfatmosphäre und Vorbehandlung	15
5.6.1 Allgemeines	15
5.6.2 Vorbehandlung bei hoher Temperatur	15
5.6.3 Vorbehandlung bei niedriger Temperatur	16
5.6.4 Künstliche Alterung und Vorbehandlung mit Wasser	16
5.7 Stoßdämpfung	16
5.7.1 Allgemeines	16
5.7.2 Prüfköpfe	16
5.7.3 Aufschlaggeschwindigkeit	16
5.7.4 Prüfstellen	17
5.7.5 Prüfdauer	17
5.8 Durchdringungsfestigkeit	17
5.8.1 Allgemeines	17
5.8.2 Schlagkörper	17
5.8.3 Prüfblock	17
5.8.4 Aufschlagenergie	17

5.8.5	Prüfstellen	17
5.9	Mechanische Festigkeit	18
5.9.1	Allgemeines	18
5.9.2	Prüfgerät	18
5.9.3	Verfahren	18
5.10	Festigkeit des Haltesystems	18
5.10.1	Allgemeines	18
5.10.2	Prüfköpfe	18
5.10.3	Fallhöhe	18
5.11	Wirksamkeit des Haltesystems	18
5.11.1	Allgemeines	18
5.11.2	Prüfköpfe	19
5.11.3	Richtung der Krafteinleitung	19
5.11.4	Fallhöhe	19
5.11.5	Bericht	19
5.12	Verformung des Schirms	19
5.12.1	Kurzbeschreibung	19
5.12.2	Prüfgerät	19
5.12.3	Prüfverfahren	19
5.13	Prüfung der Werkstoffunbedenklichkeit	20
6	Kennzeichnung und Beschilderung	21
6.1	Kennzeichnung	21
6.2	Gebrauchsinformation und -anweisung für den Benutzer	21
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Verordnung (EU) 2016/425 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 2016 zu persönlicher Schutzausrüstung		23
Literaturhinweise		25

Bilder

Bild 1 — Messung der Schirmerweiterung	11
Bild 2 — Darstellung des Prüfbereichs und des Schutzbereichs auf dem Prüfkopf	14
Bild 3 — Definitionsbordsteinsockel	16
Bild 4 — Messung der Verformung des Schirms	20

Tabellen

Tabelle 1 — Zusammenfassung der Reihenfolge der Prüfungen	15
Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Verordnung (EU) 2016/425	23

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1384:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 158 „Schutzhelme“ erarbeitet, dessen Sekretariat von SIS gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 1384:2017 ersetzen.

Gegenüber der Vorgängerausgabe wurden folgende technische Änderungen vorgenommen:

- EN ISO 13688:2013 wurde als in 4.3 „Werkstoffunbedenklichkeit“ aufgeführte Verweisung in Abschnitt 2 aufgenommen;
- es wurden weitere Erklärungen in Abschnitt 4.1 aufgenommen;
- ein neuer Abschnitt 4.2 „Ergonomie“ und 5.1.6 „Bewertung der Ergonomie“ wurden hinzugefügt;
- eine Stoßprüfung mit Bordsteinsockel wurde in Abschnitt 4.6 aufgenommen;
- in Abschnitt 4.7 wurde „drei“ Aufschläge wie im in 5.8 beschriebenen Prüfverfahren eingefügt;
- in 4.9.2 wurde umformuliert zu „die größte Verschiebung des Prüfkopfs“;
- aus Abschnitt 5 „Prüfung“ wurden die Anforderungen entfernt und in 4.3 „Werkstoffunbedenklichkeit“ eingefügt, und ein neuer Abschnitt 5.13 „Prüfung der Werkstoffunbedenklichkeit“ wurde hinzugefügt;
- Bild 3 – Definitionsbordsteinsockel wurde in 5.7.1 eingefügt;
- in 5.7.3 wurde die Geschwindigkeit für den Bordsteinsockel hinzugefügt;
- 5.7.4 wurde neu geschrieben und Aufschlagstellen für den Bordsteinsockel wurden hinzugefügt;
- in 5.7.5 wurde die Prüfdauer aufgrund des zusätzlichen Aufschlags auf 360 s verlängert;
- in 5.8.4 wurden die erhöhte Aufschlagenergie auf $18,4 \text{ J} \pm 0,5 \text{ J}$ und die theoretische Fallhöhe auf 625 mm geändert;
- in 5.8.5 wurde die Anzahl der Aufschlagstellen an jedem Helm auf „drei“ geändert;
- in 5.9.3 wurde die eingestellte Kraft auf $800 \text{ N} \pm 20 \text{ N}$ geändert;
- Abschnitt 6.2 enthält neue Anforderungen und Erklärungen zum Text;
- Tabelle ZA.1 wurde mit Abschnitten aktualisiert, die der Verordnung (EU) 2016/425 entsprechen.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelsassoziation CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie(n).

