

DIN EN 14458



ICS 13.340.20

Entwurf

Einsprüche bis 2016-10-19
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 14458:2004-11

**Persönlicher Augenschutz –
Hochleistungvisiere zur ausschließlichen Verwendung an Schutzhelmen;
Deutsche und Englische Fassung prEN 14458:2016**

Personal eye-equipment –
High performance visors intended only for use with protective helmets;
German and English version prEN 14458:2016

Équipement de protection individuelle des yeux –
Écran facial et visière des casques de sapeurs-pompiers et de protection à haute performance
pour l'industrie, utilisés par des sapeurs-pompiers, les services d'ambulance et d'urgence;
Version allemande et anglaise prEN 14458:2016

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2016-08-19 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 des 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 nafuo@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 Feinmechanik und Optik (NAFuO), Alexander-Wellendorff-Str. 2, 75172 Pforzheim.

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 69 Seiten

DIN-Normenausschuss Feinmechanik und Optik (NAFuO)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 14458:2016) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 85 „Augenschutzgeräte“ (Sekretariat: AFNOR, Frankreich) erarbeitet. Im DIN Deutsches Institut für Normung e.V. ist hierfür der DIN-Normenausschuss Feinmechanik und Optik (NAFuO), Arbeitsausschuss NA 027-01-01 AA „Augenschutz“, zuständig.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der prEN 14458 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 14458:2004-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) umfangreiche Überarbeitung einschließlich Titeländerung;
- b) Beseitigung einer Reihe von Inkonsistenzen zwischen EN 14458:2004 und bestehenden und betroffenen Helm-Normen, u.a. EN 443:2008 oder EN 14052:2012;
- c) bestehende Begriffe und Definitionen teilweise allgemeiner gefasst sowie neue Begriffe ergänzt;
- d) Erweiterung des Anwendungsbereichs dieser Norm auf Schutzhelme insgesamt und damit eine Verwendung auch außerhalb von Feuerwehrhelmen;
- e) klarere und konsistentere Trennung bei den Anforderungen und Prüfungen zwischen den drei Visiertypen;
- f) klarere und konsistentere Trennung bei den Anforderungen und Prüfungen zwischen den zwei Visierformen - so gibt es nur noch einen „Gesichtsschutz mit erhöhter thermischer Leistungsfähigkeit“;
- g) Einführung von zwei Strahlungswärme-Schutzstufen und entsprechenden Anforderungen sowie Prüfungen bei dem „Gesichtsschutz mit erhöhter thermischer Leistungsfähigkeit“;
- h) Anforderungen und Prüfverfahren hinsichtlich neuer Erkenntnisse von Materialeigenschaften und aus der Gefährdungsanalyse sowie unter Berücksichtigung praktischer Erfahrungswerte überarbeitet;
- i) Überarbeitung und Erweiterung der praktischen Leistungsprüfungen entsprechend den aktuellen Anforderungen der PSA-Richtlinie;
- j) neuer normativer Anhang A zur klaren und eindeutigen Übersicht (tabellarisch) der Konditionierungen und des Prüfablaufs;
- k) Inhalt normtechnisch und redaktionell vollständig überarbeitet.

Persönlicher Augenschutz — Hochleistungsvisiere zur ausschließlichen Verwendung an Schutzhelmen

Équipement de protection individuelle des yeux — Écran facial et visière des casques de sapeurs-pompiers et de protection à haute performance pour l'industrie, utilisés par des sapeurs-pompiers, les services d'ambulance et d'urgence

Personal eye-equipment — High performance visors intended only for use with protective helmets

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm

Dokument-Untertyp:

Dokument-Stage: CEN-Umfrage

Dokument-Sprache: D

STD Version 2.8f

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Einstufung	7
4.1 Allgemeines	7
4.2 Visier zur allgemeinen Verwendung	8
4.3 Gesichtsschutz mit erhöhter thermischer Leistungsfähigkeit	8
4.4 Maschengeflechtvisier	8
5 Leistungsanforderungen	8
5.1 Allgemeines	8
5.2 Visiere für die allgemeine Verwendung	9
5.2.1 Konstruktionsweise	9
5.2.2 Werkstoffe	9
5.2.3 Beständigkeit gegenüber UV-Strahlung	9
5.2.4 Reinigung und Desinfektion	9
5.2.5 Beständigkeit gegenüber Temperaturschock	9
5.2.6 Korrosionsbeständigkeit	10
5.2.7 Sicht	10
5.2.8 Schutzbereich	10
5.2.9 Elektrische Eigenschaften	11
5.2.10 Schutz gegen Teilchen hoher Geschwindigkeit	11
5.2.11 Entflammbarkeit	12
5.2.12 Beständigkeit gegenüber Kontakt mit flüssigen Chemikalien	12
5.2.13 Visiere für Strahlungswärme, die an Helme angefügt sind	13
5.2.14 Ergonomie und praktische Leistungsfähigkeit	13
5.3 Gesichtsschutz mit erhöhter thermischer Leistungsfähigkeit	15
5.3.1 Allgemeines	15
5.3.2 Strahlungswärme	15
5.3.3 Entflammbarkeit	16
5.3.4 Beständigkeit gegen geschmolzene Metalle und heiße Feststoffe	16
5.4 Maschengeflechtvisiere	16
5.5 Wahlfreie Anforderungen	17
5.5.1 Allgemeines	17
5.5.2 Optische Filterleistung	17
5.5.3 Schutz gegen Teilchen hoher Geschwindigkeit mit hoher Stoßenergie	17
6 Prüfung	17
6.1 Nennwerte und Toleranzen	17
6.2 Konditionierung und Anzahl der Prüfstücke	18
6.3 Sichtprüfung	18
6.4 Prüfungen auf elektrische Eigenschaften	18
6.4.1 Prüfung auf Leitfähigkeit zum Prüfkopf	18
6.4.2 Prüfung auf Oberflächenisolierung	18
6.5 Schutz gegen Strahlungswärme	18
6.6 Entflammbarkeitsprüfung für Visier zur allgemeinen Verwendung	19

6.7	Entflammbarkeitsprüfung für Visiere mit erhöhter thermischer Leistungsfähigkeit	19
6.8	Prüfung der Beständigkeit gegenüber flüssigen Chemikalien	20
6.9	Praktische Leistungsprüfung.....	20
6.9.1	Prüfbedingungen	20
6.9.2	Prüfpersonen	20
6.9.3	Zu prüfende Ausrüstungen	20
6.9.4	Vorbereitung für die Prüfung	21
6.9.5	Prüfverfahren	21
7	Kennzeichnung.....	23
7.1	Allgemeines	23
7.2	Kennzeichnungen auf dem Visier.....	23
7.3	Markierungen auf dem Befestigungsmittel	24
8	Informationen.....	25
Anhang A (normativ) Tabelle zur Konditionierung/zum Prüfablauf		27
Anhang B (informativ) Prüfbericht und Messunsicherheit		30
Anhang ZA (informativ) Verhältnis zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 89/686/EWG, die abzudecken sind		32
Literaturhinweise.....		34

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 14458:2016) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 85 „Augenschutzgeräte“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 14458:2004-08 ersetzen.

