

**Technische Richtlinie (TR)**  
**Gesamtsystem „Ballistischer Helm“**

**Stand: Mai 2010**



**Redaktion:**

Polizeitechnisches Institut (PTI) der Deutschen Hochschule der Polizei (DHPol)  
Postfach 480 353, D-48080 Münster  
Tel.: +49 (0) 2501 806-259, Fax: +49 (0) 2501 806-239, E-Mail: [pti@dhpol.de](mailto:pti@dhpol.de)

## **Inhaltsverzeichnis**

Seite

### **ALLGEMEINE FORDERUNGEN**

<b>1</b>	<b>VORBEMERKUNGEN</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>VERWENDUNG</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>ANWENDUNGSBEREICH</b> .....	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>QUALIFIKATION</b> .....	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>BEGLEITENDE UNTERLAGEN</b> .....	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>PRÜFUNG EINES GESAMTSYSTEMS "BALLISTISCHER HELM"</b> .....	<b>6</b>
6.1	Ansprechstelle DHPol/PTI .....	6
6.2	Nachweis der Forderungen .....	7
6.3	Prüfzeugnis/Prüfbescheinigung .....	7
6.4	Prüfbericht .....	8
6.5	Gültigkeit Prüfzeugnis/Prüfbescheinigung .....	8
<b>7</b>	<b>TECHNISCHE DOKUMENTATION</b> .....	<b>9</b>
<b>8</b>	<b>UMWELTVERTRÄGLICHKEIT UND ENTSORGUNG</b> .....	<b>9</b>

### **HELM, VISIER/GESICHTSSCHUTZ**

<b>1</b>	<b>ALLGEMEINES</b> .....	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>KONSTRUKTIVE FORDERUNGEN</b> .....	<b>10</b>
2.1	Helm .....	10
2.1.1	<i>Innenausstattung</i> .....	11
2.1.2	<i>Helmüberzug</i> .....	11
2.1.3	<i>Farbe</i> .....	12
2.2	Visier/Gesichtsschutz .....	12
2.3	Masse Helm mit Visier/Gesichtsschutz.....	13
<b>3</b>	<b>TECHNISCHE FORDERUNGEN</b> .....	<b>14</b>
3.1	Durchschusshemmung .....	14
3.2	Chemikalienverhalten .....	14
3.3	Brennverhalten .....	15
3.4	Stoßdämpfung .....	15
3.5	Kennzeichnung .....	15
3.6	Funktionsprüfung .....	16
3.7	Langzeitverhalten .....	16

### **GEHÖRSCHUTZ**

<b>1</b>	<b>ALLGEMEINES</b> .....	<b>17</b>
<b>2</b>	<b>KONSTRUKTIVE FORDERUNGEN</b> .....	<b>17</b>
2.1	Gestaltung/Ausführung .....	17
2.2	Stromversorgung .....	17
<b>3</b>	<b>TECHNISCHE FORDERUNGEN</b> .....	<b>17</b>
3.1	Allgemeine Prüfungen .....	17
3.2	Sonderprüfungen .....	17

## HÖR-/SPRECHGARNITUR

<b>1</b>	<b>ALLGEMEINES .....</b>	<b>19</b>
<b>2</b>	<b>KONSTRUKTIVE FORDERUNGEN.....</b>	<b>19</b>
2.1	Gestaltung/Ausführung .....	19
2.2	Befestigung .....	20
2.3	Hör-/Sprecheinrichtung .....	20
2.3.1	<i>Höreinrichtung</i> .....	20
2.3.2	<i>Sprecheinrichtung</i> .....	20
2.3.3	<i>Hör- und Sprecheinrichtung (otolaryngisches System)</i> .....	21
2.4	Sprechtaste.....	21
2.5	Verbindung zum Funkgerät/Handy .....	21
2.5.1	<i>Kabel-Anbindung</i> .....	21
2.5.2	<i>Bluetooth-Anbindung</i> .....	22
2.6	Masse .....	22
2.7	Akkukapazität bei externer Versorgung.....	23
<b>3</b>	<b>TECHNISCHE FORDERUNGEN.....</b>	<b>24</b>
3.1	Messwerte der Hörkapsel .....	24
3.2	Messwerte der Mikrofone .....	24
3.2.1	<i>Körperschallmikrofone</i> .....	24
3.3	Klimatest .....	24
3.4	Schockbeanspruchung .....	24
3.5	Schutzart.....	24
3.6	Speichel- und Schweißechtheit .....	24
3.7	Brennverhalten .....	25

