

Juni/Juli 2002

Das Informationsblatt der Feuerwehr-Unfallkasse

# FUK NEWS



2/02

Aus dem Inhalt:

- **Feuerwehr-Unfallkasse Niedersachsen (Editorial)**
- **Feuerwehrrhelme: Spreu und Weizen – Widerstandstests gegen thermische Beanspruchung**

**4 PRÄVENTION**

Feuerwehrlhelme – Spreu und Weizen  
Widerstandstest gegen thermische Beanspruchung

Schwerpunktthema u. a. mit:

- der Vorgeschichte zum umfassenden Feuerwehrlhelmtest
- den auf DIN EN 443 und prEN 137 basierenden Versuchen
- den Prüfungen der Beständigkeit gegenüber Strahlungswärme mit anschließender mechanischer Belastung und den Flame-Engulfment-Tests
- den tabellarisch zusammengefassten Prüfergebnissen
- einem Fazit, das aus den Ergebnissen gezogen werden kann

**12 PRÄVENTION**

Zecken sind wieder unterwegs

**12 PRÄVENTION**

Gabelstapler – Fahrerrückhalteeinrichtungen

**13 NEUE INFO-BLÄTTER**

- Verwendung von Hohlstrahlrohren
- Arbeitsgruben
- Nebelmaschinen

## IMPRESSUM **FUK NEWS**

**Anschrift der FUK:**

Feuerwehr-Unfallkasse Hannover  
Postfach 280 · 30002 Hannover  
Telefon: (05 11) 98 95-431  
Telefax: (05 11) 98 95-433  
E-Mail: [fuk@feuerwehr-unfallkasse.de](mailto:fuk@feuerwehr-unfallkasse.de)  
Internet: [www.fuk.de](http://www.fuk.de)

**Verantwortlich für den Inhalt:**

Michael Riggert, FUK

Nachdruck:

Nur mit Quellenangabe erlaubt

Druck:

Druckpunkt Unger, Langenhagen

Gestaltung:

COCO Werbung, Hannover

Auflage: 11.500

Für die Inhalte angegebener Internetseiten ist die Feuerwehr-Unfallkasse nicht verantwortlich. Die Verantwortung für die Inhalte dieser Seiten liegt allein bei deren Urheber/Betreiber. Wir sind bemüht, alle Inhalte, auf welche die Feuerwehr-Unfallkasse verweist, auf ihre Richtigkeit zu prüfen, bitten aber um Verständnis, dass wir eine Gewährleistung nicht übernehmen können und eine Haftung für eventuelle Folgeschäden ausschließen.

Verehrte Leser,

### Feuerwehr-Unfallkasse Niedersachsen nimmt am 1.7.2002 die Geschäfte auf

Auf der Grundlage der Verordnung über die Feuerwehr-Unfallkasse Niedersachsen vom 14.12.2001 hat das Niedersächsische Ministerium für Frauen, Arbeit und Soziales (MFAS) den **1.7.2002** als Zeitpunkt bestimmt, an dem die Feuerwehr-Unfallkasse Niedersachsen ihre Geschäfte aufnimmt. Mit dem Zeitpunkt, an dem die Vereinigung wirksam wird, werden die Feuerwehr-Unfallkassen Hannover und Oldenburg aufgelöst. Die Feuerwehr-Unfallkasse Niedersachsen tritt in die Rechte und Pflichten der bisherigen Kassen ein und wird auch für die Feuerwehrangehörigen im bisherigen Geschäftsbereich des Gemeinde-unfallversicherungsverbandes Braunschweig zuständig sein.

Die Versicherten der bisherigen Unfallversicherungsträger erhalten ab dem 1.7.2002 ohne zeitliche Verzögerung ihre Leistungen von der Feuerwehr-Unfallkasse Niedersachsen. Zudem erhalten alle Versicherten, die im Leistungsbezug stehen oder in deren Unfallsachen ein Feststellungsverfahren anhängig ist, sowie auch die Träger des Brandschutzes schriftliche Nachricht.

Die Mitglieder des Vorstands und der Vertreterversammlung sowie die Geschäftsführung der neuen Kasse wurden durch das MFAS berufen. Die Feuerwehr-Unfallkasse Niedersachsen wird zeitnah eine konstituierende Gremiensitzung durchführen und darüber anschließend detailliert und umfassend informieren.

### Stunde der Wahrheit

In der Ausgabe 2/2002 der FUK NEWS hatten wir ausführlich über Schäden an Helmen aus Textil-Phenol-Kunstharz sowie das Ergebnis der von uns veranlassten Untersuchung bei der DMT in Essen berichtet. Die Thematik erzeugte bundesweite Resonanz. Die logische Konsequenz im Hinblick auf etwaige Ersatzbeschaffungen war eine weitere Versuchsreihe an 8 Helmtypen, in Auftrag gegeben durch den Bundesverband der Unfallkassen (BUK).

Begleitet wurde die Untersuchung wiederum von dem Obmann der Fachgruppe Feuerwehren/Hilfeleistungen des BUK, Dr. Heinz Weiss und dem stv. Obmann Dipl.-Ing. Ulrich Falkenberg (gleichzeitig Leitende Aufsichtsperson der FUK Hannover).

Die Ergebnisse sind erstaunlich und sprechen für sich – lesen Sie selbst.

Ihr  


➔ [riggert@feuerwehr-unfallkasse.de](mailto:riggert@feuerwehr-unfallkasse.de)

# Feuerwehrrhelme – Spreu und Weizen

## Widerstandstest gegen thermische Beanspruchung

### Vorgeschichte

In der Ausgabe 01/02 der FUK-NEWS berichteten wir von sich nach innen wölbenden Blasen an Feuerwehrrhelmen aus Textil-Phenol-Kunstharz nach DIN EN 443, die bei Übungen in Brandübungscontainern auftraten. Versuche bei einem europäisch akkreditierten Prüfinstitut bestätigten diese Schadensereignisse.

