

Schutzhelme  
**Prüfverfahren**Teil 1: Bedingungen und Vorbehandlung  
Deutsche Fassung EN 13087-1 : 2000**DIN**  
**EN 13087-1**

ICS 13.340.20

Protective helmets – Test methods –  
Part 1: Conditions and conditioning;  
German version EN 13087-1 : 2000

Casques de protection – Méthodes d'essai –  
Partie 1: Conditions et conditionnement;  
Version allemande EN 13087-1 : 2000

**Die Europäische Norm EN 13087-1 : 2000 hat den Status einer Deutschen Norm.**

**Beginn der Gültigkeit**

EN 13087-1 : 2000 wurde am 14. Januar 2000 angenommen.

**Nationales Vorwort**

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Diese Europäische Norm EN 13087-1 wurde im Technischen Komitee CEN/TC 158 „Kopfschutz“ ausgearbeitet und in das Deutsche Normenwerk übernommen.

Fortsetzung 4 Seiten EN

– Leerseite –

ICS 13.340.20

**Deutsche Fassung**

Schutzhelme

**Prüfverfahren**

Teil 1: Bedingungen und Vorbehandlung

Protective helmets – Test methods – Part 1: Conditions and conditioning

Casques de protection – Méthodes d'essai – Partie 1: Conditions et conditionnement

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 14. Januar 2000 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

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

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.

**CEN**

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

**Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel**

---

## Inhalt

	Seite
<b>Vorwort</b> .....	2
<b>Einleitung</b> .....	2
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	3
<b>2 Begriffe</b> .....	3
<b>3 Voraussetzungen</b> .....	3
<b>4 Prüfverfahren</b> .....	3
4.1 Allgemeines .....	3
4.2 Prüfatmosfera .....	3
4.3 Klimakammer .....	3
4.4 Thermische Vorbehandlung im positiven Temperaturbereich .....	3
4.5 Thermische Vorbehandlung im negativen Temperaturbereich .....	3
4.6 Vorbehandlung mit Wasser .....	3
4.7 Künstliche Alterung .....	3
4.7.1 Verfahrensweise .....	3
4.7.2 Prüfeinrichtung .....	3
4.7.3 Durchführung .....	3
<b>Anhang A</b> (informativ) Künstliche Alterung – Durchführung .....	4

### Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 158 „Schutzhelme“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis September 2000, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 2000 zurückgezogen werden.

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

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

Die Europäische Norm ist der erste Teil der EN 13087, die die wesentlichen Anforderungen von EU-Richtlinien unterstützt und aus folgenden zehn Teilen besteht:

- Teil 1: Bedingungen und Vorbehandlung
- Teil 2: Stoßdämpfung
- Teil 3: Durchdringungsfestigkeit
- Teil 4: Wirksamkeit des Haltesystems
- Teil 5: Festigkeit des Haltesystems
- Teil 6: Sichtfeld
- Teil 7: Feuerfestigkeit
- Teil 8: Elektrische Eigenschaften
- Teil 9: Mechanische Steifigkeit
- Teil 10: Beständigkeit gegen Strahlungswärme

### Einleitung

Diese Europäische Norm ist als Ergänzung zu den spezifischen Produktnormen von Schutzhelmen gedacht (Normen für Helme). Dieses Prüfverfahren oder andere Prüfverfahren können für vollständige Helme oder deren Teile angewendet, und in anderen Normen für Helme kann darauf verwiesen werden.

Die Leistungsanforderungen werden in der entsprechenden Norm für Helme angegeben, wie auch solche Vorbedingungen wie Anzahl der Prüflinge, Vorkonditionierung, Vorbereitung der Prüflinge für die Prüfung, Reihenfolge und Dauer der Prüfungen sowie die Bewertung der Prüfergebnisse. Sollten Abweichungen von den in dieser Norm angegebenen Prüfbedingungen notwendig sein, dann sind diese Abweichungen in der entsprechenden Norm für Helme festzulegen.