## ATEMSCHUTZMASKE

<b>1</b>	<b>ALLGEMEINES .....</b>	<b>26</b>
<b>2</b>	<b>KONSTRUKTIVE FORDERUNGEN.....</b>	<b>26</b>
2.1	Gestaltung/Ausführung .....	26
2.2	Masse .....	26
2.3	Filter.....	27
<b>3</b>	<b>TECHNISCHE FORDERUNGEN.....</b>	<b>28</b>
3.1	Kennzeichnung .....	28
3.2	Langzeitverhalten .....	28
3.3	Prüfung Atemschutzmaske.....	28
3.4	Prüfung Atemfilter .....	28
<b>ANLAGE:</b>	<b>ANSCHRIFTEN DER PRÜFSTELLEN .....</b>	<b>29</b>

## **Allgemeine Forderungen**

### **1 Vorbemerkungen**

Die folgende Technische Richtlinie (TR) beschreibt die Forderungen an ein Gesamtsystem "Ballistischer Helm". Das Gesamtsystem umfasst die Baugruppen Helm mit Innenausstattung, Visier/Gesichtsschutz, Gehörschutz, Hör-/Sprechgarnitur und Atemschutzmaske mit Filter.

Über die Ausstattung des ballistischen Helmes mit den einzelnen Baugruppen entscheidet der jeweilige Auftraggeber.

Das Gesamtsystem "Ballistischer Helm" wird nicht als persönliche Schutzausstattung im Sinne des Arbeitsschutzgesetzes gesehen.

Die Baugruppen müssen den in den einzelnen gerätespezifischen Teilen dieser Technischen Richtlinie beschriebenen Mindestanforderungen genügen.

Grundlage für Beschaffungen sind in der Regel Technische Lieferbedingungen oder Leistungsverzeichnisse, die vom jeweiligen Auftraggeber erstellt und zum Bestandteil des Liefervertrages gemacht werden. In diesen können über die in der Technischen Richtlinie gestellten technischen Forderungen hinaus weitere Forderungen, z. B. auch an die Qualitätssicherung und Endprüfung, gestellt werden.

### **2 Verwendung**

Der ballistische Helm wird für besondere polizeiliche Anlässe vorgehalten, bei denen insbesondere mit Schusswaffengebrauch zu rechnen ist.

Damit der Helm ggf. auch in Verbindung mit einer ballistischen Schutzweste getragen werden kann, die u. U. mit einem Halsschutz versehen ist, müssen beide Schutzausstattungen aufeinander abgestimmt sein. Die Bewegungsfreiheit des Helmträgers darf nur geringfügig beeinträchtigt werden.

### **3 Anwendungsbereich**

Zur Teilnahme an Ausschreibungen von Behörden der Länder und des Bundes ist nachzuweisen (s. Nr. 6 in diesem Abschnitt), dass die Forderungen dieser Technischen Richtlinie erfüllt werden.

### **4 Qualifikation**

Eine Firma, die für den Bereich der deutschen Polizeien einen ballistischen Helm mit Visier/Gesichtsschutz, Gehörschutz, Hör-/Sprechgarnitur und Atemschutzmaske anbieten möchte oder nur einzelne Baugruppen des Systems herstellt, muss für die Fertigung ein Qualitätssicherungssystem in Produktion und Montage nach ISO 9001 (oder ein vergleichbares Qualitätssicherungssystem) unterhalten und soll über ein geprüftes Umweltmanagement gemäß EG-Verordnung Nr. 761/2001 verfügen.

## **Allgemeine Forderungen**

### **5 Begleitende Unterlagen**

In der jeweils gültigen Fassung sind folgende Unterlagen zu berücksichtigen:

- **DIN EN 10204**, Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen
- **DIN EN ISO 105-B02**, Textilien - Farbechtheitsprüfungen - Teil B02: Farbechtheit gegen künstliches Licht; Xenonbogenlicht
- **DIN EN ISO 105-E04**, Textilien - Farbechtheitsprüfungen - Teil E04: Farbechtheit gegen Schweiß
- **DIN EN ISO 12947-2**, Textilien - Bestimmung der Scheuerbeständigkeit von textilen Flächengebilden mit dem Martindale-Verfahren - Teil 2: Bestimmung der Probenzerstörung
- **DIN EN 136**, Atemschutzgeräte - Vollmasken - Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung
- **DIN EN 137**, Atemschutzgeräte - Behältergeräte mit Druckluft (Pressluftatmer) mit Vollmaske - Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung
- **DIN EN 141**, Atemschutzgeräte - Gasfilter und Kombinationsfilter - Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung
- **DIN EN 148-1**, Atemschutzgeräte - Gewinde für Atemanschlüsse - Teil 1: Rundgewindeanschluss
- **DIN EN 167**, Persönlicher Augenschutz - Optische Prüfverfahren
- **DIN EN 228**, Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge - Unverbleite Ottokraftstoffe - Anforderungen und Prüfverfahren
- **DIN EN 352-4**, Gehörschützer - Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfungen - Teil 4: Pegelabhängige Kapselgehörschützer
- **DIN EN 352-6**, Gehörschützer - Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfungen - Teil 6: Kapselgehörschützer mit Kommunikationseinrichtungen
- **DIN EN 352-7**, Gehörschützer - Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfungen - Teil 7: Pegelabhängig dämmende Gehörschutzstöpsel
- **DIN EN 397**, Industrieschutzhelme
- **DIN EN 469**, Schutzkleidung für die Feuerwehr - Anforderungen und Prüfverfahren für Schutzkleidung für die Brandbekämpfung
- **DIN ISO 4869-1**, Akustik; Gehörschützer; Subjektive Methode zur Messung der Schalldämmung
- **DIN EN 60068-2-27**, Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfung Ea und Leitfaden: Schocken
- **DIN EN 60268-4**, Elektroakustische Geräte - Teil 4: Mikrofone
- **DIN EN 60268-7**, Elektroakustische Geräte - Teil 7: Kopfhörer und Ohrhörer
- **DIN EN 60529**, Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)