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinie(n) siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Einleitung

Dieses Dokument legt die Anforderungen für schützende Kopfbedeckungen zum Gebrauch bei reiterlichen Aktivitäten fest, die in einem breiten Spektrum von Unfallsituationen resultieren können.

Reiterliche Aktivitäten, bei denen Helme zum Einsatz kommen, umfassen eine Reihe unterschiedlicher Bereiche, z. B. Reiten, Umgang mit Pferden und/oder Pferdepflege; zudem werden sie sowohl in Innen- als auch in Außenbereichen und unter wechselnden klimatischen Bedingungen ausgeübt.

In diesem Dokument werden auch Prüfungen zur Stoßdämpfung, Durchdringung und seitlichen Quetschung beschrieben. Es existieren unterschiedliche statistische Unfallstudien aus dem Renn- und Turniersport sowie aus dem Bereich des Freizeitreitens. Die häufigste zu Kopfverletzungen führende Unfallsituation ist ein Sturz vom Pferd. Daneben treten auch Unfälle auf, bei denen der Reiter während des Umgangs mit dem Pferd und der Interaktion des Pferdes mit ihm verletzt wird.

Die Norm deckt mit der Prüfung auf Stoßdämpfung aktuell Aufschläge ab, die in einer geraden Linie auf den Kopf einwirken. Unfallstatistiken zeigen zudem, dass schräg einwirkende Aufschläge häufig sind, die zu einer Drehbewegung des Kopfes führen. Ein Prüfverfahren zur Drehung wird nicht eingeführt, da zum Zeitpunkt der Erarbeitung dieser Norm kein entsprechendes Prüfverfahren festgelegt ist. CEN/TC 158/WG 11 wird in absehbarer Zukunft ein neues Prüfverfahren vorstellen, das bei künftigen Überarbeitungen von EN 1384 berücksichtigt werden kann.

Die in der Norm beschriebenen Prüfungen umfassen auch die Wirkung von Helmen gegen Aufschläge von Hufeisen (Stoßdämpfung), Aufschläge auf den Bordsteinsockel und Aufschläge auf scharfkantige Objekte (Durchdringungsprüfung). Die mechanische Festigkeit wird durch Messung der seitlichen Verformung geprüft. Durch diese Prüfung wird lediglich die kleinste seitliche Verformung des Helms bewertet, bei der der Schädel vor einem Bruch geschützt ist. Bei Bestehen der Prüfung auf mechanische Festigkeit schützt ein Helm seinen Träger nicht per Definition vor einem Pferd, das direkt auf den Helm stürzt.

Den Trägern soll bewusst gemacht werden, dass der vom Helm gegebene Schutz von den Umständen des Unfalls abhängt und dass das Tragen eines Helms nicht immer Verletzungen, den Tod oder eine Behinderung verhindern kann.

Ein Teil der Energie eines Aufschlages wird vom Helm absorbiert, wobei die Schlagkraft reduziert wird, der der Kopf ausgesetzt wäre. Die Helmstruktur kann bei Aufnahme dieser Energie beschädigt werden und jeder Helm, der einem solchen massiven Schlag ausgesetzt war, sollte ersetzt werden, selbst wenn die Beschädigung nicht sichtbar ist.

Leistungsstufen und Prüfverfahren basieren auf erprobten Prüfverfahren und technischen Kriterien und werden durch Daten von Fachquellen im Bereich des Kopfschutzes erweitert.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Anforderungen an Helme, die einen Schirm haben können, für Personen bei allen reiterlichen Aktivitäten, einschließlich unter anderem Reiten, Fahren, Umgang mit Pferden und Pferdepflege, fest.