Die Feuerwehr-Unfallkasse hat daraufhin in Abstimmung mit dem Niedersächsischen Innenministerium eine Anordnung zur Abwendung besonderer Unfall- und Gesundheitsgefahren nach § 17 Abs. 1 Nr. 2 „Siebtes Buch Sozialgesetzbuch“ (SGB VII) getroffen. Nach dieser Anordnung dürfen Helme aus Textil-Phenol-Kunstharz nicht mehr in Brandübungscontainern und bei der unmittelbaren Brandbekämpfung mit erwarteter erhöhter Temperaturbelastung, z. B. im Innenangriff, eingesetzt werden. Unklar war jedoch, welche marktüblichen Helme nach DIN EN 443 den realen Temperaturen bei der unmittelbaren Brandbekämpfung standhalten.

Der Einsatz von Helmen in Brandübungscontainern steht hierbei nicht im Vordergrund, da in diesen Übungsanlagen, insbesondere in den nicht exakt steuerbaren holzbefeuerten Einrichtungen, teilweise sehr hohe Temperaturen über einen langen Zeitraum auftreten, die mit realen Einsatzbedingungen nicht unmittelbar zu vergleichen sind. In

diesen Fällen sind im Rahmen einer, vom Betreiber der Anlage durchzuführenden Gefährdungsanalyse, unter Berücksichtigung der auftretenden Temperaturen, geeignete Helme auszuwählen.

### Versuche

Auf unsere Initiative wurde durch den Bundesverband der Unfallkassen (BUK), vertreten durch die Fachgruppe „Feuerwehren-Hilfeleistung“ in Absprache mit dem Deutschen Feuerwehrverband (DFV) und unterstützt durch den Fachnormenausschuss Feuerwehrwesen (FNFV), ein umfassender Feuerwehrrhelmtest bei der Deutsche Montan Technologie GmbH (DMT) in Essen, die auch die von uns veranlassten ersten Versuche durchgeführt hat, in Auftrag gegeben. Ziel der Untersuchungen war es, die gebräuchlichsten auf dem deutschen Markt erhältlichen Helme nach DIN EN 443 „**Feuerwehrrhelme**“ hinsichtlich ihres Widerstandes gegen thermische Beanspruchungen zu untersuchen.

Der Prüfumfang basiert auf einem Vorschlag des Fachnormenausschusses Feuerwehrwesen, AA 192.03 „Persönliche Schutzausrüstung für die Feuerwehr“ des Deutschen Instituts für Normung (DIN) zur Erhöhung der Normanforderungen in DIN EN 443 „Feuerwehrrhelme“.



Bild 1 und 2: Prüfstand für  
Flame-Engulfment-Test



Diese erhöhten Anforderungen, denen zuvor durchgeführte reale Belastungstests in Brandübungshäusern und -containern zugrunde liegen, wurden auch vom DFV-Vorstand als realistisch eingestuft. Die verschärften Prüfungen mit einer zusätzlichen Beflammungsprüfung des Helmes – analog der Prüfung von Atemschutzgeräten nach prEN 137 – sollen ein aufeinander abgestimmtes Schutzniveau der persönlichen Schutzausrüstung des Feuerwehrangehörigen zum Schutz vor thermischen Gefährdungen gewährleisten.

### ▶ Prüfungen

Folgende Prüfungen wurden mit allen „Testkandidaten“ durchgeführt:

#### → **Beständigkeit gegenüber Strahlungswärme mit anschließender mechanischer Belastung**

Die Helme wurden in Anlehnung an DIN EN 443 „Feuerwehrlhelme“ ohne sonstige (z.B. UV-Bestrahlung, Klimakonditionierung) Vorkonditionierung mit einer Wärmestrahlung aus einer Infrarotquelle entsprechend der Norm am Prüfpunkt L5 (30° seitlich des Helmscheitels) über 20 Minuten bestrahlt. Dabei wurde abweichend von DIN EN 443 durch Variation der Strahlungsintensität eine Temperatur von 250 °C auf der Helmoberfläche angefahren und danach konstant gehalten. Der hierzu nötige Wärmestrom betrug ca. 16 kW/m<sup>2</sup> (Anfangswert) und lag nach Erreichen der Solltemperatur von 250° bei ca. 13 kW/m<sup>2</sup>. Weiterhin wurde abweichend von DIN EN 443 der Prüfkopf mit einer Feuerschutzhaube nach DIN 13911 versehen (siehe Bild 3). Kriterien für die Bewertung des Helmes waren die Delaminierung (Trennung von Schichten/Blasenbildung) oder Einbeulung des Helmes bzw. der Helminnenausstattung durch Messung der Dicke der Helmschale mit Innenausstattung vor und nach der Bestrahlung.

Anschließend wurde bei den mit Wärmestrahlung beaufschlagten Helmen nach Angleich an die Raumtemperatur die Stoßdämpfung an den Prüfpunkten L1 (Helmscheitel) und L5 (30° seitlich des Helmscheitels) nach DIN EN 443 und bei einem zweiten Helm die Durchdringungsfestigkeit gegenüber scharfkantigen Gegenständen am Prüfpunkt L5 nach DIN EN 443 geprüft.

#### → **Flame-Engulfment-Test**

In Anlehnung an prEN 137 „Atemschutzgeräte – Behältergeräte mit Druckluft (Pressluftatmer)“ wurde ein Dummy mit einer Einsatzjacke, einer Atemschutzmaske, einer Feuerschutzhaube nach

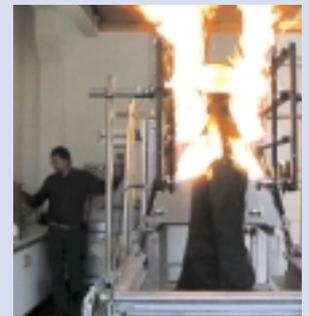


Bild 3: Prüfung der Beständigkeit gegenüber Strahlungswärme

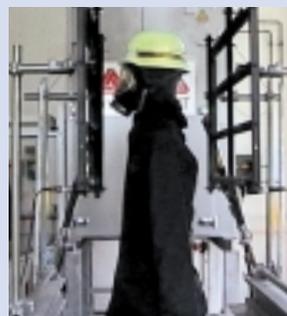
**Hersteller:** Schubert Helme GmbH  
**Modell:** F 110 H2