## **Allgemeine Forderungen**

- **DIN EN ISO 9001**, Qualitätsmanagementsysteme - Anforderungen
- **Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen** (Chemikaliengesetz) und abgeleitete Verordnungen und Regelwerke
- **Öko-Tex-Standard 100**
- **Richtlinie 89/686/EWG** des Rates vom 21. Dezember 1989 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für persönliche Schutzausrüstungen
- **Richtlinie 2003/10/EG** des Europäischen Parlaments und des Rates vom 6. Februar 2003 über Mindestvorschriften zum Schutz von Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer vor der Gefährdung durch physikalische Einwirkungen (Lärm)
- **Richtlinie 2004/108/EG** des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Dezember 2004 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit und zur Aufhebung der Richtlinie 89/336/EWG
- **VPAM - APR 2006**, Allgemeine Prüfgrundlagen für ballistische Material-, Konstruktions- und Produktprüfungen der Vereinigung der Prüfstellen für angriffshemmende Materialien und Konstruktionen (VPAM)
- **VPAM - HVN 2009**, Prüfrichtlinie "Durchschusshemmender Helm mit Visier und Nackenschutz" der Vereinigung der Prüfstellen für angriffshemmende Materialien und Konstruktionen (VPAM)
- **Technische Richtlinie (TR) Gehörschützer für das Schießen**
- **Technische Richtlinien für BOS Handfunkgeräte**

## **6 Prüfung eines Gesamtsystems "Ballistischer Helm"**

### **6.1 Ansprechstelle DHPol/PTI**

Bei Fragen zur Durchführung der Prüfungen ist das Polizeitechnische Institut (PTI) der Deutschen Hochschule der Polizei (DHPol) anzusprechen.

#### Erreichbarkeit:

Deutsche Hochschule der Polizei  
Polizeitechnisches Institut  
Postfach 480 353  
D-48080 Münster  
Tel.: +49 (0) 2501 806-259  
Fax: +49 (0) 2501 806-239  
E-Mail: [pti@dhpol.de](mailto:pti@dhpol.de)

## **Allgemeine Forderungen**

### **6.2 Nachweis der Forderungen**

Der Anbieter (Hersteller bzw. Vertreiber) eines Gesamtsystems "Ballistischer Helm" oder einer Baugruppe davon hat durch Prüfzeugnisse<sup>1</sup> der vom Polizeitechnischen Institut anerkannten Prüfstellen nachzuweisen, dass die Forderungen dieser Richtlinie erfüllt werden. Die Durchführung der Prüfungen hat der Anbieter auf seine Kosten zu veranlassen.

Anstelle der in Anlage 1 genannten Prüfstellen wird nach vorheriger Rücksprache mit dem PTI auch eine andere amtliche Einrichtung eines EU-Staates anerkannt, sofern diese Einrichtung die zur Durchführung der geforderten Prüfungen notwendige Fach- und Sachkunde und Neutralität aufweist. Die Fach- und Sachkunde dieser Einrichtung muss vom Anbieter gegenüber dem PTI nachgewiesen werden. Das PTI behält sich vor, die Fach- und Sachkunde der mit der Prüfung beauftragten Einrichtung zu verifizieren.

Werden die in dieser Technischen Richtlinie an die Baugruppen

- Helm mit Innenausstattung
- Visier/Gesichtsschutz
- Gehörschutz
- Hör-/Sprechgarnitur und
- Atemschutzmaske

gestellten Forderungen erfüllt, erteilt das jeweilige Prüfinstitut ein Prüfzeugnis.

Der Anbieter muss den Prüfstellen und auf Anforderung des Auftraggebers eine Beschreibung der Baugruppen (Material, Aufbau und Masse) mitliefern.

Nach erfolgreicher Prüfung von Baugruppen des „Ballistischen Helms“ ist darüber beim PTI eine komplette Dokumentation (Prüfzeugnis und Prüfbericht) in deutscher Sprache zu hinterlegen.

