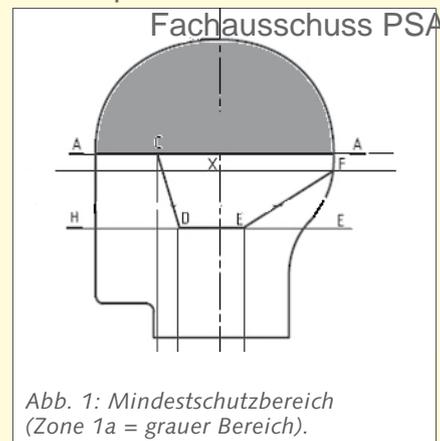


# Aus der Arbeit des Fachausschusses Persönliche Schutzausrüstungen (PSA)



Das Sachgebiet „Kopfschutz“ im Fachausschuss „Persönliche Schutzausrüstungen“ (FA „PSA“) informiert:

## Neue Anforderungen an Feuerwehrlinse

### Die Situation

Die EN 443 „Feuerwehrlinse“ befindet sich seit geraumer Zeit in Überarbeitung. Der Bearbeitungsstand des Normentwurfes prEN 443 „Feuerwehrlinse für die Brandbekämpfung in Gebäuden und anderen baulichen Anlagen“ ist soweit vorangeschritten, dass er zur formellen Schlussabstimmung eingereicht wurde. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass die „neue“ EN 443 im kommenden Jahr veröffentlicht werden wird. Natürlich müssen Feuerwehrlinse nicht nur bei der Brandbekämpfung einen ausreichenden Schutz gewährleisten, sondern auch bei anderen Einsätzen, wie z. B. Rettungsarbeiten sowie bei Aufräum- oder Bergungsarbeiten. Daher sind die zu erfüllenden Anforderungen der „neuen“ EN 443 entsprechend breit angelegt, wobei die meisten der Norm-Prüfungen verpflichtend sind; einige wenige Prüfungen können jedoch auf Wunsch des Herstellers auch optional (also zusätzlich) vorgenommen werden. Der nachfolgende Artikel gibt einen Überblick über die wesentlichen Anforderungen, denen normenkonforme Feuerwehrlinse künftig entsprechen müssen.

### Allgemeine Anforderungen an Feuerwehrlinse

Nach wie vor sind in der EN 443 keine Gestaltungsvorschriften enthalten. Dennoch muss z. B. gewährleistet sein, dass die Helmschale keine scharfen Kanten oder Vorsprünge aufweist, die den Benutzer verletzen könnten. Auch dürfen die Teile des Helmes, die mit der Haut in Kontakt kommen, keine Hautirritationen hervorrufen können. Können die vom Hersteller angegebenen Zubehöre und „Anbauteile mit zusätzlichen Schutzfunktionen“ (gleichgültig ob integriert oder nicht) am Schutzhelm verwendet werden, dann muss der Helm alle durchzuführenden Prüfungen auch mit montierten Anbauteilen bestehen. Ferner müssen die Belastungen durch das Tragen des Helmes möglichst gering sein, so dass der Helm den Träger während des Einsatzes nicht behindert. Dieser Nachweis kann durch subjektive Tests, wie sie im Anhang C der Norm beschrieben sind (Ausführen be-

stimmter Bewegungsabläufe und Beurteilung des Helmes hinsichtlich Sitz, Kompatibilität mit anderer PSA, Höreinschränkung etc.), erbracht werden. Die Norm unterscheidet zwischen zwei Helmtypen. Typ „A“ entspricht der altbekannten Halbschalenform, die den Kopf wenigstens bis Augenhöhe abdeckt. Typ „B“ beschreibt einen Helm, der den Kopf wenigstens bis zur Ohrmitte abdeckt, also eine  $\frac{3}{4}$  bzw. Vollschale.

### Welche Prüfungen müssen bestanden werden?

Über die genannten allgemeinen Anforderungen hinaus müssen vor allem Prüfungen bezüglich

- ▶ der mechanischen Festigkeit der Helmschale,
- ▶ der Beständigkeit gegen Flammen,
- ▶ hoher und tiefer Temperaturen,
- ▶ Strahlungswärme,
- ▶ Spritzer von Flüssigmetall sowie
- ▶ der elektrischen Eigenschaften des Helmes

bestanden werden. Hinzu kommen Prüfungen, um die Wirksamkeit und Festigkeit von Kinnriemen oder anderen Rückhaltesystemen zu evaluieren.