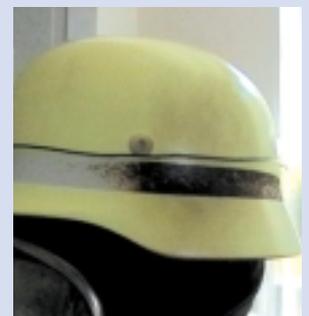
vor der Beflammung



während der Beflammung



nach der Beflammung



nach der Beflammung

- **Hersteller:** Schubert Helme GmbH  
**Modell:** F 210 mit Nackenschutz



vor der Beflammung



während der Beflammung



nach der Beflammung



nach der Beflammung

- **Hersteller:** CASCO Schutzhelme GmbH  
**Modell:** PF 1000 mc ohne Nackenschutz



vor der Beflammung



während der Beflammung



nach der Beflammung



nach der Beflammung

DIN 13911 und dem zu prüfenden Feuerwehrhelm ausgerüstet. Dann wurde der ausgerüstete Dummy in einem Wärmeschrank bei 90 °C über 15 Minuten konditioniert. Anschließend fuhr der Dummy auf einem Rollwagen zwischen die Brennerleisten des Prüfstandes, wobei abweichend von prEN 137 die oberste Brennerreihe auf Höhe des Helmscheitels positioniert war. Dort wurde die Konfiguration 10 Sekunden der direkten Flammeinwirkung ausgesetzt (siehe Bilder 1 und 2). Die Flammentemperatur betrug am Helm ca. 950 ± 50 °C. Entscheidende Kriterien für die Bewertung des Feuerwehrhelmes waren die Nachbrennzeit und die Delaminierung oder Einbeulung des Helmes bzw. der Helminnenausstattung.

Nachstehende Helme wurden geprüft:

- **Fa. Bullard**  
Typ: H 3000 GLOV (DIN EN 443)  
Helmschalenmaterial: glasfaserverstärktes Composite Thermoglas®  
[www.bullardextrem.com](http://www.bullardextrem.com)
- **Fa. Casco**  
Typ: PF 1000 mc (DIN EN 443)  
Helmschalenmaterial: VAUTRON Organo-Fieber™  
[www.casco-helme.com](http://www.casco-helme.com)
- **Fa. Helmet Integrated Systems**  
Typ: Cromwell F 600 clw uncoated (DIN EN 443)  
Helmschalenmaterial: vorimprägnierte Glasfasern  
[www.helmets.co.uk](http://www.helmets.co.uk)
- **Fa. Gallet**  
Typ: F1 S 12 (DIN EN 443)  
Helmschalenmaterial: Polyamid  
[www.gallet.fr](http://www.gallet.fr)
- **Fa. Rosenbauer**  
Typ: Heros II (DIN EN 443)  
Helmschalenmaterial: Polyamid  
[www.rosenbauer.com](http://www.rosenbauer.com)
- **Fa. Schubert**  
Typ: F 110 H2 (DIN EN 443)  
Typ: F 210 (DIN EN 443)  
Helmschalenmaterial: GFK-HighTemp-Fibre-UP-GF  
[www.schubert.de](http://www.schubert.de)

Außer Konkurrenz wurden zusätzlich Feuerwehrhelme aus Aluminium nach zurückgezogener Norm DIN 14940 geprüft, welche aufgrund ihrer elektrischen Leitfähigkeit nicht die Anforderungen an DIN EN 443 „Feuerwehrhelme“ erfüllen. Die Ergebnisse zeigten, dass sich durch die gute Wärmeleitfähigkeit des Helmschalenmaterials schon nach ca. 5 Minuten auf der Dummyoberfläche, d.h. unterhalb der Feuerschutzhaube nach DIN 13911 eine Temperatur > 55 °C einstellte, die zu



### Prüfergebnisse

Nachfolgend sind die Prüfergebnisse der einzelnen Helmprüfungen tabellarisch zusammengefasst.

#### 1. Beurteilung einer Delaminierung oder Einbeulung des Helmes bzw. der Helminnenausstattung nach Beaufschlagung mit Wärmestrahlung

Helmtyp	Hersteller	Delaminierung der Helmschale	Einbeulung durch die Helminnenausstattung
F 210 Helm Nr. 1	Schuberth Helme GmbH	keine Beanstandungen	keine Beanstandungen
F 210 Helm Nr. 2	Schuberth Helme GmbH	keine Beanstandungen	keine Beanstandungen
F 110 H2 Helm Nr. 1	Schuberth Helme GmbH	keine Beanstandungen	keine Beanstandungen
F 110 H2 Helm Nr. 2	Schuberth Helme GmbH	keine Beanstandungen	keine Beanstandungen
PF 1000 mc Helm Nr. 1	CASCO Schutzhelme GmbH	keine Beanstandungen	Einbeulung um 57 mm
PF 1000 mc Helm Nr. 2	CASCO Schutzhelme GmbH	keine Beanstandungen	Einbeulung um 42 mm
F 600 clw Helm Nr. 1	Helmet-Integrated Systems LTD	keine Beanstandungen	Einbeulung um 24 mm
F 600 clw Helm Nr. 2	Helmet-Integrated Systems LTD	keine Beanstandungen	Einbeulung um 34 mm
F1 S 12 Helm Nr. 1	CGF Gallet	keine Beanstandungen	Einbeulung um 3 mm
F1 S 12 Helm Nr. 2	CGF Gallet	keine Beanstandungen	keine Beanstandungen
Heros II Helm Nr. 1	Rosenbauer International AG	hohe thermische Zerstörung, Messung nicht möglich	hohe thermische Zerstörung, Messung nicht möglich
Heros II Helm Nr. 2	Rosenbauer International AG	hohe thermische Zerstörung, Messung nicht möglich	hohe thermische Zerstörung, Messung nicht möglich
H 3000 GLOV Helm Nr. 1	Bullard GmbH	keine Beanstandungen	keine Beanstandungen
H 3000 GLOV Helm Nr. 2	Bullard GmbH	keine Beanstandungen	keine Beanstandungen