## 1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm beschreibt Prüfverfahren für Schutzhelme. Ziel dieser Prüfungen ist die Beurteilung der Gebrauchstauglichkeit des Helms, wie es in der entsprechenden Norm für Helme festgelegt worden ist.

Diese Europäische Norm legt die Bedingungen und die Vorbehandlung fest, die bei der Prüfung von Schutzhelmen anzuwenden sind.

## 2 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm können die Begriffe, die in der vorliegenden Norm verwendet werden, in der zutreffenden Norm für Helme gefunden werden.

## 3 Voraussetzungen

Um diese anzuwenden, müssen mindestens folgende Parameter der geltenden Norm für Helme festgelegt werden:

- a) Anzahl der Proben;
- b) Vorbereitung der Proben;
- c) Reihenfolge der Vorbehandlung;
- d) Reihenfolge der Prüfungen;
- e) Benutzte Temperaturen

## 4 Prüfverfahren

### 4.1 Allgemeines

Es sind mehrere Verfahren festgelegt. Das (Die) anzuwendende(n) Verfahren ist (sind) in der entsprechenden Norm für Helme festgelegt.

### 4.2 Prüfatmosphäre

Die Prüfung muss für alle Teile von EN 13087 in einer Atmosphäre bei einer Temperatur von  $(22 \pm 5)^\circ\text{C}$  und einer relativen Feuchte von  $(55 \pm 30)\%$  durchgeführt werden. Diese Atmosphäre kann als Laborumgebungsbedingung bezeichnet werden.

### 4.3 Klimakammer

Die Kammern für thermische und künstliche Alterung müssen ausreichend groß sein, um sicherzustellen, dass sich die Helme nicht gegenseitig oder die Seiten der Kammer berühren. Sie müssen mit einem Ventilator ausgestattet sein, um eine wirksame Luftzirkulation zu ermöglichen.

### 4.4 Thermische Vorbehandlung im positiven Temperaturbereich

Die Proben müssen für die Dauer von 4 h bis 24 h bei einer der folgenden Temperaturen gelagert werden, wie es in der Norm für die entsprechenden Helme festgelegt worden ist:

$+50^\circ\text{C}$  oder  $+40^\circ\text{C}$ , mit einer zulässigen Abweichung von  $\pm 2^\circ\text{C}$  für jeden Wert.

### 4.5 Thermische Vorbehandlung im negativen Temperaturbereich

Die Proben müssen für die Dauer von 4 h bis 24 h bei einer der folgenden Temperaturen gelagert werden, wie es in der Norm für Helme festgelegt worden ist:

$(0, -10, -20, -30, -40)^\circ\text{C}$ , mit einer Abweichung von  $\pm 2^\circ\text{C}$  für jeden Wert.

### 4.6 Vorbehandlung mit Wasser

Die Proben müssen durch eines der folgenden Verfahren mit Wasser vorbehandelt werden, wie es in der Norm für die entsprechenden Helme festgelegt worden ist. Bei beiden Verfahren muss Leitungswasser mit einer Temperatur, die nicht mehr als  $27^\circ\text{C}$  beträgt, verwendet werden.

Verfahren 1: Die Probe muss für die Dauer von 4 h bis 24 h vollständig in Wasser eingetaucht werden.

Verfahren 2: Die äußere Seite der Probe muss für die Dauer von 4 h bis 24 h mit einer Nennmenge von 1 l/min besprüht werden.

### 4.7 Künstliche Alterung

#### 4.7.1 Verfahrensweise

Der Probehelm wird einer festgelegten Strahlung durch eine Xenon-Bogenlampe ausgesetzt.

#### 4.7.2 Prüfeinrichtung

Eine Xenon-Hochdrucklampe mit 450 W Nennleistung und Sinterquarzmantel, die nach den Anweisungen des Lampenherstellers betrieben wird.

ANMERKUNG: Eine geeignete Bezugslampe ist XBO-450W/4.