Es gibt Sicherheitsanforderungen, die Prüfverfahren und Stufen einschließen. Anforderungen und die entsprechenden Prüfverfahren sind angegeben für Folgendes:

- a) Konstruktion einschließlich Sichtfeld;
- b) stoßdämpfende Eigenschaften;
- c) Durchdringungsfestigkeit;
- d) mechanische Festigkeit bei seitlicher Verformung;
- e) Eigenschaften des Haltesystems;
- f) Durchbiegung des Schirmes (falls vorhanden);
- g) Kennzeichnung und Informationen;
- h) Verwendung von Prüfköpfen nach EN 960:2006.

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 960:2006, *Prüfköpfe zur Prüfung von Schutzhelmen*

EN 1811:2011+A1:2015, *Referenzprüfverfahren zur Bestimmung der Nickellässigkeit von sämtlichen Stäben, die in durchstochene Körperteile eingeführt werden und Erzeugnissen, die unmittelbar und länger mit der Haut in Berührung kommen*

EN 13087-1:2000, *Schutzhelme — Prüfverfahren — Teil 1: Bedingungen und Vorbehandlung*

EN 13087-2:2012, *Schutzhelme — Prüfverfahren — Teil 2: Stoßdämpfung*

EN 13087-3:2000, *Schutzhelme — Prüfverfahren — Teil 3: Durchdringungsfestigkeit*

EN 13087-4:2012, *Schutzhelme — Prüfverfahren — Teil 4: Wirksamkeit des Haltesystems*

EN 13087-5:2012, *Schutzhelme — Prüfverfahren — Teil 5: Festigkeit des Haltesystems*

EN 13087-6:2012, *Schutzhelme — Prüfverfahren — Teil 6: Sichtfeld*

EN ISO 7500-1:2018, *Metallische Werkstoffe — Kalibrierung und Überprüfung von statischen einachsigen Prüfmaschinen — Teil 1: Zug- und Druckprüfmaschinen — Kalibrierung und Überprüfung der Kraftmesseinrichtung (ISO 7500-1:2018)*

EN ISO 13688:2013, *Schutzkleidung — Allgemeine Anforderungen (ISO 13688:2013)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

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

— ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

— IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>

3.1

Helmschale

Werkstoff, der die harte äußere Form des Helms bildet

3.2

Schutzpolsterung (Auskleidung)

Polsterungswerkstoff zur Dämpfung der Aufschlagenergie

3.3

Komfortpolsterung oder Größenpolsterung

Polsterungswerkstoff, der einen bequemen und richtigen Sitz sicherstellt

3.4

Wiege

Kopfband oder andere Kopfbefestigungen sowie jene Innenteile des Helms, außer der Polsterung, die mit dem Kopf in Berührung kommen

3.5

Haltesystem

alle Bauteile, die den Helm auf dem Kopf in der richtigen Lage halten, einschließlich gegebenenfalls vorhandener Teile für die Einstellung oder zur Verbesserung des Tragekomforts

3.6

Zugschnur

Schnur, mit der der Sitz der Wiege auf dem Kopf des Trägers eingestellt werden kann

3.7

Kinnriemen

Teil des Haltesystems, bestehend aus einem Riemen, der unter dem Kinn des Trägers verläuft, um den Helm in der richtigen Lage zu halten

3.8

Kinnschale

Schale, die am Haltesystem befestigt ist, um den Riemen am Kinn des Benutzers zu fixieren

3.9

Helmtyp

Kategorie von Helmen, die sich hinsichtlich solch wesentlicher Dinge wie Werkstoff, Konstruktion des Helms, Haltesystem oder Schutzpolsterung nicht unterscheiden

Anmerkung 1 zum Begriff: Unterschiedliche Größen ergeben an sich keine unterschiedlichen Helmtypen.

3.10

Schirm

Verlängerung der Grundform des Helms über den Augen

Anmerkung 1 zum Begriff: In Abhängigkeit von der Konstruktion des Helms kann, oder auch nicht, solch eine Verlängerung ein Schirm im Sinne von 5.12 „Verformung des Schirms“ sein. Diese kann fester Bestandteil oder abnehmbar durch den Träger des Helms sein.