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

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

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm bestimmt die Mindestanforderungen für Visiere, die speziell zur Verwendung mit Schutzhelmen ausgelegt sind, einschließlich jener in Übereinstimmung mit EN 443, EN 14052, EN 16471 und EN 16473, ist aber, je nach Situation, nicht auf diese beschränkt. Diese Visiere können permanent montiert oder vom Helm entfernbar sein. Siehe Anwendungsbereich der verschiedenen Helmnormen für die Anwendungen.

Diese Visiere sind nicht zum Schutz gegen Rauch und Gas/Dampf Gefährdungen ausgelegt.

In diesem Dokument werden drei Typen von Visieren in zwei verschiedenen Formen beschrieben.

Diese zwei Formen sind:

- der Gesichtsschutz, der sowohl Augen, als auch Gesicht schützt und
- der Augenschutz, der kürzer ist und lediglich die Augen schützt.

Bei den drei Typen handelt es sich um:

- Visiere für die allgemeine Verwendung: Augen- und Gesichtsschutz, der als Abwehr und/oder Schutz gegenüber mechanischen, flüssig-chemischen und einfachen physikalischen Gefährdungen dient.
- Visiere mit erhöhter thermischer Leistungsfähigkeit: Gesichtsschutz, der zusätzlich als Abwehr und/oder Schutz gegen ausgeprägtere Wärme- und Flammniveaus dient. Diese zusätzliche Anforderung ist auf einen Augenschutz nicht anwendbar.
- Maschengeflechtvisiere: Augen- und Gesichtsschutz, der eine Gewebe-Sichtscheibe mit definierten Leistungsniveaus nach EN 1731 mit anderen, zusätzlichen mechanischen Anforderungen, die in dieser Norm beschrieben sind, verbindet.

Visiere für den sportlichen Einsatz, Visiere mit Korrektionswirkung und Korbbrillen, die zusammen mit Schutzhelmen eingesetzt werden, werden von dieser Norm nicht abgedeckt.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind 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).

ISO 4007, *Personal protective equipment — Eye and face protection — Vocabulary*

EN 166:2001, *Persönlicher Augenschutz — Anforderungen*

EN 167:2001, *Persönlicher Augenschutz — Optische Prüfverfahren*

EN 168:2001, *Persönlicher Augenschutz — Nichtoptische Prüfverfahren*

EN 170:2002, *Persönlicher Augenschutz — Ultraviolettschutzfilter — Transmissionsanforderungen und empfohlene Anwendung*

EN 171:2002, *Persönlicher Augenschutz — Infrarotschutzfilter — Transmissionsanforderungen und empfohlene Verwendung*

EN 172:1994, *Persönlicher Augenschutz — Sonnenschutzfilter für den betrieblichen Gebrauch*

EN 407, *Schutzhandschuhe gegen thermische Risiken (Hitze und/oder Feuer)*

EN 443:2008, *Feuerwehrlhelme für die Brandbekämpfung in Gebäuden und anderen baulichen Anlagen*

EN 659, *Feuerwehrschutzhandschuhe*

EN 960, *Prüfköpfe zur Prüfung von Schutzhelmen*

EN 1731:2006, *Persönlicher Augenschutz - Augen- und Gesichtsschutzgeräte aus Gewebe*

EN 12477, *Schutzhandschuhe für Schweißer*

EN 13087-7, *Schutzhelme — Prüfverfahren — Teil 7: Flammenbeständigkeit*

EN 13087-8, *Schutzhelme — Prüfverfahren — Teil 8: Elektrische Eigenschaften*

EN 13087-10, *Schutzhelme — Prüfverfahren — Teil 10: Beständigkeit gegen Strahlungswärme*

EN 14052, *Hochleistungs-Industrieschutzhelme*

EN 16471, *Feuerwehrhelme — Helme für Wald- und Flächenbrandbekämpfung*

EN 16473, *Feuerwehrhelme — Helme für technische Rettung*

EN 16128:2015, *Augenoptik — Referenzverfahren für die Bestimmung der Nickellässigkeit von Brillenfassungen und Sonnenbrillen*

EN ISO 9185:2007, *Schutzkleidung — Beurteilung des Materialwiderstandes gegen flüssige Metallspritzer (ISO 9185:2007)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 4007 und die folgenden Begriffe.

3.1

Visier

Objekt, welches das gesamte Gesicht oder einen Teil des Gesichts schützt, mindestens einschließlich der Augen

3.2

Augenschutz

Visier, das in Gebrauchsstellung hauptsächlich nur die Augen schützt (siehe 5.2.8.3)

3.3

Gesichtsschutz

Visier, das in Gebrauchsstellung die Augen und einen wesentlichen Teil des Gesichts schützt (siehe 5.2.8.2)

3.4

Befestigungsmittel

Vorrichtung, mittels derer das Visier gestützt und mit dem (den) vorgesehenen Helm(en) verbunden wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Es kann ein untrennbarer Teil des Helms sein, an diesem ständig oder zeitweilig befestigt sein oder gesondert, jedoch gleichzeitig mit dem Helm getragen werden.

3.5

Helm

Kopfbedeckung, welche vornehmlich dazu dient, den oberen Teil des Kopfes der tragenden Person gegen Gefährdungen zu schützen

4 Einstufung

4.1 Allgemeines

Visiere nach diesem Dokument sind einem von drei Typen zuzuordnen. Die dem Produkt vom Hersteller beigefügten Informationen müssen einen besonderen Warnhinweis zu den für den betreffenden Typ geltenden Gebrauchsbeschränkungen (siehe Abschnitt 8 g)) und zu der Notwendigkeit, die Eignung der verwendeten Helm/Visier-Kombinationen sicherzustellen (siehe Abschnitt 8 n)), enthalten. Tabelle 1 zeigt die Abschnitte dieser Norm, die auf die drei Typen von Visieren anwendbar sind.

Tabelle 1 — Zuweisung von Anforderungen für die drei Typen von Visieren, die von dieser Norm abgedeckt werden

Anforderung	Augen- und Gesichtsschutz zur allgemeinen Verwendung	Gesichtsschutz mit erhöhter thermischer Leistungsfähigkeit	Maschengeflecht
5.1 Allgemeines	M	M	M
5.2.1 Konstruktionsweise	M	M	M
5.2.2 Werkstoffe	M	M	M
5.2.3 Beständigkeit gegenüber UV-Strahlung	M	M	M
5.2.4 Reinigung und Desinfektion	M	M	M
5.2.5 Beständigkeit gegenüber Temperaturschock	m/o	m/o	m/o
5.2.6 Korrosionsbeständigkeit	M	M	M
5.2.7.1 Optische Eigenschaften	M	M	-
5.2.7.2 Andere Sichteigenschaften	M	M	M
5.2.8 Schutzbereich	M	M	M
5.2.9 Elektrische Eigenschaften	m/o	m/o	-
5.2.10 Schutz gegen Teilchen hoher Geschwindigkeit	M	M	-
5.2.11.1 Entflammbarkeit	M	M	M
5.2.11.2 Verifizierung des Entflammbarkeitsverhaltens des Helmes	m/o	m/o	m/o
5.2.12 Beständigkeit gegenüber Kontakt mit flüssigen Chemikalien	m/o	m/o	-
5.2.13 Visiere für Strahlungswärme, die an Helme angefügt sind	m/o	m/o	-
5.2.14 Ergonomie und praktische Leistungsfähigkeit	M	M	M
5.3 Zusätzliche Anforderungen für Visiere mit erhöhter thermischer Leistungsfähigkeit	-	M	-
5.3.2.1 Schutz gegen Strahlungswärme	-	M	-
5.3.2.2 Beständigkeit gegen Strahlungswärme	-	M	-
5.3.3 Entflammbarkeit	-	M	-
5.3.4 Beständigkeit gegen geschmolzene Metalle und heiße Feststoffe	-	M	-
5.4 Maschengeflechtvisiere	-	-	M