### **6.3 Prüfzeugnis/Prüfbescheinigung**

Ein Prüfzeugnis i. S. dieser Technischen Richtlinie kann durch eine vom Polizeitechnischen Institut anerkannte Prüfstelle (s. o.) ausgestellt werden.

Erfüllt eine Baugruppe (Helm, Gehörschutz, Hör-/Sprechgarnitur bzw. Atemschutzmaske) die gestellten Forderungen der Technischen Richtlinie nicht, so erhält der Antragsteller nur einen Prüfbericht.

Wird die Prüfung der Durchschusshemmung von Helm oder Visier/Gesichtsschutz auf Verlangen des Antragstellers mit einer anderen Munition durchgeführt, die nicht in dieser Richtlinie aufgeführt ist, ist bei Erfüllung der gestellten Forderungen kein Prüfzeugnis, sondern eine Prüfbescheinigung auszustellen.

Werden die in dieser Technischen Richtlinie gestellten Forderungen von

- dem Helm (Prüfungen nach den Nummern 3.1 bis 3.6)

---

<sup>1</sup> Durch ein Prüfzeugnis oder Gutachten einer Prüfstelle wird bescheinigt, dass die gestellten Forderungen dieser Richtlinie erfüllt wurden. Nachfolgend wird nur noch der Begriff "Prüfzeugnis" verwendet.

## **Allgemeine Forderungen**

- dem Visier/Gesichtsschutz (Prüfungen nach den Nummern 3.1 bis 3.6)
- dem Gehörschutz (Prüfungen nach den Nummern 3.1 und 3.2)
- der Hör-/Sprechgarnitur (Prüfungen nach den Nummern 3.1 bis 3.5)
- der Atemschutzmaske mit Atemfilter (Prüfungen nach Nummern 3.3 und 3.4)

erfüllt und liegen die für eine Baugruppe geforderten Werkszeugnisse vor, hat die jeweilige Prüfstelle ein Prüfzeugnis zu erstellen. Aus dem Prüfzeugnis muss erkennbar sein, dass es nur für das geprüfte Modell gilt.

Es enthält neben den Prüfberichten mindestens folgende Angaben:

- Name und Anschrift der Prüfstelle
- Name und Anschrift des Auftraggebers/Anbieters
- Hersteller und Herstellungsort des Prüfmusters
- Markenname und/oder Typenbezeichnung des Prüfmusters
- Angabe der Prüfanforderungen (Bezeichnung der TR mit Ausgabedatum)
- Klassifizierung (Schutzklasse)
- Nummer und Veröffentlichungsdatum des Prüfzeugnisses / der Prüfbescheinigung
- Nummer des Prüfberichts
- Datum und Ort der Prüfung.

### **6.4 Prüfbericht**

Der Prüfbericht muss Aufschluss über den gesamten Prüfablauf geben und mindestens folgende allgemeine Angaben enthalten:

- Name und Anschrift der Prüfstelle
- Name und Anschrift des Auftraggebers/Anbieters
- Hersteller und Herstellungsort des Prüfmusters
- Markenname und/oder Typenbezeichnung des Prüfmusters
- Angabe der Prüfanforderungen und Prüfspezifikationen (Bezeichnung der TR mit Ausgabedatum)
- Nummer und Datum des Prüfberichts
- Datum der Prüfmusterannahme
- Datum der Prüfung
- Prüfmusteraufbau, -größe, -gewicht und -anzahl sowie weitere relevante Angaben (z. B. beim Helm auch Kopfgröße).

### **6.5 Gültigkeit Prüfzeugnis/Prüfbescheinigung**

Das Prüfzeugnis / die Prüfbescheinigung erstreckt sich nur dann auf nachfolgend gefertigte Helme, Visiere/Gesichtsschützer, Gehörschutzeinrichtungen, Hör-/Sprechgarnituren und Atemschutzmasken, wenn diese der jeweils geprüften Probe entsprechen.

Veränderungen oder Modifizierungen der Konstruktion, des Herstellungsprozesses und der Materialien sind dem PTI mitzuteilen.



## **Allgemeine Forderungen**

Die Gültigkeit des Prüfzeugnisses / der Prüfbescheinigung erlischt, wenn

- diese Veränderungen/Modifizierungen zu einer Beeinflussung der Produktkonformität führen können und/oder
- eine nachfolgende Prüfung ein negatives Resultat ergibt.

## **7 Technische Dokumentation**

Zur Prüfung von Helm, Visier/Gesichtsschutz, Gehörschutz, Hör-/Sprechgarnitur bzw. Atemschutzmaske hat der Anbieter den Prüfstellen die jeweiligen Technischen Dokumentationen, d. h. Beschreibung des Aufbaus und der Materialien sowie eine Gebrauchsanleitung, mitzuliefern.