3.11

Schutzbereich

Mindestbereich des Prüfkopfes, der von der Schutzpolsterung (Auskleidung) bedeckt ist

3.12

Prüfbereich

Bereich des Helms, der Stoßdämpfungs- und Durchdringungsprüfungen ausgesetzt ist

3.13

Befestigungspunkt des Haltesystems

Teil des Helms, an dem das Haltesystem dauerhaft befestigt ist

4 Anforderungen

4.1 Allgemeines

Die Kennzeichnung des Helms darf für den Gebrauch nicht entfernt werden. Die Haltbarkeit der Kennzeichnungen muss nach 5.1.2 bewertet werden

Helme für reiterliche Aktivitäten dürfen entweder mit oder ohne Helmschale und mit oder ohne Belüftungsöffnungen konstruiert sein. Belüftungsöffnungen müssen auf den Bereich oberhalb der Prüflinie nach 5.1.5 beschränkt sein.

Wird eine Helmschale verwendet, muss eine Schutzpolsterung fest daran angebracht sein.

Falls Zugschnüre oder sonstige Systeme für die Einstellung von Sitz und Halt vorhanden sind, darf sich die Einstellung nicht unbeabsichtigt verändern und muss alle Anforderungen dieses Dokuments erfüllen.

4.2 Ergonomie

Helme für reiterliche Aktivitäten müssen ein Design aufweisen, durch das das Unbehagen während ihres Tragens minimiert wird, und sie müssen an ihrem Platz bleiben, wenn sie nach Herstelleranleitung eingestellt und fixiert werden. Die Ergonomie des Designs wird nach 5.1.6 bewertet.

4.3 Werkstoffunbedenklichkeit

Die Anforderungen an die Werkstoffe können durch eine schriftliche Erklärung in den vom Hersteller in Übereinstimmung mit 5.13 an die Prüfstelle gelieferten Unterlagen nachgewiesen werden.

Die verwendeten Werkstoffe dürfen weder durch Schweiß noch durch Körperpflegeartikel oder durch vom Hersteller empfohlene Reinigungsmittel nennenswert beeinträchtigt werden.

Für diejenigen Teile des Helms, die mit der Haut in Berührung kommen oder mit ihr in Berührung kommen können, dürfen keine Werkstoffe verwendet werden, von denen bekannt ist, dass sie Hauterkrankungen oder andere negative Auswirkungen auf die Gesundheit verursachen.

Alle metallischen Werkstoffe, die länger mit der Haut in Kontakt kommen könnten (z. B. Bolzen, Formstücke), müssen eine Freisetzungsrate von Nickel von weniger als $0,5 \mu\text{g}/\text{cm}^3$ je Woche haben, wenn geprüft nach EN 1811:2011+A1:2015.

Das Vorhandensein von Weichmachern, reaktionsfähigen Komponenten, Schwermetallen und Verunreinigungen sowie die chemische Identität von Pigmenten und Farbstoffen müssen mit EN ISO 13688:2013, 4.2, übereinstimmen.

4.4 Oberflächenbeschaffenheit und Überstände

Die folgenden Anforderungen müssen in Übereinstimmung mit 5.1.1 und 5.1.4 bewertet werden.

Es sind keine scharfen Kanten, Rauigkeit oder Überstände an jeglichen Teilen des Helms zulässig, die mit dem Träger in Berührung kommen oder in Berührung kommen können, wenn der Helm getragen wird, die dem Träger möglicherweise Verletzungen zufügen können.

Wenn Überstände außen auf der Helmschale 5 mm überschreiten, müssen sie glatte Übergänge zur angrenzenden Oberfläche aufweisen.

Die Innenseite des Helms muss frei von starren Überständen über 2 mm sein.

4.5 Umfang des Schutzes

Die Abdeckung muss sich nach unten bis zu und einschließlich der beiden Bereiche über der AA'-Ebene und der Ebene über der RF1R'F2-Linie erstrecken; Punkt R' befindet sich auf Höhe der Bezugsebene (siehe Bild 2).

4.6 Stoßdämpfung

Bei der Prüfung nach 5.6 und 5.7, für jeden Aufschlag:

- darf beim flachen Sockel die größte Beschleunigung zu irgendeinem Zeitpunkt 250 g nicht überschreiten;
- darf beim Bordsteinsockel die größte Beschleunigung zu irgendeinem Zeitpunkt 200 g nicht überschreiten;
- darf die Gesamtzeit, in der die Kurve (Beschleunigung/Zeitfunktion) 150 g überschreitet, nicht größer als 5 ms sein;
- muss das Haltesystem geschlossen bleiben und muss der Helm auf dem Prüfkopf bleiben.

4.7 Durchdringung

Bei der Prüfung nach 5.8, drei Aufschläge auf denselben Helm, darf der Schlagkörper keinen Kontakt mit dem Prüfblock haben.