Anforderung	Augen- und Gesichtsschutz zur allgemeinen Verwendung	Gesichtsschutz mit erhöhter thermischer Leistungsfähigkeit	Maschengeflecht
5.5 Wahlfreie Anforderungen	0	0	0
5.5.1 Allgemeines	0	0	0
5.5.2 Optische Filterleistung	0	0	-
5.5.3 Widerstandsfähigkeit gegen Teilchenaufprall mit hoher Energie	0	0	0
7 Kennzeichnung	M	M	M
8 Informationen	M	M	M
M = zwingende Anforderung für diesen Visiertyp 0 = wahlfreie Anforderung für diesen Visiertyp m/o = zwingend für dieses Visier, wenn ein bezeichneter Helm diese Anforderung erfüllt, andernfalls wahlfreie Anforderung für dieses Visier - = auf diesen Visiertyp nicht anwendbar			

4.2 Visier zur allgemeinen Verwendung

Sie sind in solchen Fällen vorgesehen, in denen keine vorhersehbare Exposition gegenüber Hitze, Flammen oder geschmolzene Metalle in erheblichem Ausmaß besteht.

ANMERKUNG Beispielsweise für die Bergung, industrielle Anwendungen, medizinische Notfallaktivitäten, aber nicht auf diese beschränkt.

4.3 Gesichtsschutz mit erhöhter thermischer Leistungsfähigkeit

Sie sind für die Verwendung in solchen Fällen bestimmt, in denen Hitze und/oder Flammen, sowie geschmolzenes Metall in erheblichem Ausmaß vorhersehbar sind.

ANMERKUNG Beispielsweise für die Brandbekämpfung, Gießerei- oder Ofenarbeiten mit Aussetzung gegenüber der Wärmequelle, Heißschneiden, aber nicht auf diese Arbeiten beschränkt.

4.4 Maschengeflechtvisier

Sie sind für die Verwendung zum Schutz gegenüber mechanischen Gefährdungen in solchen Fällen vorgesehen, in denen keine vorhersehbare Notwendigkeit des Schutzes gegen Hitze und/oder Flammen, Funken, Chemikalien oder flüssige/ geschmolzene Materialien oder elektrischen Kontakt besteht.

ANMERKUNG Beispielsweise beim Einsatz von Kettensägen zur Abholzung und verbundene Aktivitäten, aber nicht auf diese Arbeiten beschränkt. Es sind nur wenige andere Situationen denkbar, in denen Maschengeflechtvisiere als geeignet gelten können.

5 Leistungsanforderungen

5.1 Allgemeines

Visiere, welche diesem Dokument entsprechen, dürfen unter voraussehbaren Einsatzbedingungen keine zusätzlichen Risiken für den Anwender darstellen, daher müssen Visiere für die allgemeine Verwendung, welche dieser Norm entsprechen,

- die allgemeinen Anforderungen nach 5.2 erfüllen;
- bei Gesichtsschutz mit erhöhter thermischer Leistungsfähigkeit zusätzlich die Anforderungen von 5.3 erfüllen;
- bei Maschengeflechtvisieren die Anforderungen nach 5.4, sowie

die wahlfreien Anforderungen nach 5.5 erfüllen.

Visiere dürfen bei Montage an den vom Visierhersteller bezeichneten Helmen weder in der Gebrauchsstellung (Schutzposition), noch in der Nichtgebrauchsstellung (Bereitschaftsposition) einen negativen Einfluss auf die Leistungsfähigkeit des Helmes, mit welchem sie verwendet werden, haben. Diese Anforderung ist im Rahmen der relevanten Helmnorm, welche auf die jeweilige Kombination anwendbar ist, zu bewerten.

5.2 Visiere für die allgemeine Verwendung

5.2.1 Konstruktionsweise

Das Visier muss frei von Vorsprüngen, scharfen Kanten oder sonstigen Mängeln sein, die während des Gebrauchs Unbehagen oder Verletzungen hervorrufen können. Die Prüfung erfolgt nach 6.3.

5.2.2 Werkstoffe

Kein Teil des Visieraufbaus (Visier-Tragevorrichtung), das mit der Haut des Trägers in Berührung kommen kann, darf aus Werkstoffen hergestellt sein, von denen bekannt ist, dass sie unter vorhersehbaren Gebrauchsbedingungen Hautreizungen verursachen oder sonstige schädliche Auswirkungen auf die Gesundheit haben können. Die Prüfung erfolgt nach 6.3.

Im Falle von metallischen Werkstoffen, die direkt und für einen längeren Zeitraum mit der Haut in Kontakt kommen, muss weniger als $0,5 \mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{Woche}$ an Nickel bei der Prüfung nach EN 16128:2015 freigesetzt werden.

5.2.3 Beständigkeit gegenüber UV-Strahlung

Visiere müssen die Anforderungen nach EN 166:2001, 7.1.5.2, bei Aussetzung nach EN 168:2001, Abschnitt 6, erfüllen und nach EN 167:2001, Abschnitte 4 und 6 bewertet werden. Drei Probekörper müssen geprüft werden, zwei in einer der Augenpositionen und eine weitere an einer anderen Position.

5.2.4 Reinigung und Desinfektion

Die vom Hersteller für die Reinigung, Wartung oder Desinfektion empfohlenen Substanzen und Verfahren dürfen weder nachteilige Wirkungen auf die mit ihnen in Berührung kommenden Bestandteile des Helms oder Visiers haben noch Rückstände hinterlassen, die die Entflammbarkeit erhöhen. Es darf auch bei ihnen nicht bekannt sein, dass sie bei Anwendung nach den Herstelleranweisungen irgendeine nachteilige Auswirkung auf den Träger haben können. Nach Reinigung und Desinfektion in Übereinstimmung mit den Anweisungen des Herstellers, darf das Visier keine sichtbare Verformung zeigen und muss weiterhin entweder den Anforderungen von 5.2.11 für Visiere zur allgemeinen Verwendung oder 5.3.3 für erhöhte thermische Leistungsfähigkeit erfüllen.

Wenn vom Hersteller Antibeschlagsubstanzen festgelegt sind, müssen diese unter den vorhersehbaren Gebrauchsbedingungen für die Augen, die Haut und die Kombination Visier-Tragevorrichtung verträglich sein. Die Prüfung erfolgt nach 6.3.