## 2. Beurteilung der Stoßdämpfung des Helmes nach Beaufschlagung mit Wärmestrahlung

Helmtyp	Hersteller	Kraft in kN am Prüfpunkt L1 (Helmscheitel)	Kraft in kN am Prüfpunkt L5 (30° seitlich des Helmscheitels)	Anforderungswert nach DIN EN 443 (max. 15 kN) erfüllt
F 210	Schuberth Helme GmbH	10,4	8,4	ja
F 110 H2	Schuberth Helme GmbH	12,0	9,1	ja
PF 1000 mc	CASCO Schutzhelme GmbH	>20	>20	nein
F 600 clw	Helmet-Integrated Systems LTD	>20	>20	nein
F1 S 12	CGF Gallet	5,3	13,9	ja
Heros II	Rosenbauer International AG	>20	>20	nein
H 3000 GLOV	Bullard GmbH	8,9	9,5	ja

## 3. Beurteilung der Durchdringungsfestigkeit des Helmes gegenüber scharfkantigen Gegenständen nach Beaufschlagung mit Wärmestrahlung

Helmtyp	Hersteller	Beständigkeit gegen Durchdringung am Prüfpunkt L5 (30° seitlich des Helmscheitels)
F 210	Schuberth Helme GmbH	keine Beanstandungen
F 110 H2	Schuberth Helme GmbH	keine Beanstandungen
PF 1000 mc	CASCO Schutzhelme GmbH	keine Beanstandungen
F 600 clw	Helmet-Integrated Systems LTD	keine Beanstandungen
F1 S 12	CGF Gallet	keine Beanstandungen
Heros II	Rosenbauer International AG	hohe thermische Zerstörung, Messung nicht möglich
H 3000 GLOV	Bullard GmbH	keine Beanstandungen

#### 4. Beurteilung einer Delaminierung oder Einbeulung des Helmes bzw. der Helminnenausstattung nach Flammeneinwirkung (Flame engulfment)

Helmtyp	Hersteller	Delaminierung der Helmschale	Einbeulung durch die Helminnenausstattung
F 210	Schuberth Helme GmbH	keine Beanstandungen	keine Beanstandungen
F 110 H2	Schuberth Helme GmbH	keine Beanstandungen	keine Beanstandungen
PF 1000 mc	CASCO Schutzhelme GmbH	keine Beanstandungen	Einbeulung durch die geschmolzene Innenausstattung
F 600 clw	Helmet-Integrated Systems LTD	keine Beanstandungen	keine Beanstandungen
F1 S 12	CGF Gallet	keine Beanstandungen	keine Beanstandungen
Heros II	Rosenbauer International AG	keine Beanstandungen	keine Beanstandungen
H 3000 GLOV	Bullard GmbH	keine Beanstandungen	keine Beanstandungen

#### 5. Beurteilung der Nachbrennzeit des Helmes nach Flammeneinwirkung (Flame engulfment)

Helmtyp	Hersteller	Folgende Bauteile brannten mit eigener Flamme > 5 Sek. weiter
F 210	Schuberth Helme GmbH	Nackenschutz und Kinnriemen
F 110 H2	Schuberth Helme GmbH	Zughilfe am Kinnriemenschluss
PF 1000 mc	CASCO Schutzhelme GmbH	gesamte Helmschale, Kinnriemen
F 600 clw	Helmet-Integrated Systems LTD	keine Beanstandungen
F1 S 12	CGF Gallet	Zierblende im Stirnbereich, Wangenpolster
Heros II	Rosenbauer International AG	Nackenschutz
H 3000 GLOV	Bullard GmbH	Klettverschluss des Nackenschutzes

- **Hersteller:** Helmet Integrated Systems LTD  
**Modell:** F 600 clw uncoated ohne Nackenschutz



*vor der Beflammung*



*während der Beflammung*



*nach der Beflammung*



*nach der Beflammung*

- **Hersteller:** CGF Gallet  
**Modell:** F1 S 12 ohne Nackenschutz



*vor der Beflammung*



*während der Beflammung*



*nach der Beflammung*



*nach der Beflammung*

Verbrennungen am Kopf des Trägers und zum Ausscheiden nach DIN EN 443 führen würden. Bis zum Abschluss des Versuches steigerte sich die Temperatur auf der Dummyoberfläche weiter und erreichte nach 20minütiger Bestrahlung bis zu 100 °C!

### ▶ Fazit

Es ist festzustellen, dass eine Delaminierung, wie sie bei Helmen aus Textil-Phenol-Kunstharz aufgetreten ist, bei allen untersuchten Helmen nicht auftrat. Schwächen einzelner Helme hinsichtlich ihres Widerstandes gegen thermische Beanspruchungen sind in der tabellarischen Aufstellung dargestellt.

Um diese Schwächen für neu Inverkehr zu bringende Feuerwehrhelme zu beseitigen, bemüht sich der Fachnormenausschusses Feuerwehrwesen, AA 192.03 „Persönliche Schutzausrüstung für die Feuerwehr“ des Deutschen Instituts für Normung (DIN) um die Erhöhung der Prüfanforderungen nach DIN EN 443 auf europäischer Ebene. Folgende Punkte sollen aufgrund der durch die Versuche gewonnene Erkenntnisse in DIN EN 443 verbessert werden:

- Generelle Festlegung der Bestrahlungsstärke auf die höhere Option von 14 kW/m<sup>2</sup>
- Verlängerung der Bestrahlungsdauer von 3 Minuten auf 20 Minuten
- Zusätzlich zur Prüfung der Stoßdämpfung Prüfung der Durchdringungsfestigkeit gegenüber scharfkantigen Gegenständen nach der Beaufschlagung mit Wärmestrahlung
- Prüfung des Helmverhaltens bei Flammenwirkung in Anlehnung an den „Flame-Gulflment-Test“ nach prEN 137

Im Vorgriff auf eine Änderung der Norm sollten bei der Neuanschaffung und beim Einsatz von Feuerwehrhelmen für die unmittelbare Brandbekämpfung die Ergebnisse der Prüfungen berücksichtigt werden. Feuerwehrhelme nach der zurückgezogenen Norm DIN 14940 aus Aluminium haben geringere Einsatzgrenzen aufgrund der höheren Wärmeabstrahlung der Helmschale auf den Kopf des Trägers. Hinzu kommt die elektrische Leitfähigkeit, die aber bisher im Unfallgeschehen keine Bedeutung hatte. Diese Fakten sind bei der fortgesetzten Verwendung des Helmes aus Aluminium, insbesondere bei der unmittelbaren Brandbekämpfung, zu berücksichtigen.