4.8 Mechanische Festigkeit

Bei der Prüfung nach 5.9 darf die größte seitliche Verformung des Helms 30 mm nicht überschreiten und die bleibende seitliche Verformung darf 10 mm nicht überschreiten.

4.9 Haltesystem

4.9.1 Allgemeines

Die folgenden Anforderungen müssen nach 5.1.3 visuell und manuell bewertet werden.

Alle Teile des Haltesystems müssen wie nach 5.10 und 5.11 überprüft fest mit dem System oder mit dem Helm verbunden sein, sodass es während seines Gebrauchs nicht entfernt werden oder sich lösen kann.

Alle Teile des Haltesystems müssen dauerhaft mit dem Helm verbunden und dürfen nicht durch den Nutzer entfernbar sein.

Ein Haltesystem muss einen mindestens 15 mm breiten Kinnriemen aufweisen, was durch Messung überprüft werden muss.

An dem System müssen Befestigungs- und Einstelleinrichtungen angebracht sein, die kombiniert werden dürfen.

Der Kinnriemen muss längenverstellbar sein.

Das Haltesystem darf sich nur durch bewusste Handlung öffnen lassen.

Der Kinnriemen darf keine Kinnschale haben.

Kein Bestandteil des Haltesystems darf grün sein.

Es wird empfohlen, das Teil, welches vom Träger betätigt werden soll, um die Befestigungsvorrichtung zu öffnen, in der Farbe Orange oder Rot auszuführen.

ANMERKUNG Zur Verbesserung des Tragekomforts ist es zulässig, die Einrichtung mit einer Polsterung oder ähnlichen Mitteln zu versehen.

4.9.2 Festigkeit des Haltesystems

Bei der Prüfung nach 5.10 darf die größte Verschiebung des Prüfkopfs 35 mm nicht überschreiten und die bleibende Verschiebung des Prüfkopfs darf 25 mm nicht überschreiten. Zu diesem Zweck schließt die Verschiebung ein Verrutschen der Verschlusseinrichtung ein.

Nach der Prüfung muss das manuelle Öffnen der unbelasteten Schnalle möglich sein.

4.9.3 Wirksamkeit des Haltesystems

Wenn der Helm auf dem Prüfkopf mit passender Größe und geschlossenem Haltesystem nach Anweisung des Herstellers befestigt ist und der Prüfung nach 5.11 unterzogen wird, muss der Helm auf dem Prüfkopf bleiben.

Der Helm muss als auf dem Prüfkopf verblieben angesehen werden, wenn die zentrale senkrechte Achse des Prüfkopfes von dem Teil des Helms bedeckt ist, der zum Bedecken des Schutzbereiches vorgesehen ist (siehe 5.2). Ein Verdrehen des Helms während der Prüfung ist zulässig.

4.10 Schirm

4.10.1 Verformung des Schirms

Hat der Helm einen Schirm, dann muss bei der Prüfung nach 5.12 die Durchbiegung am seitlichen Mittelpunkt (Mittelpunkt von der Seite und nicht Mittelpunkt des Schirmes selbst) der Vorderkante des Schirmes größer als 6,0 mm sein.

4.10.2 Schirmabmessungen

Im Falle von Helmen, deren Konstruktion eine Helmschale mit eingepasster Schutzpolsterung umfasst, wird die Verlängerung als Schirm angesehen, sofern sie nicht aus dem gleichen Werkstoff wie die Schutzpolsterung besteht (d. h. die Verlängerung wird als Schirm angesehen, wenn sie aus dem gleichen Werkstoff wie die Helmschale hergestellt ist).

Wenn wie folgt verglichen wird, werden Erweiterungen von weniger als der doppelten durchschnittlichen Dicke eines Helms nicht als Schirme angesehen, d. h. wenn $E \leq 2T$, wird die Erweiterung nicht als Schirm angesehen.

E = horizontaler Überstand der Erweiterung, gemessen relativ zur Vorderseite des Prüfkopfs an der vorderen unteren Kante, wo sie die vertikale Längsebene kreuzt.