5.2.5 Beständigkeit gegenüber Temperaturschock

Das Visier und das Befestigungsmittel darf keine ersichtliche Verformung zeigen, wenn diese einer Temperaturschockbehandlung nach EN 443 unterliegen, wobei ein Zeitraum von 10 s zwischen den unterschiedlichen Zuständen gewährt wird. Am Ende jedes der Prüfzeiträume a) bis e) nach EN 443:2008, 5.3.3, muss der Hebe- und Senkungsmechanismus für das Visier ordnungsgemäß nach den Herstelleranweisungen funktionieren.

Wahlweise darf der Arbeitsgang a) der Konditionierungsreihe bei -20°C , -30°C oder -40°C (jeweils $\pm 2^\circ\text{C}$) durchgeführt werden. Wenn eine dieser niedrigeren Temperaturen angewendet wird, ist die Konditionierung bei -10°C nicht erforderlich. Der Prüfbericht und die Kennzeichnung müssen die angewendete Temperatur angeben.

Visiere müssen den gleichen Extremtemperaturen oder höheren Temperaturen widerstehen können, die bei der Prüfung der vorgesehenen Helme auf ihr Verhalten bei Temperaturschock angewendet wurden.

5.2.6 Korrosionsbeständigkeit

Nach Durchführung der Prüfung auf Korrosionsbeständigkeit nach EN 168:2001, Abschnitt 8, müssen alle Metallteile des Visiers und das Befestigungsmittel glatte Oberflächen aufweisen und frei von jeglicher Korrosion sein.

5.2.7 Sicht

5.2.7.1 Optische Eigenschaften

Die optischen Eigenschaften der Sichtscheibe müssen die in Tabelle 2 festgelegten Mindestanforderungen erfüllen.

Tabelle 2 — Allgemeine optische Eigenschaften

Eigenschaft	Mindestanforderung	Prüfung nach
Brechwirkung	EN 166:2001, 7.1.2.1, Optische Klasse 2	EN 167:2001, Abschnitt 3
Transmissionsgrad	EN 166:2001, 7.1.2.2	Abhängig von den Merkmalen des Visiers. Zu den einschlägigen Dokumenten siehe EN 166:2001, 7.1.2.2.
Lichtstreuung	$\leq 0,75 \text{ cd/m}^2\text{lx}$	EN 167:2001, Abschnitt 4
Oberflächenqualität des Materials	EN 166:2001, 7.1.3	EN 167:2001, Abschnitt 5

5.2.7.2 Andere Sichteigenschaften

Das Visier muss bei Befestigung am bezeichneten Helm und Prüfung nach EN 443:2008, 5.16, die folgenden Winkelanforderungen erfüllen:

- a) waagerechtes Gesichtsfeld von nicht weniger als 105°;
- b) vertikales Gesichtsfeld in Aufwärtsrichtung von nicht weniger als 7°;
- c) vertikales Gesichtsfeld in Abwärtsrichtung von nicht weniger als 45°;

Das bestimmte Gesichtsfeld muss sowohl mit dem Visier in der Gebrauchsstellung, als auch in der Nichtgebrauchsstellung erreicht werden. Die Peripherie des Gesichtsschutzes darf innerhalb des bestimmten Gesichtsfeldes liegen.

Bei der subjektiven Bewertung während der Prüfung nach 6.9 darf keine unangemessene Sichtverzerrung auftreten.

5.2.8 Schutzbereich

5.2.8.1 Allgemeines

Visiere müssen eine der folgenden Anforderungen an den Schutzbereich erfüllen.

5.2.8.2 Gesichtsschutz

Bei Prüfung nach EN 168:2001, 10.2, muss der Gesichtsschutz in Gebrauchsstellung in Verbindung mit dem (den) vorgesehenen Helm(en) mindestens das Rechteck EFGH des Gesichtsbereiches des entsprechend EN 168:2001, Bild 11, festgelegten Prüfkopfes bedecken, allerdings mit einem maximalen Winkel von 15° statt 45° zur Rotation um die horizontale Achse.

Zusätzlich muss der Gesichtsschutz in Verbindung mit dem bezeichneten Helm das Rechteck CDEF des zugehörigen Prüfkopfes bei Bewertung mit EN 168:2001, 10.2, mit einem Winkel von 45° zur Rotation um die horizontale Achse abdecken.

5.2.8.3 Augenschutz

Bei Prüfung nach EN 168:2001, 10.2, muss der Augenschutz in Gebrauchsstellung in Verbindung mit dem (den) vorgesehenen Helm(en) mindestens die Kreisflächen mit einem Durchmesser m im Mittelpunkt der Pupillen des entsprechend EN 168:2001, Bild 11, festgelegten Prüfkopfes bedecken.

5.2.9 Elektrische Eigenschaften

Visiere müssen mindestens den elektrischen Eigenschaften entsprechen, mit welchen die bezeichneten Helme geprüft wurden.

Wenn ein bezeichneter Helm einer elektrischen Anforderung der relevanten Norm entspricht, dann muss die Helm/Visier-Kombination mindestens die Anforderung des „leitenden Prüfkopfs“ bei Prüfung nach 6.4.1 erfüllen. Wenn für den Helm auch eine „Oberflächenisolation“ gefordert ist, dann muss die Helm/Visier-Kombination auch diese Anforderung bei Prüfung nach 6.4.2 erfüllen.

Wenn die vorgesehene Helmnorm keine elektrischen Anforderungen enthält, darf die Helm/Visier-Kombination die Anforderungen des „leitenden Prüfkopfs“ /oder des „leitenden Prüfkopfs“ und der „Oberflächenisolation“ bei Prüfung nach 6.4.1 und 6.4.2, wie jeweils anwendbar, wahlweise erfüllen.

5.2.10 Schutz gegen Teilchen hoher Geschwindigkeit

Prüfung nach diesem Abschnitt ist nicht erforderlich, wenn eine wahlfreie Prüfung nach 5.5.3 durchgeführt wird.

Visiere müssen den gleichen Extremtemperaturen oder höheren Temperaturen widerstehen können, die bei der Prüfung der vorgesehenen Helme angewendet wurden. Vor der Prüfung auf Widerstandsfähigkeit gegen Teilchen hoher Geschwindigkeit, muss die Konditionierung gegenüber Plus- und Minus-Temperaturen je nach Konditionierung der vorgesehenen Helm/Visier-Kombination und der entsprechenden Helmnorm erfolgen, gefolgt von einer Rückkehr zur Umgebungstemperatur. Danach müssen zwei Proben innerhalb von 60 s nach Entfernung aus der Konditionierung in jeder der Umgebung nach Tabelle A.1 im Anhang A für 4 Stunden belastet werden.

Die Visiere in Gebrauchsstellung müssen in Verbindung mit dem vorgesehenen Helm mindestens die Anforderungen nach EN 166:2001, 7.2.2, bei Prüfung mit 120 m/s (Aufprall mit mittlerer Energie), sowie folgende Anforderungen erfüllen:

- a) beim Aufprall darf kein Teil des Visiers mit irgendeinem Teil des Prüfkopfes (oder einer für das Visier vorgesehenen Korrektionsbrille) in Berührung kommen, welche nicht schon vor dem Aufprall in Berührung stand;
- b) nach dem Aufprall muss der Hebe- und Senkungsmechanismus des Visiers normal funktionieren.