Eine Vorrichtung, die sichert, dass die Lufttemperatur, die in Probenlage gemessen wird,  $50^\circ\text{C}$  nicht überschreitet.

Eine Vorrichtung, die die Helme so abstützt, dass sie der Strahlung ausgesetzt sind.

#### 4.7.3 Durchführung

Der Helm wird so gesichert, dass die zur Helmwölbung tangentielle Ebene senkrecht zur Strahlungsrichtung der Lampe ist und der Abstand zwischen der Helmwölbung und dem Bogen der Lampe  $(150 \pm 5)$  mm beträgt.

Die Probe wird der Strahlung für eine Dauer von  $(400 \pm 4)$  h ausgesetzt.

Die Probe wird entfernt, und man lässt sie auf Laborumgebungsbedingungen abkühlen (4.2).

ANMERKUNG: Ein weiteres Verfahren für Künstliche Alterung ist in Anhang A beschrieben.

## **Anhang A (informativ)**

### **Künstliche Alterung – Durchführung**

Der für die künstliche Alterung vorgesehene Helm wird der Strahlung einer Xenon-Lichtbogenlampe ausgesetzt. Die Strahlungsenergie der Lampe wird gefiltert, damit eine spektrale Strahldichteverteilung erzielt wird, die der des natürlichen Tageslichts so ähnlich wie möglich ist.

Der Helm wird auf einer zylindrischen Halterung befestigt, in deren Mitte sich die Lampe befindet und die sich mit 1/min bis 5/min um ihre eigene Achse dreht.

Jeder Helm, der in der Folge auf Stoßdämpfung oder Durchdringungsfestigkeit hin geprüft wird, wird so ausgerichtet, dass der Prüfbereich zu der Lampe zeigt. Die an diesem Punkt zur Helmschale tangentielle Ebene ist zu einem Radius der zylindrischen Halterung normal.

Der Strahlungsenergieeinfall in der Ebene des Prüfbereichs wird entweder gemessen oder ausgehend von durch den Hersteller der Prüfvorrichtung erteilten Informationen errechnet. Das Bestrahlungsintervall sollte so konzipiert werden, dass die bestrahlten Proben eine Gesamtenergie von  $1 \text{ GJ/m}^2$  über einem Wellenlängenbereich von 280 nm bis 800 nm erhalten.

Die Proben sollten mit destilliertem oder entsalztem Wasser (mit einer Leitfähigkeit von weniger als  $5 \text{ mS/cm}$ ) in einem Zyklus von 18 min Sprühen und 102 min ohne Sprühen benetzt werden. In der Zeit, in der sie nicht besprüht werden, sollte die gemessene relative Luftfeuchtigkeit  $(50 \pm 5) \%$  betragen.

Die Temperatur in der Prüfkammer sollte mit einem schwarzen Normthermometer gemessen werden, das von der Lampe ebenso weit entfernt ist wie die bestrahlten Prüfbereiche der Helme. Die Temperatur darf auf  $(70 \pm 3) ^\circ\text{C}$  gehalten werden.

Alle weiteren Prüf- und Kalibrierbedingungen für das Prüfgerät sollten ISO 4892-1 und ISO 4892-2, Verfahren A, entsprechen.

ANMERKUNG 1: Nicht alle verfügbaren Prüfgeräte, die ansonsten aber den Anforderungen von ISO 4892 entsprechen, umfassen Musterhalterahmen, deren Durchmesser zur Aufnahme des ganzen Helms ausreicht.

ANMERKUNG 2: Die Position der Wasserdüsen darf eventuell verändert werden, um eine Behinderung durch die Prüfproben zu vermeiden.

ANMERKUNG 3: Es sollte möglich sein, die Leistung der Xenon-Lichtbogenlampe unter das normale Betriebsniveau zu senken, damit zulässige Stärken in der Oberflächenebene des Musters, die bei diesem Verfahren erforderlich sind, gewahrt werden können.