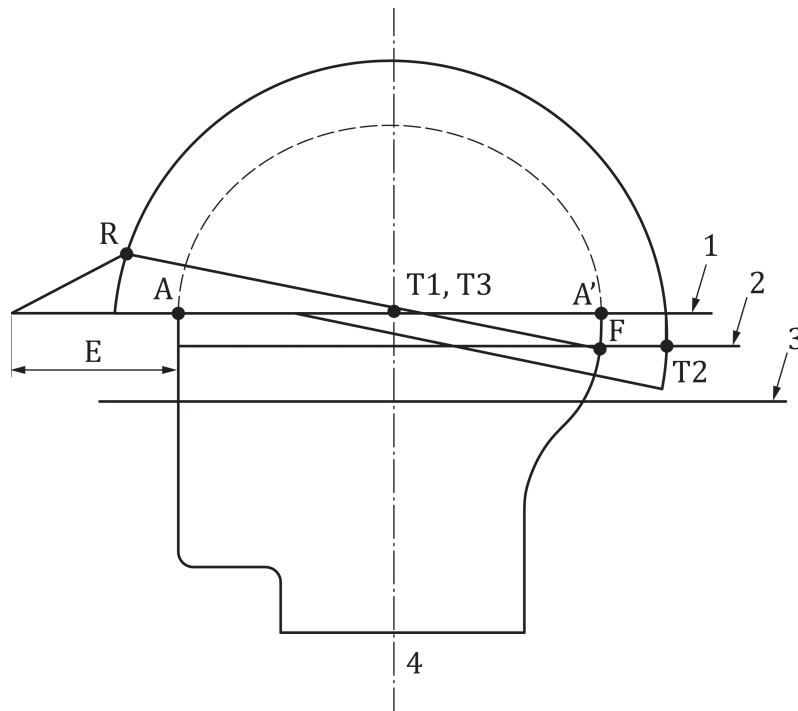
T = durchschnittliche Dicke des Helms berechnet mit $(T1+T2+T3)/3$.

T1 = Dicke des Helms auf Höhe der Prüflinie an der linken Seite (linke Seite des Helms, wo sie die vertikale Querebene des Prüfkopfs kreuzt).

T2 = Dicke des Helms auf Höhe der Prüflinie an der Rückseite (Rückseite des Helms, wo sie die vertikale Längsebene des Prüfkopfs kreuzt).

T3 = Dicke des Helms auf Höhe der Prüflinie auf der rechten Seite (rechte Seite des Helms, wo sie die vertikale Querebene des Prüfkopfs kreuzt).

Die Dicke auf Höhe der Prüflinie wird senkrecht zur äußeren Oberfläche des Helms gemessen.



Legende

- 1 AA'-Ebene
- 2 Bezugsebene
- 3 Basisebene
- 4 vertikale Mittelachse

Bild 1 — Messung der Schirmerweiterung

4.11 Sichtfeld

Falls ein abnehmbarer Schirm vorhanden ist, muss dieser für die Prüfung angebracht sein.

Bei der Prüfung nach 5.4 darf es keine Beeinträchtigung des Sichtfeldes in den folgenden Winkeln geben:

- nach oben $0^\circ \pm 1^\circ$;
- horizontal $105^\circ \pm 1^\circ$ jeweils links und rechts im Sichtfeld;
- nach unten $45^\circ \pm 1^\circ$.

4.12 Dauerhaftigkeit nach der Prüfung

Nach der Prüfung nach 5.7 darf der Helm keine Schäden aufweisen, die eine wesentliche Verletzung am Kopf des Trägers verursachen könnten, wenn der Helm getragen wird (innenliegende scharfe Kanten, Spitzen).

Prüfung nach 5.1.1.

5 Prüfung

5.1 Sichtprüfung

5.1.1 Allgemeines

Prüfen durch Sicht- und Tastuntersuchung, dass der Helm keine rauen, scharfkantigen oder harten Oberflächen hat, die den Benutzer reizen oder verletzen können.

5.1.2 Kennzeichnung und bereitgestellte Informationen

Eine Bewertung der Kennzeichnung des Helms und der vom Hersteller gegebenen Informationen muss erfolgen.

Die Haltbarkeit der Kennzeichnung nach 6.1 muss durch eine Inspektion nachgewiesen werden, die nach manuellem Reiben für 15 s mit einem in Wasser getränktem Baumwolltuch durchgeführt wird. Eine Person mit normaler Sehkraft muss prüfen, ob die Kennzeichnung lesbar geblieben ist.

5.1.3 Haltesystem und Kinnriemen

Die Anforderungen in 4.9.1 werden visuell und manuell bewertet.