5.2.11 Entflammbarkeit

5.2.11.1 Allgemeine Anforderungen

Prüfung nach diesem Abschnitt ist für Visiere mit erhöhter thermischer Leistungsfähigkeit nicht erforderlich. Bei Prüfung nach 6.6 dürfen die Werkstoffe folgende Zustände nicht aufweisen:

- a) irgendein Abtropfen während der Prüfung;
- b) eine sichtbare Flamme oder ein Glühbrand 5 s oder länger nach Entfernen aus der Prüf Flamme.

5.2.11.2 Verifizierung des Entflammbarkeitsverhaltens des Helmes

Wenn ein Visier an einem Helm mit Entflammbarkeitsanforderungen befestigt ist, darf das Visier bei Prüfung in der entsprechenden Nichtgebrauchsstellung nach der relevanten Helmnorm kein Abtropfen während der gesamten Prüfung, eine sichtbare Flamme oder einen Glühbrand 5 s nach Entfernen aus der Prüf Flamme aufweisen.

5.2.12 Beständigkeit gegenüber Kontakt mit flüssigen Chemikalien

Visiere müssen mindestens den Beständigkeitseigenschaften gegenüber flüssigen Chemikalien entsprechen, mit welchen die vorgesehenen Helme geprüft wurden.

Wenn ein vorgesehener Helm den Beständigkeitsanforderungen gegenüber flüssigen Chemikalien aus der relevanten Norm entspricht, muss die Erfüllung von 5.2 oder 5.3 durch die Visiere und ihre Befestigungsmittel zumindest gegenüber den Chemikalien in Tabelle 3 nach dem Verfahren in 6.8 geprüft werden. Wenn die vorgesehene Helmnorm keine Anforderungen hinsichtlich der Beständigkeit gegenüber flüssigen Chemikalien enthält, können das Visier und das Befestigungsmittel optional zumindest gegenüber den Chemikalien in Tabelle 3 nach dem Verfahren in 6.8 geprüft werden.

Mindestens zwei Visiere müssen mit jeder einzelnen Chemikalie geprüft werden und dabei die folgenden Anforderungen erfüllen:

- a) es darf keine erhebliche Degradation (z. B. Rissbildung, Haarrissbildung oder Opazität) am Visier oder am Befestigungsmittel bei beiden Probekörpern auftreten;
- b) ein Visier muss auf die Fähigkeit der tragenden Person hin bei normaler oder korrigierter Sehstärke 4 Zeichen mit einer Höhe von 100 mm in einem Abstand von 10 m bei einer Umgebungsbeleuchtung von 500 ± 50 lux lesen zu können, geprüft werden;

ANMERKUNG Der Zweck ist, ein Verlassen des gefährlichen Bereichs ohne Entfernen des Visiers zu ermöglichen.

- c) Schutz gegen Teilchen hoher Geschwindigkeit nach 5.2.10 oder 5.5.3, falls gefordert, durch zwei Proben bewertet (ein frontaler Einschlag und ein seitlicher Einschlag);
- d) Entflammbarkeit, je nach Fall nach 5.2.11 oder 5.3.3 (ohne weitere Konditionierung) anhand einer einzigen Probe bewertet.

Falls die Prüfung mit zusätzlichen Chemikalien zu denen in Tabelle 3 durchgeführt wird, sind die Einzelheiten in die mit der Ausrüstung zu liefernden Informationen aufzunehmen.

**Tabelle 3 — Liste der Chemikalien für die Beständigkeitsprüfung
von Visieraufbauten**

Chemikalie	Konzentration (Massen %)
Schwefelsäure	30 (wässrige Lösung)
Natriumhydroxid	10 (wässrige Lösung)
p-Xylen	unverdünnt
Butan-1-ol	unverdünnt
n-Heptan	unverdünnt

Hersteller dürfen die selbe(n) Probe(n) für mehr als eine dieser Bewertungen heranziehen.

5.2.13 Visiere für Strahlungswärme, die an Helme angefügt sind

Wenn ein Visier an einem Helm mit Strahlungswärmeanforderungen befestigt ist, darf das Visier bei Prüfung in der entsprechenden Nichtgebrauchsstellung nach der relevanten Helmnorm sich nicht entzünden, schmelzen, tropfen oder mit dem Prüfkopf in Berührung kommen.

5.2.14 Ergonomie und praktische Leistungsfähigkeit

5.2.14.1 Allgemeines

Die Helm/Visier-Kombination muss nach 6.9 praktischen Leistungsprüfungen unter realistischen Bedingungen unterzogen werden. Diese allgemeinen Prüfungen dienen der Überprüfung auf Unzulänglichkeiten, die durch die an anderer Stelle in diesem Dokument beschriebenen Prüfungen nicht festgestellt werden können.

- i) Proben, die für praktische Leistungsprüfungen verwendet werden, müssen separat vom Hersteller in den entsprechenden Größen zur Verfügung gestellt werden und dürfen nicht für die Laborprüfungen im Anhang A herangezogen werden. Die Prüfung ist eine subjektive Bewertung der Helm/Visier-Kombination durch die Versuchsperson (die tragende Person) und des Beobachters während der Prüfung;
- ii) Eine Aufzeichnung der Bemerkungen und Kommentare des Beobachters und der Versuchsperson ist nach der Prüfung anzufertigen – siehe 6.9.5.5;
- iii) Die gewählte Kleidung und das Schuhwerk dürfen die Aktivitäten, die während der praktischen Leistungsprüfung unternommen werden, nicht beeinträchtigen.

5.2.14.2 Anforderungen

1. Bei der Prüfung darf das Visier in Verbindung mit dem vorgesehenen Helm die folgenden Zustände nicht aufweisen:

- a) eine Prüfperson, für die es passen sollte, kann es nicht tragen;
- b) es bleibt nicht in der einrastenden Position oder bleibt nicht in seiner vorgesehenen Position;
- c) es behindert eine lebenswichtige Funktion wie z. B. die Sicht;
- d) einfache Aufgaben, die beim Tragen des Visier ausführbar sein sollten, können nicht ausgeführt werden;
- e) die Prüfperson ist wegen Schmerzen oder Unbehagen nicht willens oder in der Lage, die Bewertung fortzusetzen;

2. Wenn die Helm/Visier-Kombination nach dem Verfahren in 6.9.5 bewertet wird, müssen die folgenden Anforderungen erfüllt werden:

- a) die Helm/Visier-Kombination muss während der in 6.9.5.3 aufgeführten Aktivitäten stets an Ort und Stelle verbleiben;
- b) es darf keine „Nein“ Antworten von den Versuchspersonen geben

Besondere Gesichtspunkte der praktischen Leistungsfähigkeitsprüfung der zu untersuchenden Helm/Visier-Kombination sind in 5.2.14.3 bis 5.2.14.5 angegeben.