Aufgrund der Versuche ist ein besonderes Augenmerk auf die Anbauteile und Helminnenausstattungen hinsichtlich ihres Widerstandes gegen thermische Beanspruchungen zu richten. Nachbrennende Nackenschutze, Kinnriemen, Wangenpolster und Klettverschlüsse können zu einer Gefährdung des Trägers führen und sind durch geeignete Materialauswahl zu verhindern. Die Hersteller sind hier aufgerufen aktiv zu werden und durch die Verwendung geeigneter Materialien die aufgetretenen Mängel zu beseitigen.

**Gebrauchsdauer von Helmen aus Kunststoff**

Durch Witterungseinflüsse, UV-Bestrahlung, mechanische und thermische Belastungen altern Schutzhelme aus Kunststoff und ihre Schutzwirkung vermindert sich. Dabei variiert der Alterungsprozess je nach Werkstoff. Untersuchungen des „Fachausschusses Persönliche Schutzausrüstungen“ und des „Berufsgenossenschaftlichen Instituts für Arbeitssicherheit“ ergaben z. B. eine empfohlene maximale Gebrauchsdauer für Helme aus dem duroplastischen Phenol-Formaldehyd-Harz von 8 Jahren bei normaler Nutzung. Für andere Helmtypen wird von Herstellern eine Lebensdauer von z. B. 15 Jahren bei normalem Gebrauch garantiert.

Nach der „Verordnung über das Inverkehrbringen von persönlichen Schutzausrüstungen“ (8. GSGV) ist der Hersteller verpflichtet, die Gebrauchsdauer seines Helmes in der Bedienungsanleitung anzugeben. Das Datum der Herstellung des Helmes ist im Helm eingegossen oder geprägt. Der Träger kann somit einfach feststellen, wann der Zeitpunkt zum Auswechseln seines Helms gekommen ist.

**Abkürzungen für Helmschalenmaterialien:**

**Thermoplastische Kunststoffe**

Polyethylen:	PE
Polypropylen:	PP
Acrylnitril-Butadin-Styrol:	ABS
Polycarbonat:	PC
Polyamid:	PA

**Duroplastische Kunststoffe**

Ungesättigtes Polyesterharz:	UP
Phenol-Formaldehyd-Harze:	PF
Glasfaserverstärkt:	GF
Faserverstärkt:	SF

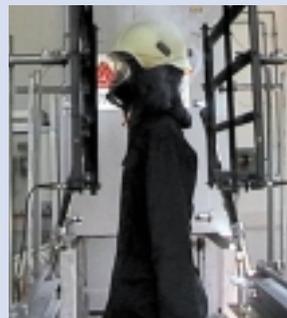
**Hersteller:** Rosenbauer  
**Modell:** HEROS II mit Nackenschutz



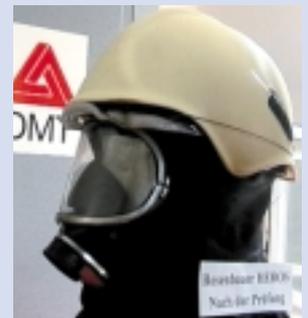
*vor der Beflammung*



*während der Beflammung*



*nach der Beflammung*



*nach der Beflammung*

**Hersteller:** Bullard GmbH  
**Modell:** H 3000 GLOV mit Nackenschutz



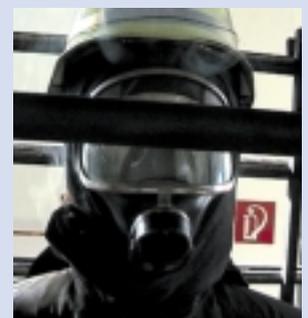
*vor der Beflammung*



*während der Beflammung*



*nach der Beflammung*



*nach der Beflammung*

# Zecken

## sind wieder unterwegs



**Sommerzeit ist leider wieder auch Zeckenzeit. Der Borreliose, der zweithäufigsten bakteriellen Infektionskrankheit, die durch einen Zeckenstich übertragen werden kann, wird leider in der Öffentlichkeit immer noch nicht die ihr gebührende Aufmerksamkeit geschenkt.**

In unserer FUK NEWS 2/01, Ausgabe Juni 2001, haben wir dieses Thema ausführlich behandelt, nachzulesen auch im Internet unter:

➔ [www.fuk.de](http://www.fuk.de), (FUK NEWS, Archiv).

Hier noch einmal die wichtigsten Informationen zum Zeckenschutz und zum richtigen Entfernen der Zecken:

### **?** Wie lassen sich Zecken abwehren?

Bei Aufenthalt in Zeckengebieten empfiehlt es sich, dicht schließende Kleidung zu tragen. Das Absammeln der Zecken nach Aufenthalt in einem Zeckengebiet ist eine einfache Maßnahme und zugleich sehr effektiv. Zunächst sollte die Kleidung gründlich nach Zecken abgesucht werden, um ein späteres Eindringen der Zecken nach Lockern der Kleidung zu verhindern. Es empfiehlt sich, helle Kleidung zu tragen, auf der sich die Zecken sofort erkennen lassen.

Beim Absuchen des Körpers auf Zecken ist zu bedenken, dass diese häufig an unzugänglichen Körperstellen sitzen, so dass sich gegebenenfalls ein gegenseitiges Absuchen nach Zecken empfiehlt. Kinder sollten unbedingt von Erwachsenen inspiziert werden.

### **?** Wie werden Zecken richtig entfernt?

Früher propagierte Verfahren, wie die Verwendung von Öl oder Klebstoffen, die dem Abtöten der Zecken dienen, haben sich als äußerst ungünstig erwiesen, da die Zecke im Todeskampf etwa vorhandene Krankheitserreger verstärkt injiziert. Auch ein Quetschen des Zeckenkörpers muss unbedingt vermieden werden, da hier die Speicheldrüsen liegen, in denen sich Krankheitserreger befinden und dann regelrecht injiziert werden können.