Es wird visuell und manuell überprüft, dass das Design des Öffnungsmechanismus lediglich ein bewusstes Öffnen ermöglicht.

Die Breite des Kinnriemens muss vor der Prüfung und ohne Spannung gemessen werden.

Es wird visuell überprüft, dass es keine Kinnschale am Riemen gibt.

Die Ergebnisse werden aufgezeichnet.

5.1.4 Oberflächenbeschaffenheit und Überstände

Eine Sicht-, Tast- und Messprüfung muss durchgeführt werden.

Die Ergebnisse werden aufgezeichnet.

5.1.5 Belüftungsöffnungen

Es wird überprüft, dass es keine Belüftungsöffnungen oder andere Öffnungen im Schutzbereich unterhalb der Prüflinie gibt.

Die Ergebnisse werden aufgezeichnet.

5.1.6 Bewertung der Ergonomie

Zu Beginn der Bewertung muss eine Prüfperson eine angemessen passende Helmgröße nach den Herstelleranweisungen auswählen.

- a) Bei der Prüfung handelt es sich um eine subjektive Bewertung des Helms durch die Prüfperson (Träger) und den Beobachter während der Prüfreihe;
- b) Nach der Prüfreihe müssen Aufzeichnungen der vom Beobachter und von der Prüfperson gemachten Anmerkungen angefertigt werden.
- | | | | |
|----|--|----|------|
| 1. | Ist es möglich, den Verschluss/die Verschlüsse und/oder Einstellteile des Helms zu bedienen? | JA | NEIN |
| 2. | Können die folgenden Aktivitäten ohne Schwierigkeiten durchgeführt werden und bleibt der Helm während jeder der Aktivitäten an seinem Platz? | | |
| | i) Bewegen des Kopfes von einer Seite zur anderen sowie auf und ab; im Stehen und beim Gehen. | JA | NEIN |
| | ii) Vorbeugen aus der Hüfte und mit durchgedrückten Knien zum Aufheben eines kleinen Gegenstands vom Boden. | JA | NEIN |
| | iii) Auf-und-ab-Springen auf der Stelle. | JA | NEIN |

Sobald eine der Fragen mit NEIN beantwortet wird, wird die Bewertung beendet und es wird davon ausgegangen, dass der geprüfte Helm die Bewertung nicht bestanden hat.

5.2 Bewertung des Umfangs des Schutzbereichs und Kennzeichnung des Prüfbereichs

Das Haltesystem wird vollständig gelockert.

Der Helm wird auf einen Prüfkopf passender Größe aufgesetzt, und eine vertikale Last von 50 N wird aufgebracht, um den Helm auf dem Prüfkopf zu stabilisieren. Der Helm wird so aufgesetzt, dass die vordere untere Kante [tiefster seitlicher Mittelpunkt an der Vorderseite der Schutzpolsterung (Auskleidung)] nicht tiefer liegt als der Mittelpunkt zwischen der Bezugsebene und der AA'-Ebene. Legt der Hersteller eine andere Position fest, darf sich diese nicht oberhalb der AA'-Ebene befinden.

Die Bewertung des Umfangs des Schutzbereichs muss in offener und geschlossener Position erfolgen, wo Zugsehnüre oder ein Höhen-Einstellungssystem vorhanden sind.

Der Helm wird wie folgt gekennzeichnet:

- a) eine horizontale Linie in Höhe der AA'-Ebene des Prüfkopfes;
- b) Punkte F_1 und F_2 , die die seitliche horizontale Projektion des Punktes F auf dem Prüfkopf zur äußeren Helmoberfläche darstellen;
- c) ein Punkt R an der Vorderseite auf der projizierten vertikalen Längsebene des Prüfkopfes und 30 mm über der AA'-Ebene;
- d) eine Linie wird um den Helm gezeichnet, die die Punkte R, F_1 , R', F_2 verbindet.

Der Prüfbereich erstreckt sich nach unten bis zur $RF_1R'F_2$ -Linie, und der Schutzbereich muss sich nach unten erstrecken und sowohl den Bereich über der AA'-Ebene nach Kennzeichnung a) als auch die $RF_1R'F_2$ -Linie nach Kennzeichnung d) einschließen. F_1 und F_2 werden auf der Bezugsebene verbunden.

Ein Beispiel eines typischen Helms ist in Bild 2 dargestellt.

Die Prüflinie auf der Rückseite zwischen F_1 und F_2 ist horizontal.