5.2.14.3 Anpassung und Einstellung

Wenn Teile des Visieraufbaus und des Befestigungsmittels so konstruiert sind, dass sie einstellbar oder ersetzbar sind, muss dies von Hand ohne Zuhilfenahme besonderer Werkzeuge durchführbar sein. Die Prüfung erfolgt nach 6.3 und 6.9.

5.2.14.4 Visierstellung und Gebrauch

Das Visier muss zwischen einer Gebrauchsstellung (Schutzposition) oder Gebrauchsstellungen und einer Nichtgebrauchsstellung (Bereitschaftsposition) beweglich sein. Das Visier muss in verschiedenen Stellungen einrasten und eine absichtliche Handlung seitens des Trägers erfordern, um die Bewegung von einer Stellung in eine andere zu ermöglichen. Falls das Visier in ungeprüften Zwischenstellungen eingerastet werden kann, ist in den Informationen (siehe Abschnitt 8) ein Warnhinweis aufzunehmen, dass die angegebenen Schutzgrade nur erreicht werden, wenn sich das Visier vollständig in der/den Gebrauchsstellung/en befindet.

Die Bewegung des Visiers darf keine Berührung der Sichtfläche mit irgendeinem Teil des Helms verursachen, außer mit Wischern oder anderen Teilen, die absichtlich in Berührung mit der Sichtfläche kommen. Diese Anforderung muss auch während der Überprüfung der Beständigkeit der Ausrüstung gegen Extremtemperaturen (5.2.5) erfüllt werden.

Kein Teil des Gesichtsschutzes darf in irgendeiner Stellung mit dem Gesicht des Trägers (oder einer für das Visier vorgesehenen Korrektionsbrille) in Berührung kommen. Augenschutz, die für eine enge Passung ausgelegt sind, können bei Einstellung in Übereinstimmung mit den Anweisungen des Herstellers entlang der unteren Ecke in Berührung mit dem Gesicht der tragenden Person kommen, dürfen aber nicht andernorts in Berührung mit dem Gesicht (oder einer vorgesehenen korrektiven Brille) kommen. Prüfung nach 6.3 und 6.9.

Die Stellung und der Gebrauch des Visiers muss sowohl mittels der linken und rechten Hand bei Verwendung von nur einer einzelnen Hand möglich sein. Bei Visieren mit erhöhter thermischer Leistungsfähigkeit (siehe 5.3), muss diese Aktion ohne Schwierigkeiten mit Handschuhen nach EN 659, EN 407 oder EN 12477 je nach Anwendungsfall ausführbar sein. Die Prüfung erfolgt nach 6.9.

5.2.14.5 Ergonomische Kompatibilität mit anderen Einrichtungen

Das Visier muss zufriedenstellend mit folgenden relevanten Gegenständen, per Definition des Visierherstellers integrierbar sein:

- a) dem Helm, für welchen das Visier vorgesehen ist;
- b) falls gefordert, jeden Tragkörper für Korrektionsbrillen, der zur Verwendung mit dem Helm/Visier vorgesehen sind;
- c) falls gefordert, alle anderen Gegenstände, die zum gleichzeitigen Tragen während der Anwendung vorgesehen sind.

Die Prüfung erfolgt nach 6.3 und 6.9. Im Prüfbericht müssen die während dieser Prüfungen verwendeten sonstigen Gegenstände angegeben werden.

Es sollten nur solche Tragkörper für Korrektionsbrillen verwendet werden, die sich als kompatibel mit der Helm/Visier-Kombination erwiesen haben.

ANMERKUNG Diese Bewertung behandelt nur die ergonomischen und praktischen Einsatzaspekte der Kompatibilität. Die Funktion und Leistungsfähigkeit der einzelnen Gegenstände wird in dieser Bewertung nicht behandelt.

5.3 Gesichtsschutz mit erhöhter thermischer Leistungsfähigkeit

5.3.1 Allgemeines

Zusätzlich zu den einschlägigen Anforderungen von 5.2 muss ein Gesichtsschutz mit erhöhter thermischer Leistungsfähigkeit die folgenden Anforderungen erfüllen.

5.3.2 Strahlungswärme

5.3.2.1 Schutz gegen Strahlungswärme

Der Gesichtsschutz, der am Befestigungsmittel angebracht ist und sich in der Gebrauchsstellung befindet, muss nach 6.5 bei einem der folgenden Strahlungswärmestromen, gemessen an der exponierten Oberfläche des Gesichtsschutzes, geprüft werden:

Stufe R1: $7 \text{ kW/m}^2 + 0,5 \text{ kW/m}^2$

Stufe R2: $14 \text{ kW/m}^2 + 1,0 \text{ kW/m}^2$

ANMERKUNG Diese zwei Stufen sind repräsentativ für die Reichweite der Bedingungen bei praktischer Anwendung. Die Auswahl der geeigneten Stufe muss einer tauglichen und hinreichenden Risikobewertung durch den Anwender folgen.

Die am Prüfkopf hinter dem Gesichtsschutz gemessene Temperatur darf sich nicht um mehr als 25°C oberhalb der anfänglichen Messfühlertemperatur ($20 \pm 2^\circ\text{C}$) während der 3 Minuten andauernden Aussetzung erhöhen.

5.3.2.2 Beständigkeit gegen Strahlungswärme

Ein Gesichtsschutz muss nach 6.5 in der Gebrauchsstellung dem Strahlungswärmestrom nach 5.3.2.1 ausgesetzt werden. Die folgenden Anforderungen müssen dabei erfüllt werden:

- a) kein Teil des Gesichtsschutzes darf schmelzen, tropfen oder entzündet werden, noch darf der Gesichtsschutz in Berührung mit einem Teil des Prüfkopfes geraten, mit welchem er nicht schon vor der Prüfung in Berührung stand;
- b) es darf keine erhebliche Degradation (z. B. Rissbildung, Haarrissbildung oder Opazität) am Visier oder am Befestigungsmittel bei beiden Probekörpern auftreten;
- c) ein Visier muss auf die Fähigkeit der tragenden Person hin 4 Zeichen mit einer Höhe von 100 mm in einem Abstand von 10 m bei einer Umgebungsbeleuchtung von $500 + 50 \text{ lux}$ lesen zu können, geprüft werden;
- d) nach Fertigstellung des Aussetzungsverfahrens und nach dem Abkühlen auf Umgebungstemperatur für einen Zeitraum von $(60 + 5)$ Minuten, muss der Gesichtsschutz weiterhin die Anforderungen an den Schutz gegenüber Partikeln mit hoher Geschwindigkeit nach 5.2.10 oder 5.5.3 erfüllen, falls gefordert. Ebenso muss dies durch einen frontalen Aufprall nachgewiesen werden;
- e) der Gesichtsschutz muss weiterhin korrekt hoch- und heruntergeklappt werden können;
- f) der freigelegte Gesichtsschutz darf die Passform oder Funktion von Tragkörpern für Korrektionsbrillen nicht stören.