Bei der Lieferung ist für jede Baugruppe des „Ballistischen Helms“ eine Informationsbroschüre beizufügen.

Die Informationsbroschüre muss neben dem Namen und der Anschrift des Herstellers und/oder seines in der Gemeinschaft niedergelassenen Bevollmächtigten alle zweckdienlichen Angaben mindestens zu folgenden Punkten enthalten:

- funktionsgerechte Benutzung
- Warn- und Sonderhinweise
- technische Daten, beim Gehörschutz z. B. Schalldämmung und Größenangaben (Prüfzeugnis nach DIN EN 352)
- Lebensdauer
- Anweisungen für Lagerung, Transport, Gebrauch, Reinigung, Desinfektion, Überprüfung, Pflege, Wartung, Austausch von Batterien bzw. Ersatzteilen
- das mit dem Produkt zu verwendende Zubehör sowie die Merkmale der passenden Ersatzteile
- die für den Transport des Produktes geeignete Verpackungsart
- die Bedeutung etwaiger Markierungen.

Die Informationsbroschüre muss in deutscher Sprache verfasst sein und soll klar und verständlich sein. Sie muss auch in elektronischer Form in einem gängigen Datenformat, verfügbar sein.

## **8 Umweltverträglichkeit und Entsorgung**

Zur Fertigung der Baugruppen dürfen nur Materialien verwendet werden, deren Entsorgung ohne Gefährdung der Umwelt nach dem jeweiligen Stand der Technik möglich ist

## **Helm, Visier/Gesichtsschutz**

### **1 Allgemeines**

Der ballistische Helm, bestehend aus Helmschale, Innenausstattung mit Kinnberiemung, und das ballistische Visier/Gesichtsschutz, sollen den Träger insbesondere vor Verletzungen durch Geschosse schützen. Sie sollen aber auch geworfenen, geschleuderten oder fallenden Gegenständen, wie z. B. Steinen oder Metallstücken, widerstehen sowie schlag-, stoß- und stichfest sein und bleiben. Sämtliche Außenteile müssen formbeständig bei Temperaturen von -20 °C bis +90 °C und chemikalienabweisend sein. Sie dürfen bei Brandmittelangriffen weder abtropfen noch entflammen. Es muss sichergestellt sein, dass die Kopfhaut und/oder die Haare des Trägers weder durch direkte noch durch indirekte Hitzeeinwirkung Brandschäden erleiden. Helm und Visier/Gesichtsschutz müssen den nachstehenden Mindestanforderungen genügen.

### **2 Konstruktive Forderungen**

Helm und Visier/Gesichtsschutz müssen den sicherheitstechnischen Anforderungen der allgemein anerkannten Regeln der Technik bzw. dem Stand der Technik entsprechen.

#### **2.1 Helm**

Der Helm (Form z. B. Halb- oder Dreiviertelschale) muss

- in abgestuften Größen von 48 bis 65 oder mit verstellbarer Innenausstattung lieferbar sein, die individuelles Anpassen und ein beschwerdefreies Tragen ermöglicht; Sondergrößen sollten auf Wunsch lieferbar sein
- ausgewogen und nach keiner Seite überlastig sein
- das Tragen eines Gehörschutzes ermöglichen
- das Tragen einer Hör-/Sprechgarnitur ermöglichen oder damit ausgestattet werden können
- das Tragen einer Brille ermöglichen
- das gezielte Schießen mit Kurz- und Langwaffen ermöglichen
- bei demontiertem Visier/Gesichtsschutz müssen die ballistischen Eigenschaften der Helmschalen weiterhin in gleichem Umfang bestehen bleiben (z. B. Beschuss der Visierschraubungen).

Der Helm soll

- das natürliche Sichtfeld (Referenz DIN EN 136) nicht einschränken
- Nacken- und Kinnbereich soweit wie möglich abdecken, ohne die Bewegungsfreiheit des Kopfes und das Blickfeld einzuschränken

## **Helm, Visier/Gesichtsschutz**

- mit einer hochklappbaren oder einschiebbaren Sichtscheibe (Visier) oder einem Gesichtsschutz ausgestattet sein, die/der das Sichtfeld nicht einschränkt
- das Tragen einer Atemschutzmaske auch ggf. bei geschlossenem Visier/Gesichtsschutz zulassen
- über eine Adaptionmöglichkeit zur Aufnahme von Zusatzgeräten (Lampe, Helmkamera, etc.) verfügen
- zum Mitführen mit einer Einhaköse versehen sein.