Da Zecken beim Versuch der Entfernung oft gequetscht werden, wird der Erreger häufig ungewollt übertragen. Dies ist der Hauptgrund für die hohen Erkrankungszahlen beim Menschen. Daher gilt:

- **Zecke baldmöglichst entfernen!**
- **Zecke niemals quetschen!**

Weitere Informationen über dieses Thema erhalten Sie auch bei:

### Hier erhalten Sie Informationen:

**Borreliose Bund Deutschland e.V.**  
Bundesverband der Borreliose Selbsthilfe  
Tel.: 040/7905788  
E-Mail: [bundesverband@borreliose.de](mailto:bundesverband@borreliose.de)

**Borreliose Beratung Clausthal-Zellerfeld**  
Tel.: 05323/83620, Heike Flamm

**Borreliose SHG Hannover Stadt und Land**  
Tel.: 0513/988547, Bettina Sander

**Borreliose Beratung**  
Tel. + Fax: 0511/8441357, Ernst Fischer  
E-Mail: [E.O.Fischer@t-online.de](mailto:E.O.Fischer@t-online.de)

# Gabelstapler

## Fahrerrückhalteeinrichtungen



Gabelstapler in der Druckindustrie (Foto: HVBG/Senn)

In Deutschland ereignen sich pro Jahr ca. 200 schwere Unfälle mit Gabelstaplern. Anders als beim Auto werden die Fahrer von Gabelstaplern ohne Fahrerkabine beim Kippen des Gabelstaplers nicht durch Teile des Fahrzeuges zurückgehalten, was zur Folge hat, dass die Fahrer vom Fahrzeug geschleudert und vom umkippenden Gabelstapler getroffen werden können.

**Gabelstapler**, die in den Anwendungsbereich der Maschinenrichtlinie fallen (Fahrzeuge mit CE Kennzeichnung, **die ab dem 1.1.1996 in den Verkehr gebracht wurden**) und bei denen Kippgefahr besteht (Stapler bis zu 10.000 kg Tragfähigkeit,

Querstapler und Stapler mit veränderlicher Reichweite), müssen deshalb mit einer **Fahrerrückhalteeinrichtung oder Fahrstabilisatoren** ausgerüstet sein. Ist dies nicht der Fall, liegt die Nachrüstverpflichtung beim Hersteller, der das Gerät in dieser Form nicht hätte ausliefern dürfen.

Um auch Fahrerinnen und Fahrer **älterer Gabelstapler**, die vor Inkrafttreten der Maschinenrichtlinie in den Verkehr gebracht wurden und bei denen ebenfalls Kippgefahr besteht, in gleicher Weise vor den Risiken beim Umkippen zu schützen, müssen diese Gabelstapler entsprechend der europäischen Änderungsrichtlinie zur Arbeitsmittelbenutzungsrichtlinie (95/63/EG) **bis spätestens 5.12.2002 mit Fahrerrückhalteeinrichtungen nachgerüstet werden**. Verantwortlich für die Nachrüstung ist der Betreiber des Gabelstaplers.

Die oben genannte Änderungsrichtlinie (95/63/EG) hätte bis zum 5.12.1998 in deutsches Recht umgesetzt werden müssen. Dies ist jedoch bis zum heutigen Tage nicht erfolgt. Eine Verlängerung der Nachrüstungsfrist infolge der stark verspäteten Umsetzung der Änderungsrichtlinie in nationales Recht ist unwahrscheinlich. Eine Nachrüstung der älteren Gabelstapler bis zum 5.12.2002 ist deshalb geboten.

Als Fahrerrückhalteeinrichtungen kommen in der Regel Beckengurte, Fahrerkabinen und Bügeltüren in Betracht. Hilfen für die Auswahl finden sich im Internet, z. B. unter [www.staplerwissen.de](http://www.staplerwissen.de)

## INFOBLATT



### Verwendung von Hohlstrahlrohren

Hohlstrahlrohre nach DIN 14367 „**Hohlstrahlrohre PN 16**“, Ausgabe Mai 2002, müssen im Gegensatz zu den üblichen Mehrzweckstrahlrohren nach DIN 14365 Teil 2 keiner elektrischen Prüfung der Zerfallslänge des Wasserstrahls nach DIN VDE 0132 „**Brandbekämpfung in elektrischen Anlagen**“ unterzogen werden.

Hieraus ergeben sich für die Verwendung von Strahlrohren, die nicht DIN 14365 Teil 2 entsprechen, im Bereich elektrischer Anlagen folgende **Konsequenzen**:

Hohlstrahlrohre und Strahlrohre, für die **kein Nachweis** der elektrischen Prüfung der Zerfallslänge des Wasserstrahls nach DIN VDE 0132 „Brandbekämpfung in elek-

trischen Anlagen“ vorliegt, dürfen nur in **spannungsfreien** elektrischen Anlagen eingesetzt werden.

Hersteller von derartigen, neu in den Verkehr gebrachten Strahlrohren, für die keine Prüfung der elektrischen Sicherheit durchgeführt wurde, müssen diesen Sachverhalt den Anwendern deutlich machen, z. B. durch entsprechende Kennzeichnung der Strahlrohre, Hinweise in der Bedienungsanleitung bzw. Produktinformation.

Sollen diese Strahlrohre dennoch im Bereich von spannungsführenden elektrischen Anlagen eingesetzt werden, so müssen die Hersteller dieser Strahlrohre den Nachweis der Eignung für die Brandbekämpfung in elektrischen Anlagen erbringen. Vor der Verwendung der Strahlrohre ist deshalb vom Hersteller/Lieferanten eine **verbindliche Auskunft zum Anwendungsbe- reich** des Strahlrohres und zu dessen elektrischer Sicherheit beim Einsatz in spannungsführenden elektrischen Anlagen zu verlangen.