5.3.3 Entflammbarkeit

Bei Prüfung nach 6.7 nach einer Konditionierung durch Lagerung für einen Zeitraum von mindestens 72 h bei $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ und $(65 \pm 5)\%$ relativer Feuchtigkeit nach fünfmaliger Reinigung in Übereinstimmung mit 5.2.4 oben, sowie letztendlicher Applikation eines Antibeschlagmittels, falls festgelegt, darf kein Teil des Gesichtsschutzes oder des Befestigungsmittel folgende Zustände aufweisen:

- a) irgendein Abtropfen während der Prüfung;
- b) eine sichtbare Flamme oder ein Glühbrand 5 s oder länger nach Entfernen aus der Prüf Flamme.

5.3.4 Beständigkeit gegen geschmolzene Metalle und heiße Feststoffe

Gesichtsschutz und die Befestigungsmittel zur Montage am vorgesehenen Helm sind zu prüfen:

- a) in Übereinstimmung mit EN ISO 9185. Beim Metall muss es sich um Aluminium handeln, wie in EN ISO 9185:2007, Anhang A, angeführt, mit einer Masse von $(100 \pm 10)\text{g}$. Ebenso darf der Gesichtsschutz nicht:
 - von geschmolzenem Metall durchdrungen werden;
 - mit Flammenerscheinung brennen, nachdem ein Zeitraum von 5 s nach Ausschütten des geschmolzenen Metalls verstrichen ist.
- b) in Übereinstimmung mit EN 168:2001, Abschnitt 11. Ein Gesichtsschutz und das Befestigungsmittel zur Montage am vorgesehenen Helm müssen eine vollständige Durchdringung des Gesichtsschutzes und des Befestigungsmittels innerhalb von 7 s bei Prüfung nach EN 168:2001, Abschnitt 11, verhindern.

5.4 Maschengeflechtvisiere

Maschengeflechtvisiere für den Gebrauch mit Schutzhelmen müssen die Anforderungen in 5.1 und 5.2 dieses Dokuments mit Ausnahme der in 5.2.7.1, 5.2.9, 5.2.10 und 5.2.12 angegebenen erfüllen. Visiere aus Metallgewebe, die in einem Metallgehäuse oder an einer Fassung angebracht sind, sind von 5.2.3 ausgeschlossen.

Zusätzlich müssen Maschengeflechtvisiere die Anforderungen der Tabelle 4 erfüllen.

Tabelle 4 — Zusätzliche Anforderungen an Maschengeflechtvisiere

Eigenschaft	Anforderung	Prüfung nach
Anzahl der Öffnungen im Maschengeflecht	EN 1731:2006, 4.1.5	EN 1731:2006, 5.7
Lichttransmissionsgrad	EN 1731:2006, 4.3.1	EN 1731:2006, 5.3
Homogenität des Lichttransmissionsgrades	EN 1731:2006, 4.3.2	EN 166:2001, 7.1.2.2.3
Teilchen hoher Geschwindigkeit	EN 1731:2006, 4.4	EN 168:2001, Abschnitt 9

ANMERKUNG Bei 5.4 wird erwartet, dass bei der Verwendung von Kettensägen gleichzeitig Gehörschutz erforderlich sein wird.

5.5 Wahlfreie Anforderungen

5.5.1 Allgemeines

Wenn ein Hersteller die entsprechende Leistung in irgendeinem der Bereiche behauptet, die in 5.5.2 bis 5.5.3 erfasst sind, müssen die Anforderungen des einschlägigen Abschnitts erfüllt werden.

5.5.2 Optische Filterleistung

Visiere (außer Maschengeflecht) müssen die in Tabelle 5 angegebenen Anforderungen an die Filterung optischer Strahlung entsprechen.

Tabelle 5 — Wahlfreie optische Eigenschaften der Sichtscheiben von Visieren

Eigenschaft	Anforderung	Prüfung nach
UV-Schutz	EN 170:2002, Abschnitt 4	EN 167:2001, Abschnitt 6
Infrarotschutz	EN 171:2002, Abschnitt 4	EN 167:2001, Abschnitt 6
Sonnenschutz	EN 172:1994, Abschnitt 4	EN 172:1994, Abschnitt 5
Verstärkter Infrarotschutz	EN 166:2001, 7.3.3	EN 167:2001, Abschnitt 8

Falls Visiere eine dieser aufgeführten Anforderungen erfüllen, sind die entsprechenden Kennzeichnungen aus EN 166 am Visier anzubringen und im Einzelnen in den mitgelieferten Informationen anzugeben.

5.5.3 Schutz gegen Teilchen hoher Geschwindigkeit mit hoher Stoßenergie

Eine Prüfung nach 5.2.10 ist bei Prüfung nach diesem Abschnitt nicht erforderlich.

Visiere müssen den gleichen Extremtemperaturen oder höheren Temperaturen widerstehen können, die bei der Prüfung der vorgesehenen Helme angewendet wurden. Vor der Prüfung auf Widerstandsfähigkeit gegen Teilchen hoher Geschwindigkeit muss die Kombination von Visier und vorgesehenem Helm der in 5.2.5 beschriebenen Reihe von Bedingungen unterzogen und danach wieder auf Umgebungstemperatur temperiert werden. Danach müssen zwei Proben innerhalb von 60 s nach Entfernung aus der Konditionierungsumgebung in Übereinstimmung mit Tabelle A.2 für 4 Stunden belastet werden.

Die Visiere in Gebrauchsstellung müssen in Verbindung mit dem vorgesehenen Helm(en) mindestens die Anforderungen nach EN 166:2001, 7.2.2, bei Prüfung mit 190 m/s bei einem frontalen und einem seitlichen Aufschlagspunkt nach Definition in EN 168:2001, 3.2.3 und Bild 11, zusammen mit folgenden Anforderungen erfüllen:

- a) beim Aufprall darf kein Teil des Visiers mit irgendeinem Teil des Prüfkopfes (oder einer für das Visier vorgesehenen Korrektionsbrille) in Berührung kommen, welche nicht schon vor dem Aufprall in Berührung stand;
- b) nach dem Aufprall muss der Hebe- und Senkungsmechanismus des Visiers normal funktionieren.

6 Prüfung

6.1 Nennwerte und Toleranzen

Falls nicht anders festgelegt, gilt für die in diesem Dokument festgelegten Zahlenwerte eine Toleranz von $\pm 5\%$.

Falls nicht anders festgelegt, sind die Prüfungen bei einer Umgebungstemperatur von $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$ und einer relativen Luftfeuchte von $(50 \pm 30)\%$ durchzuführen.

ANMERKUNG Siehe auch Anhang B (informativ).

6.2 Konditionierung und Anzahl der Prüfstücke

Falls nicht in den Prüfverfahren anders festgelegt, sind die Prüfstücke und Ausrüstungen nach Aussetzung gegenüber einer Reihe von Temperaturschockbedingungen in 5.2.5 zu prüfen, nachdem sie mindestens 24 h lang bei den Umgebungsbedingungen für die Prüfung gelagert wurden. In Anhang A sind die Bedingungen der Konditionierungen zusammengefasst, die vor der Prüfung auf die in dieser Norm enthaltenen spezifischen Eigenschaften durchzuführen sind.