Die optionalen Zusatzanforderungen beinhalten weitergehende Prüfungen zur elektrischen Isolationsfähigkeit der Helmschale, zur Widerstandsfähigkeit gegen flüssige Chemikalien und sie definieren einen erweiterten Schutzbereich. Bevor die einzelnen Prüfungen durchgeführt werden dürfen, sind die Prüfmuster auf verschiedene Umgebungsbedingungen zu konditionieren; d. h. sie werden bestimmten Vorbehandlungen unterzogen. Dies sind:

- ▶ UV-Alterung,
- ▶ Temperaturschock,
- ▶ Hitze,
- ▶ Kälte,
- ▶ Nässe,
- ▶ Lösemittel.

Die Prüfungen selbst werden an unterschiedlichen Stellen bzw. in unterschiedlichen Bereichen des Helmes durchgeführt. Die Norm teilt den Helm dazu in mehrere Zonen auf:

- ▶ Zone 1a: Mindestschutzbereich (Abb. 1),

- ▶ Zone 1b: Erweiterter seitlicher Schutzbereich (Abb. 2),
  - ▶ Zone 2: Bereich für Augenschutz (Abb. 4),
  - ▶ Zone 3a: Bereich für Nackenschutz (Abb. 3),
  - ▶ Zone 3b: Erweiterter Bereich für Augenschutz (Gesichtsschutz) (Abb. 4).
- Hinweis: Die nachfolgenden Ausführungen gehen nicht auf alle Prüfanforderungen ein, sondern zeigen nur die wesentlichen Unterschiede zur „alten“ Fassung der EN 443 auf.

Verschärft wurden die Prüfanforderungen hinsichtlich der Durchdringungsfestigkeit und der Beständigkeit gegen Strahlungswärme: die Durchdringungsfestigkeit wird künftig mit einem 1000 g schweren Fallkörper geprüft (bisher 400 g). Zum Nachweis der Beständigkeit gegen Strahlungswärme wird der Helm nunmehr einer Wärmestrahlung von  $14 \text{ kW/m}^2$  (bisher  $7 \text{ kW/m}^2$  bzw.  $14 \text{ kW/m}^2$  optional) ausgesetzt.

### Neue Prüfanforderungen für Feuerwehrlinse

Die nachstehenden Prüfanforderungen sind neu:

- ▶ **Zusätzliche Stoßdämpfungsprüfung**  
Beschuss mit einer Stahlkugel (Geschwindigkeit von 120 m/s) an beliebigen Stellen der Zonen 1a (Abb. 1) und 1b (Abb. 2). Der Helm darf weder durchdrungen werden, noch dürfen Materialablösungen an der Innenseite der Helmschale auftreten.
- ▶ **Wirksamkeit des Haltesystems**  
An dem Helm wird mit Hilfe einer Umlenkrolle mit einem 10-kg Fallgewicht gezogen. Dabei darf der Helm nicht vom Prüfkopf fallen.
- ▶ **Schutz gegen heiße Festkörper**  
Die Prüfung erfolgt nach EN 168:2001, Abschnitt 11 in den Zonen 1a (Abb. 1) und 1b (Abb. 2). Nach 7 sec darf die Helmschale nicht von einer  $900 \text{ °C}$  heißen Stahlkugel durchdrungen werden.
- ▶ **Schutz gegen Schmelzmetalle**  
In den Zonen 1a (Abb. 1) und 1b (Abb. 2) wird geschmolzene Eisenmasse auf die zu prüfende Stelle gegossen. Diese geschmolzene Eisenmasse darf die Helm-

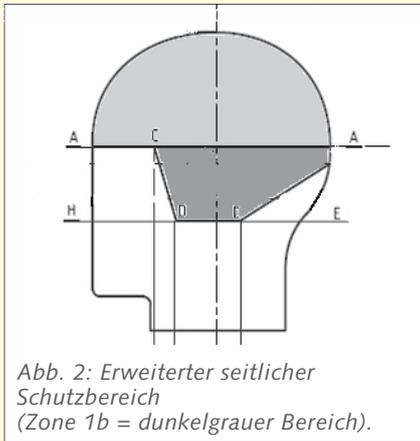


Abb. 2: Erweiterter seitlicher Schutzbereich (Zone 1b = dunkelgrauer Bereich).