### **2.1.1 Innenausstattung**

Die Innenausstattung muss

- einen sicheren und festen Sitz des Helmes gewährleisten (individuelle, austauschbare Innenpolster sind ggf. vorzusehen); wenn die Kopfgröße einstellbar ist, muss auch die Tragehöhe verstellbar sein
- die auftreffenden Energien reduzieren (Prüfung erfolgt nach Nr. 3.1 und 3.4)
- einen verstellbaren Kinnriemen mit Sicherheitsverschluss (Zugkraft zur Auslösung  $200 \text{ N} \pm 50$  - Prüfung nach DIN EN 397) haben, der auch arretierbar sein muss,
- körperschweißecht nach DIN EN ISO 105-E04 (mind. 3 - 4 (sauer/alkalisch)<sup>2</sup> und hitzebeständig sein
- ausreichend scheuerbeständig nach DIN EN ISO 12947-2<sup>3</sup> sein

Materialien, die Kontakt zum Kopf haben, dürfen nach derzeitigem Stand der Technik zu keinen gesundheitlichen Schäden beim Träger führen. Alle diesbezüglich relevanten, in Gesetz und Verordnungen etc. fortgeschriebenen Forderungen müssen eingehalten werden. Die Materialien müssen zum Reinigen und Desinfizieren leicht austauschbar sein, sollen gute feuchtigkeitsableitende Eigenschaften und einen antibakteriellen Schutz (Art und Permanenz des Schutzes ist anzugeben) aufweisen, dauerhaft beständig gegenüber handelsüblichen Desinfektionsmitteln sein und nach Öko-Tex-Standard 100 (Produktklasse II) oder vergleichbarem Standard zertifiziert sein.

Sämtliche Materialien (einschließlich der Nähte) sollen schwer entflammbar ausgeführt sein. Werden brennbare oder thermisch beeinflussbare Materialien verwendet, wie z. B. Dämmstoffe, so sind diese sicher mit schwer entflammbaren Materialien abzudecken.

### **2.1.2 Helmüberzug**

Für besondere Einsätze ist ein permanent schwer entflammbar flexibler Helmüberzug in schiefergrau, etwa RAL 7015, oder nach Spezifikation des Auftraggebers anzubieten, der auch beim Anstoßen, z. B. an Metallteile, geräuschkämpfend wirkt.

---

<sup>2</sup> Nachweis durch Werkszeugnis

<sup>3</sup> Nachweis durch Werkszeugnis

## **Helm, Visier/Gesichtsschutz**

### **2.1.3 Farbe**

Der ballistische Helm ist witterungs- und lichtbeständig in schiefergrau, etwa RAL 7015, oder nach Spezifikation des Auftraggebers mit höchstmöglichem Mattierungsgrad auszuführen.

Alle textilen Materialien der Innenausstattung sind in schwarz oder dunkelblau auszuführen. Über die Farbechtheit hat ein Nachweis entsprechend DIN EN ISO 105-B02<sup>4</sup> (V 2, mittlere effektive Feuchte, Forderung: Lichtechtheitszahl 5) zu erfolgen.

### **2.2 Visier/Gesichtsschutz**

Werden die folgenden an das Visier gestellten Forderungen auch von einem Gesichtsschutz erfüllt, kann dieser alternativ angeboten werden.

Das Visier muss

- eine Mindestlänge einschließlich der Befestigung von 150 mm (in der Mitte von Oberkante zu Unterkante gemessen) haben
- schlag- und stoßfest sein und darf keine Splitterung nach innen zulassen
- mit einer Schutzscheibe (Kratzschutz) ausgestattet sein
- in verschiedenen Positionen geräuscharm einrastbar sein
- das gezielte Schießen mit Kurz- und Langwaffen ermöglichen.

Das Visier soll

- das natürliche Sichtfeld (Referenz DIN EN 136) nicht einschränken
- volle und weitgehend verzerrungsfreie Durchsicht ermöglichen, ein Lichttransmissionsgrad von 80 % ist anzustreben; die Prüfung erfolgt nach DIN EN 167<sup>5</sup>
- so ausgeführt sein, dass auch bei unterschiedlichen Außentemperaturen (-20°C bis +50°C) die Sicht durch Beschlagen nicht erheblich eingeschränkt wird
- schnell auswechselbar sein
- den Einsatz einer Hör-/Sprechgarnitur und der Atemschutzmaske erlauben
- über eine Abdichtung verfügen, die verhindert, dass vom Helm Flüssigkeit ins Gesicht laufen kann

Das Visier darf in geöffneter Stellung den Schwerpunkt des Helmes nur geringfügig verändern.

Um Beschädigungen des Visiers beim Transport zu vermeiden, ist eine Schutzhülle anzubieten.

---

<sup>4</sup> Nachweis durch Werkszeugnis

<sup>5</sup> Nachweis durch Werkszeugnis

## **Helm, Visier/Gesichtsschutz**

### **2.3 Masse Helm mit Visier/Gesichtsschutz**

Die Masse des Helmes (Dreiviertelschale Größe 57) einschließlich Visier/Gesichtsschutz sollte nicht mehr als 3200 g betragen. Ein geringeres Gewicht ist anzustreben.