Die Anzahl der zu prüfenden Gegenstände ist im Anhang A zusammengefasst.

6.3 Sichtprüfung

Vor den Laboratoriums- oder praktischen Leistungsprüfungen ist eine Sichtprüfung des Geräts durchzuführen. Dies kann eine bestimmte Demontage und/oder Montage nach den Herstelleranweisungen für die Wartung erforderlich machen. Die Sichtprüfung muss die manuelle Inspektion des Visiers auf scharfe Kanten, sowie die Prüfung der Kennzeichnung auf der Ausrüstung und die vom Hersteller bereitgestellten Informationen und alle Sicherheitsdatenblätter der Einsatzmaterialien umfassen.

Die Person, welche die Sichtprüfung ausführt, muss eine Sehschärfe von mindestens 1,0 (6/6 oder 20/20) bei Betrachtung eines Materialstücks aufweisen, welches von der Filteroberfläche losgelöst wurde oder einen entsprechenden Oberflächenfehler aufzeigt. Die Prüfung erfolgt dabei ohne Vergrößerung, kann aber bei Kurzsichtigkeit, falls notwendig, mit geeigneter Sehhilfe erfolgen.

ANMERKUNG Anhang B der ISO 13688:2013 enthält einen Leitfaden zur Berücksichtigung von Belegmaterial zur Annehmbarkeit von Einsatzmaterialien in PPE.

6.4 Prüfungen auf elektrische Eigenschaften

6.4.1 Prüfung auf Leitfähigkeit zum Prüfkopf

Der Visieraufbau und der (die) zugehörige(n) Helm(e) sind nach der Prüfung mit leitendem Prüfkopf in EN 13087-8, zu prüfen; dabei ist sicherzustellen, dass alle exponierten Bestandteile des Visiers und das Befestigungsmittel in die Punkte einbezogen werden, die auf Leitfähigkeit zum Prüfkopf geprüft werden. Die Prüfungen sind in Gebrauchsstellung und in Nichtgebrauchsstellung des Visiers durchzuführen.

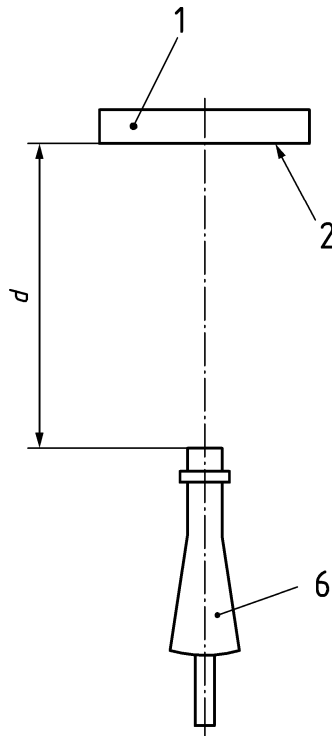
6.4.2 Prüfung auf Oberflächenisolierung

Das Visier, welches am vorgesehenen Helm(en) angebracht ist, muss in Übereinstimmung mit der Oberflächenisoliationsprüfung nach EN 13087-8 geprüft werden. Das Visier und das zugehörige Befestigungsmittel müssen im bewerteten Bereich eingeschlossen sein. Die Prüfungen sind in Gebrauchsstellung und in Nichtgebrauchsstellung des Visiers durchzuführen.

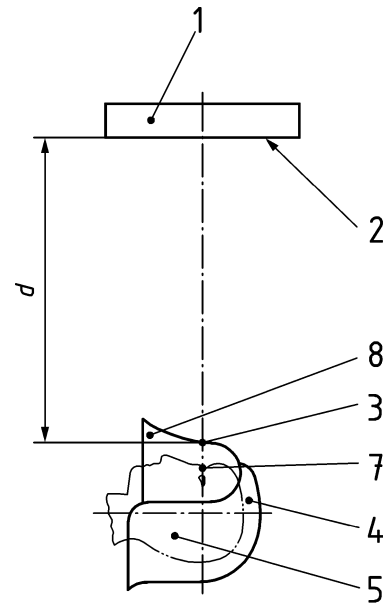
6.5 Schutz gegen Strahlungswärme

Die Strahlungswärmeprüfung muss mittels der Prüfeinrichtung und dem Verfahren nach EN 13087-10 mit einem Prüfkopf von geeigneter Größe für die Helm/Visier-Kombination mit den folgenden Modifikationen durchgeführt werden:

- a) Die Temperaturmessfühler müssen bündig an der Vorderfläche der Prüfkopfoberfläche und zentriert im Mittelpunkt des Schnittpunkts der längslaufenden Vertikalen und der Bezugsebene, sowie dem Schnittpunkt zwischen längslaufender Vertikalen und der Grundebene angebracht werden.
- b) Die Prüfung des Visiers und des Befestigungsmittels muss nach EN 13087-10, 5.4.1, für eine Zeitdauer von 3 min durchgeführt werden, wobei die Helm/Visier-Kombination in Gebrauchsstellung so am Prüfkopf montiert wird, dass der Abstand von der Wärmequelle den Strahlungswärmestrom aus 5.3.2.1 an der Frontseite des Visiers erreicht. Das Visier muss direkt in Richtung des Heizelements zeigen, wobei der Mittelpunkt der Temperaturmessfühler senkrecht zur Mittelachse der Prüfeinrichtung verläuft (siehe Bild 1).



a) Messung der Strahlungswärme



b) Einrichtung der Prüfung

Legende

- 1 Heizgerät
- 2 strahlende Fläche
- 3 Prüfort
- 4 Helm
- 5 Prüfkopf
- 6 Radiometer/Kalorimeter
- 7 Temperaturmessfühler
- 8 Visier

Bild 1 — Schematische Zeichnung der Strahlungswärmeprüfung

6.6 Entflammbarkeitsprüfung für Visier zur allgemeinen Verwendung

Prüfung nach EN 13087-7 mit einer Einwirkzeit von 15 s, aber lediglich nach Konditionierung durch Lagerung bei $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ und $(65 \pm 5)\%$ relativer Feuchtigkeit nach fünfmaliger Reinigung in Übereinstimmung mit 5.2.4 für einen Zeitraum von 72 h, sowie letztendlicher Applikation eines Antibeschlagmittels, falls durch den Hersteller festgelegt.

Das Visier muss am Helm angebracht werden und in der Gebrauchsstellung geprüft werden. Alle der extern freigelegten Bestandteile des Visiers und des Befestigungsmittels (außerhalb der Helmschale) müssen geprüft werden. Die Flamme darf nicht in einem Bereich von 5 mm vom Kantenverlauf aufgebracht werden.

6.7 Entflammbarkeitsprüfung für Visiere mit erhöhter thermischer Leistungsfähigkeit

Zwei Proben müssen auf einem vorgesehenen Helm angebracht werden und mittels der Prüfeinrichtung aus EN 136:1998, 8.5.2, in ihrer Gebrauchsstellung mit einer Einwirkzeit von 5 s geprüft werden. Die Brenner müssen so eingestellt werden, dass ein vertikaler Abstand von 250 mm von den Spitzen der Brenner zum Visier besteht.