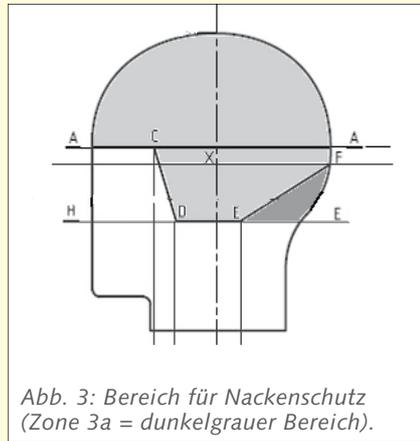


Abb. 3: Bereich für Nackenschutz (Zone 3a = dunkelgrauer Bereich).



Abb. 4: Augenschutzbereich (Zone 2 = DEFC), Erweiterter Augenschutzbereich (Zone 3b = DHGC).

Quelle (Abb. 1–4): EN 443

schale weder durchdringen noch darf sie Verformungen hervorrufen, die größer als 10 mm sind. Außerdem darf die Helmschale nach einer Dauer von 5 sec nicht weiter brennen.

In den Zonen 3a (Abb. 3) und 3b (Abb. 4) wird anstelle der Eisenmasse geschmolzenes Aluminium verwendet. 100 g bis 200 g der Aluminiummasse dürfen „soeben“ eine Beschädigung verursachen (Leistungsstufe D1 nach DIN EN 531).

#### ▶ Wärmebeständigkeit

Die Prüfung erfolgt nach ISO 17493; d. h. das Prüfmuster wird für eine Dauer von 20 min einer Temperatur von 90 °C ausgesetzt; geprüft werden die Zonen 1a (Abb. 1), 1b (Abb. 2) und Zone 2 (Abb. 4). Helm und Augenschutz dürfen dabei nicht in Kopfkontakt kommen und weder brennen, schmelzen oder tropfen. Der Funktionserhalt des Helms muss gewährleistet bleiben. Etiketten dürfen weder brennen oder schmelzen; sie müssen leserlich bleiben.

Zone 3a (Nackenschutz, Abb. 3): hier wird mit einer Temperatur von 180 °C für eine Dauer von 5 min geprüft. Dabei darf der Nackenschutz weder brennen noch schmelzen oder um mehr als 5 % schrumpfen.

#### ▶ Flammenbeständigkeit

Der Helm wird 15 min lang auf 90 °C aufgeheizt und dann sofort für 10 sec einer 950 °C heißen Flamme ausgesetzt (Verfahren nach DIN EN 134, Abschnitt 7.4.1.3). Dabei darf der Helm nicht abtropfen; 5 sec nach Entfernen der Flamme darf er weder brennen noch glühen.

#### ▶ Kontakt mit flüssigen Chemikalien (optional)

In den Zonen 1a (Abb. 1) und 1b (Abb. 2) werden pro Prüfung 100 ml einer Prüfchemikalie auf den Helm gegossen. Die Prüfbereiche werden nach 5 min kontrolliert. Es dürfen dann keine „sichtbaren Beschädigungen“ vorhanden sein. Die Durchführung der Prüfung und die zu verwendenden Chemikalien (z. B. Schwefelsäure, 30 %) richten sich nach DIN EN 14458.

In den Zonen 3a (Abb. 3) und 3b (Abb. 4) wird die Prüfung gemäß DIN EN 469,

Abschnitt 6.10 durchgeführt. Mindestens 80 % der aufgetragenen flüssigen Chemikalien (z. B. Salzsäure, 36 %) müssen von der Oberfläche wieder ablaufen wobei die Prüfbereiche nicht von den Chemikalien durchdrungen werden dürfen.