## INFOBLATT



### Arbeitsgruben

Arbeitsgruben müssen ständige Sicherungen gegen Hineinstürzen haben, siehe § 33 Abs. 2 Unfallverhütungsvorschrift (UVV) „**Allgemeine Vorschriften**“ (GUV 0.1). Das Schutzziel wird erreicht, wenn Öffnungen von Arbeitsgruben abgedeckt (z. B. mit Bohlen oder Rosten), mit Geländern umwehrt oder durch Ketten oder Seile abgesperrt sind. Außerdem müssen Arbeitsgruben deutlich erkennbar sein, z. B. durch gelb/schwarze Gefahrenkennzeichnung der Ränder oder eine Innen- bzw. Außenbeleuchtung mit mehr als doppelt so großer Beleuchtungsstärke als der Arbeitsraum bzw. die Fahrzeughalle. Radabweiser sind an Arbeitsgruben nicht erforderlich. Sie bilden eine ständige Stolpergefahr und verhindern das mögliche Hineinfahren von Fahrzeugen nicht.

Arbeitsgruben müssen schnell und sicher verlassen werden können, siehe § 30 Abs. 1 UVV „**Allgemeine Vorschriften**“ (GUV 0.1). Das Schutzziel wird erreicht, wenn die Arbeitsgruben mit mindestens zwei Treppen an den Enden der Grube ausgestattet sind, deren Neigungswinkel kleiner 45° ist. Abweichend kann eine Treppe mit einem Neigungswinkel bis 60° als zweite Treppe ausgeführt werden, wenn diese nur als Notausstieg benutzt wird. Bei Gruben bis max. 5 m Länge ist an Stelle einer zweiten Treppe auch ein anderer trittsicherer Ausstieg ausreichend, z. B. eine fest ange-

brachte Stufenanlegeleiter mit Haltemöglichkeit an der Ausstiegsstelle. Steigleitern sind als Ausstieg weniger geeignet, Steigeisen sind unzulässig. Vor dem Betreten der Grube sind die Abdeckungen im Bereich beider Treppen zu entfernen.

Arbeitsgruben müssen ausreichend belüftet werden, um das Auftreten brennbarer Gase oder Dämpfe in gefährlicher Menge zu verhindern, siehe § 44 UVV „**Allgemeine Vorschriften**“ (GUV 0.1). Das Schutzziel kann durch freie (natürliche) oder technische Lüftung erreicht werden. Eine natürliche Lüftung ist bei nicht oder nicht dicht, z. B. mit Gitterrosten, abgedeckten Arbeitsgruben ausreichend, wenn das Verhältnis von Grubenlänge zu Grubentiefe mindestens 3:1 und die Grubentiefe max. 1,6 m beträgt. Dicht, z. B. mit Holzbohlen, abgedeckte Arbeitsgruben mit den genannten Abmessungen müssen für eine gute natürliche Durchlüftung vor dem Betreten vollständig aufgedeckt werden. Eine schnellere Durchlüftung wird z. B. durch einen Luftstrom zwischen zwei gegenüberliegenden Gebäudeöffnungen (Fenster, Türen, Tore) längs der Grubenachse erreicht. Ist mit dem Auftreten gesundheitsgefährlicher Gase, Dämpfe, Stäube oder Nebel in gefährlichen Mengen zu rechnen, z. B. bei Arbeitsgruben mit mehr als 5 Fahrzeugwechseln pro Stunde, ist eine technische Lüftung erforderlich.

Durch Fahrfehler können Fahrzeuge beim Auffahren auf Arbeitsgruben in die Öffnung hineinfahren. Deshalb sind Rückwärtsfahrten durch einen Einweiser zu sichern. Zusätzliche Sicherheit schaffen z. B. Spiegel an den Wänden, die den Sichtbereich des Fahrers erweitern, oder auf dem Bodenbelag aufgebraachte Leitlinien.

## INFOBLATT



### Nebelmaschinen

Bei der Verwendung von Geräten zur Nebelerzeugung (Nebelmaschinen) mit Nebelflüssigkeiten (Nebelfluiden) können, insbesondere bei dichtem und beständigem Nebel, Reizungen der Atemwege und Schleimhäute auftreten. Deshalb sollten Nebelmaschinen bei Übungen nur eingesetzt werden, wenn dies für den Erfolg der Ausbildung notwendig ist. Nebelmenge und -zeit sind dabei auf das notwendige Maß zu beschränken. Folgende Punkte sind für den sicheren und fachgerechten Einsatz von Nebelmaschinen zu beachten:

- Nebelmaschine entsprechend der **Betriebsanleitung** verwenden! Für die Unterweisung der mit der Bedienung der Nebelmaschine beauftragten Feuerwehrangehörigen ist ggf. eine **Betriebsanweisung** unter Zuhilfenahme der Betriebsanleitung zu erstellen.

- Nur die vom Hersteller **freigegebenen Nebelfluide verwenden**. Selbst hergestellte Nebelfluide dürfen nicht verwendet werden. Auch die Mischung verschiedener Nebelfluide ist nicht zulässig. Am Gerät ist zu kennzeichnen, welche Flüssigkeit momentan verwendet wird.
- **Nebelfluide vor Verunreinigungen schützen**. Lagerfristen der Fluide beachten und Lagerzeiten so gering wie möglich halten.
- **Nebelmaschine regelmäßig reinigen und warten**. Empfehlenswert ist eine regelmäßige Überprüfung durch eine vom Hersteller autorisierte Stelle. Bauliche Veränderungen am Gerät sind nicht zulässig.
- Direktes **Einatmen** des vom Gerät erzeugten Nebels ist zu **vermeiden**. Geeigneter Atemschutz (Filter oder Pressluftatmer) ist zu tragen. Entsprechende Hinweise in der Betriebsanleitung sind zu beachten. Dabei ist auch an Verletztendarsteller zu denken. Empfindliche Personen, z. B. Asthmatiker, Kleinkinder sind ohne geeigneten Atemschutz dem Nebel nicht auszusetzen.



Öffentlich-rechtliche  
Versicherer  
in Niedersachsen

# Für Ihre *Sicherheit* gehen wir durchs Feuer.

Die niedersächsischen Feuerwehren und die öffentlich-rechtlichen Versicherer verbindet eine enge Partnerschaft.

Wenn's um Schadenverhütung geht, reicht uns kaum einer

das Wasser. Die Feuerwehr löscht Brände, rettet Leben und setzt sich für den Schutz aller Bürger ein.