## Helm, Visier/Gesichtsschutz

### 3 Technische Forderungen

#### 3.1 Durchschusshemmung

Helm und Visier/Gesichtsschutz müssen über die gesamte Fläche durchschusshemmend mindestens gegen Weichkerngeschosse, verschossen aus Kurzwaffen (einschließlich Maschinenpistole) im Kaliber 9 mm x 19 (**VPAM - APR 2006, Prüfstufe 3**), sein. Im Übergangsbereich Helm/Visier bzw. Gesichtsschutz ist die Durchschusshemmung auch sicherzustellen. Bei demontiertem Visier/Gesichtsschutz müssen die ballistischen Eigenschaften der Helmschale weiterhin in gleichem Umfang bestehen bleiben (z. B. Beschuss der Visierschraubungen).

Die Prüfungen haben entsprechend der **VPAM - HVN 2009** zu erfolgen mit folgenden Abweichungen:

- **Nr. 6.3 - Konditionierung der Prüfmuster**
  - Vor der Prüfung des Helmes bei  $+70 \pm 2$  °C ist dieser mindestens 6 Stunden bei  $+100 \pm 2$  °C und danach mindestens 10 Stunden bei  $+70 \pm 2$  °C zu konditionieren.
  - Anstelle der Prüfung des Visiers/Gesichtsschutzes bei  $+70 \pm 2$  °C ist eine Prüfung bei  $+40 \pm 2$  °C durchzuführen.
- **Zusatzprüfung** (nicht in der HVN 2009 enthalten und nicht Gegenstand der Prüfungen nach Nr. 6 der allgemeinen Forderungen)

Wird der Helm mit Gehörschutz und/oder Hör-/Sprechgarnitur beschafft, hat der Helmhersteller durch Beschuss prüfen zu lassen, ob durch die ein- und/oder angebauten Zusatzeinrichtungen Verletzungen im Kopfbereich auftreten können. Gemäß HVN 2009 ist die Restenergie zu ermitteln. Dazu ist der Helm auf den Messkopf zu setzen und bei Normaltemperatur zu beschießen. Die Anzahl der abzugebenden Treffer hat die Prüfstelle zu bestimmen. Das Ergebnis ist zu dokumentieren.

#### 3.2 Chemikalienverhalten

Helm und Visier/Gesichtsschutz, müssen chemikalienabweisend sein. Die Prüfung hat mit folgenden Substanzen

- Natronlauge 40 %ig
- Salzsäure 36 %ig
- Schwefelsäure 30 %ig
- Aceton 100 %ig
- Terpentinersatz (Testbenzin 145/200, CSA-Nr. 64742-82-1)
- Superbenzin (bleifrei) gemäß DIN EN 228, Marke beliebig (Rückstellprobe)
- Schaummittel AFFF<sup>6</sup> ist nach Vorschrift (3 %) mit Wasser anzusetzen und nicht aufzuschäumen

zu erfolgen.

---

<sup>6</sup> Fabrik chemischer Präparate von Dr. Richard Sthamer GmbH & Co. KG, Liebigstraße 5, 22113 Hamburg (STHAMEX-AFFF 3% 469)

## **Helm, Visier/Gesichtsschutz**

Zur Prüfung ist der Helm mit geschlossenem Visier/Gesichtsschutz auf einen Prüfkopf zu setzen. Danach sind jeweils 50 ml der o. a. Substanzen im Abstand von 10 cm auf die Helmmitte in mindestens 5 cm Breite in Richtung Gesichtsbereich ablaufen zu lassen. Die Prüfung mit einer Substanz muss nach 90 Sekunden abgeschlossen sein.

Die nicht abgelaufenen Substanzreste verbleiben bei einer Raumtemperatur von 20 °C für weitere 4 Stunden auf dem Schutzhelm.

Im Anschluss hat eine Sichtprüfung zu erfolgen. Ein oberflächliches Anlösen von Helmoberfläche, Visierdichtlippe, Visier/Gesichtsschutz (z. B. Trübung des Visiers) ist zu akzeptieren; ein Funktionsverlust darf nicht eingetreten sein. Ergibt die Sichtprüfung einen Verdacht auf weiterführende Schäden, ist die Funktion durch Prüfungen nach Nr. 3.1 und 3.4 dieser TR zu belegen.

Nach der Prüfung muss es möglich sein, durch das Visier/Gesichtsschutz, einen nach dem Zufallsprinzip ausgewählten Text aus 4 Buchstaben (Schriftart: Arial, Höhe: 100 mm) aus einer Entfernung von 6 m zu lesen.

### **3.3 Brennverhalten**

Helmschale mit den sichtbaren Materialien der Innenausstattung, Visier/Gesichtsschutz und Atemschutzmaske mit Atemfilter sind permanent schwer entflammbar auszuführen.