### Wie werden Feuerwehrlinienhelme gekennzeichnet?

Natürlich muss der Feuerwehrlinienhelm (wie jede andere PSA auch) mit der vollständigen CE-Kennzeichnung versehen sein. Da Feuerwehrlinienhelme der Produktionsüberwachung unterliegen, muss das CE-Zeichen um die vierstellige Kenn-Nummer der gemeldeten Stelle, welche die Produktionsüberwachung durchführt, ergänzt sein (z. B. CE 0299). Die CE-Kennzeichnung muss gut sichtbar, lesbar und dauerhaft sein.

Hinzu kommt die Kennzeichnung nach EN 443. Diese muss ebenfalls gut sichtbar, dauerhaft und haltbar erfolgen (Anforderung bislang: geprägt oder eingegossen). Zusätzlich zu den bisherigen Anforderungen an die Kennzeichnung, muss nun auch der Helmtyp („A“ oder „B“) angegeben werden.

Nach wie vor wird bei Erfüllung optionaler Zusatzanforderungen eine weitere Kennzeichnung auf dem Helm erforderlich, z. B. E2\*\*\*. E2 steht dabei für eine zweite Prüfung seiner elektrischen Eigenschaften; d. h. ein so gekennzeichnetes Helm besitzt weder eine metallische Helmschale noch Öffnungen bzw. durchgehende metallische Befestigungselemente. Außerdem wurde er bei tiefen Temperaturen geprüft, was durch die Sternchen zum Ausdruck gebracht wird; z. B. bei -10 °C (\*); -20 °C (\*\*); -30 °C (\*\*\*) oder bei -40 °C (\*\*\*\*). Die Kennzeichnung mit dauerhaft selbstklebenden Etiketten ist zulässig.

### Genau so wichtig wie die Produktausführung – die Informationsbroschüre!

Da die vorstehend beschriebenen Kennzeichnungen nicht ausreichen, um den Käufer (Benutzer) eines Feuerwehrlinienhelms mit sämtlichen wichtigen Informationen

über das erworbene Produkt zu versorgen, ist es Pflicht des Helmherstellers, in einer Informationsbroschüre weiterführende Angaben zu seinem Produkt zu geben und diese Broschüre jedem Helm in der offiziellen Sprache des Verkaufslandes beizulegen. Die Neufassung der EN 443 fordert über die alte Ausgabe von 1997 hinausgehend zusätzlich

- ▶ eine Angabe zum Größenbereich des Helms und
  - ▶ eine Aufzählung der Chemikalien, gegen die der Helm geprüft wurde.
- Neu ist auch, dass die Informationsbroschüre die nachstehend aufgeführten Erläuterungen und Warnhinweise enthalten muss:
- ▶ „Die Gebrauchsdauer des Helms wird durch das verwendete Helmschalensmaterial und die Umgebungsbedingungen unter denen der Helm eingesetzt und gelagert wird, beeinflusst. Empfehlungen hierzu sollten beim Hersteller erfragt werden.“
  - ▶ „Dieser Helm erfüllt die Anforderungen an das Rückhaltesystem nur, wenn der vom Hersteller mitgelieferte Kinnriemen getragen und in Übereinstimmung mit den vorliegenden Anweisungen eingestellt wird.“
  - ▶ „Dieser Helm vernichtet Schlagenergie durch teilweise Zerstörung oder Beschädigung der Helmschale. Auch wenn eine Beschädigung nicht sofort erkennbar ist, muss jeder Helm, der einem starken Schlag ausgesetzt war, ausgetauscht werden.“
  - ▶ „Warnung; Wird der Helm mit anderer PSA oder einem anderen Zubehör (abweichend von dem, welches vom Hersteller zur Verwendung mit dem Helm mitgeliefert wird) ausgestattet, so kann es sein, dass danach der Helm nicht mehr alle Anforderungen der EN 443 erfüllt. Schlagen Sie in der Informationsbroschüre des Herstellers nach.“

Dipl.-Ing. Jörg Schneider  
Obmann des Sachgebietes Kopfschutz  
im Fachausschuss  
Persönliche Schutzausrüstungen 