Wir unterstützen diese verantwortungsvolle Arbeit.

# BESTELLSCHEIN-SERVICE

Der schnelle Service Ihrer Feuerwehr-Unfallkasse:

## ■ Thema: Schutzausrüstung

- INFO-Blatt „Persönliche Schutzausrüstungen“ (06/00)
- INFO-Blatt „Feuerwehrsichthandschuhe“ (01/00)
- INFO-Blatt „Feuerwehrsicherheitsschuhe“ (01/00)
- INFO-Blatt „Feuerwehrlhelme“ (12/99)
- INFO-Blatt „Schutzausrüstung gegen Absturz“ (03/99)
- INFO-Blatt „Schutzausrüstung zum Halten“ (02/01)

## ■ Thema: Übung und Einsatz

- INFO-Blatt „Tragen von Schmuckstücken“ (11/00)
- INFO-Blatt „Medienpakete“ (03/01)
- INFO-Blatt „Arbeiten mit Motorsägen“ (11/99)
- INFO-Blatt „Ruhezeiten nach Einsätzen“ (08/99)
- INFO-Blatt „Führen eines Dienstbuches“ (09/98)
- INFO-Blatt „230 V-Einspeisungen bei Einsätzen“ (06/01)
- INFO-Blatt „Seminar-, Schulungsunterlagen“ (06/01)
- INFO-Blatt „Bahnerden“ (06/01)
- INFO-Blatt „Nebelmaschinen“ (04/02) **neu**
- INFO-Blatt „Hohlstrahlrohre“ (06/02) **neu**

## ■ Thema: Fahrzeuge

- INFO-Blatt „Feuerwehrlhelme in Fahrzeugen“ (05/00)
- INFO-Blatt „Sanitäts-, Verbandkasten“ (01/00)
- INFO-Blatt „Verbandkasten K – Inhalt nach DIN 14142“ (01/00)
- INFO-Blatt „Reifen von Feuerwehrfahrzeugen“ (12/99)
- INFO-Blatt „Heckblaulicht und Straßenräumer“ (11/99)
- INFO-Blatt „Kfz-Verbandkästen“ (08/99)
- INFO-Blatt „Anschlupfpflicht in Fahrzeugen“ (03/01)
- INFO-Blatt „Telefon und Funk im Straßenverkehr“ (04/01)
- INFO-Blatt „Quetschstelle am TS-Schlitten“ (09/01)
- INFO-Blatt „Quetschstelle an der B-Säule“ (09/01)
- INFO-Blatt „Gefährliche Güter auf Einsatzfahrzeugen“ (10/01)

## ■ Thema: Tauchen

- INFO-Blatt „Feuerwehrttaucher“ (09/01)
- INFO-Blatt „G31 – Vorsorgeuntersuchung“ (11/00)
- INFO-Blatt „G31 – Untersuchung“ (08/01)

## ■ Thema: Infektionsschutz

- INFO-Blatt „Krankheitsüberträger Zecke“ (02/01)
- INFO-Blatt „Hepatitis B“ (01/02)

## ■ Thema: Atemschutzgeräteträger

- INFO-Blatt „G26 – Vorsorgeuntersuchung“ (11/00)
- INFO-Blatt „G26 – Untersuchung“ (08/01)
- INFO-Blatt „Atemschutzgeräteträger mit Bart“ (02/98)
- INFO-Blatt „Atemschutzgeräteträger mit Brille“ (02/98)

## ■ Thema: Feuerwehrhaus

- INFO-Blatt „Absturzsicherung von Toren“ (11/00)
- INFO-Blatt „Erste-Hilfe-Material im Feuerwehrhaus“ (05/00)
- INFO-Blatt „Dieselmotoremissionen“ (03/99)
- INFO-Blatt „Neu- und Umbau von Feuerwehrhäusern“ (02/98)
- INFO-Blatt „Arbeitsgruben“ (06/02) **neu**

## ■ Thema: Jugendfeuerwehr

- INFO-Blatt „Jugendfeuerwehrlhelme“ (02/98)
- INFO-Blatt „Jugendfeuerwehr – Schuhwerk“ (02/98)
- INFO-Blatt „Jugendfeuerwehr – praktische Ausbildung“ (08/01)
- INFO-Blatt „Jugendfeuerwehrsichthandschuhe“ (08/01)

## ■ Thema: Leistungsrecht

- INFO-Blatt „Rente an Versicherte“ (02/01)
- INFO-Blatt „Mehrleistungssystem“ (10/00)
- INFO-Blatt „Verletztengeld“ (11/99)

## ■ Thema: Versicherungsschutz

- INFO-Blatt „Unfallmeldung“ (10/00)
- INFO-Blatt „Kindergruppen“ (08/00)
- INFO-Blatt „Schnupperdienst“ (08/00)
- INFO-Blatt „Bau von Feuerwehrhäusern“ (02/00)
- INFO-Blatt „Sport in der Feuerwehr“ (12/99)
- Folder „Gesetzlicher Unfallversicherungsschutz“ (04/00)

## ■ Thema: Reha/Prävention

- INFO-Blatt „Stress-Faktoren beim Einsatz“ (06/01)
- INFO-Blatt „Stress-Symptome“ (06/01)
- INFO-Blatt „Psychologische Erste Hilfe“ (06/01)
- INFO-Blatt „Einsätze mit Menschen anderer Kulturen“ (07/01)
- INFO-Blatt „Posttraumatische Belastungsstörung“ (09/01)
- INFO-Blatt „Feuerwehrseelsorge“ (01/02)
- INFO-Blatt „Geregeltes Einsatznachgespräch“ (12/01)
- INFO-Blatt „Literatur zu Psychologie und Seelsorge“ (02/02) **neu**

➔ Bitte kopieren und im Umschlag einsenden oder faxen an:

Feuerwehr-Unfallkasse  
Postfach 280  
30002 Hannover

Fax: (05 11) 98 95 - 4 33  
Tel.: (05 11) 98 95 - 4 39  
oder per E-Mail an:  
fuk@feuerwehr-unfallkasse.de

..... Name
..... Straße
..... PLZ/Ort
..... Feuerwehr