Die Prüfung des Brennverhaltens (Flammenbeständigkeit) ist gemäß DIN EN 137, Nr. 7.4.1.4, durchzuführen.

Bei den Prüfungen des Brennverhaltens haben Sichtprüfungen zu erfolgen. Die Materialien von Helm, Visier/Gesichtsschutz und Atemschutzmaske mit Atemfilter dürfen dabei **nicht**

- schmelzen (ausgenommen beginnende Schmelze am Visierrand und an den Visierbeschlägen)
- abtropfen
- verbrennen
- aufbrechen (einschließlich der Nähte)
- länger als 2 Sekunden nachbrennen
- länger als 2 Sekunden nachglimmen
- mehr als 3% schrumpfen.

### **3.4 Stoßdämpfung**

Der Helm ist auf seine Stoßdämpfungseigenschaften zu überprüfen. Die Prüfung hat nach DIN EN 397, Industrieschutzhelme, Abschnitte 5 und 6, zu erfolgen; dazu sind bei  $-20 \pm 2$  °C und  $+70 \pm 2$  °C vorbehandelte Helme zu verwenden.

### **3.5 Kennzeichnung**

Auf der Innenseite der Helmschale und dem Visier/Gesichtsschutz ist eine eindeutige Kennnummer zur Ermittlung von Hersteller, Typ, Prüfstufe gem. VPAM - APR 2006,

## **Helm, Visier/Gesichtsschutz**

Herstellungsmonat und -jahr dauerhaft anzubringen; alternativ kann eine Kennzeichnung auch durch Angabe von Hersteller, Typ, Prüfstufe gem. VPAM - APR 2006, Herstellungsmonat und -jahr erfolgen.

Beim Helm ist darüber hinaus noch eine Größenangabe sowie im Helminnern die Anbringung eines Namensschildes für den Helmträger erforderlich.

### **3.6 Funktionsprüfung**

Helm und Visier/Gesichtsschutz sind hinsichtlich der Verarbeitung zu prüfen. Dabei ist festzustellen, ob z. B. scharfe oder vorstehende Kanten zu Verletzungen des Trägers führen können. Die Begurtung, der Sicherheitsverschluss am Kinnriemen und das Visier/der Gesichtsschutz sind einem Funktionstest zu unterziehen.

### **3.7 Langzeitverhalten**

Die Schutzwirkung des Helmes muss bei Lagerung und Gebrauch entsprechend der Gebrauchsanleitung für mindestens 10 Jahre, die des Visiers/Gesichtsschutzes für mindestens 5 Jahre gegeben sein. Die Überprüfung dieser Anforderungen kann während dieser Zeiträume gemäß HVN 2009 vom Auftraggeber veranlasst werden.



# Gehörschutz

## 1 Allgemeines

Durch einen pegelabhängig dämmenden Gehörschutz ist die Einwirkung von Impuls-lärm durch den Einsatz eigener Waffen oder Sprengmittel auf das Gehör soweit zu verringern, dass die Entstehung einer Lärmschwerhörigkeit vermieden wird. Das Hören im Umfeld von 360° muss möglich sein.

## 2 Konstruktive Forderungen

### 2.1 Gestaltung/Ausführung

Der Gehörschutz muss

- im Helm integriert bzw. mit diesem kompatibel (z. B. Gehörschutz-Otoplastik) sein und eine individuelle Anpassung ermöglichen
- über Höreinrichtungen für beide Ohren verfügen, die auch eine Kommunikation über das Handfunkgerät und/oder Handy ermöglichen
- die Forderungen der Nrn. 2.1.2 bzw. 2.1.4 der TR Gehörschützer für das Schießen erfüllen.

### 2.2 Stromversorgung

Die Stromversorgung mit handelsüblichen Batterien/Akkus ist im Gehörschutz oder am Helm unterzubringen.

## 3 Technische Forderungen

### 3.1 Allgemeine Prüfungen

Die Prüfung eines pegelabhängig dämmenden Gehörschutzes hat entsprechend der Ausführungsart nach DIN EN 352-4 oder 7 zu erfolgen. Über die erfolgreiche Prüfung eines Produkts ist eine EG-Baumusterprüfbescheinigung gem. EG-Richtlinie 89/686/EWG einer notifizierten Stelle vorzulegen.

### 3.2 Sonderprüfungen

Für pegelabhängige Gehörschutzstöpsel (z. B. Otoplastiken) bzw. Kapselgehörschützer ist durch eine Prüfstelle nachzuweisen, dass

- der maximal erzeugte Schallpegel der Hörkapsel von 114 dB(peak) dauerhaft nicht überschritten wird (Nachweis für Kapselgehörschützer durch MIRE-Verfahren, DIN EN ISO 11904-1 und für Gehörschutzstöpsel (z. B. Otoplastiken) mit der Messpuppe, DIN EN ISO 11904-2) und

## **Gehörschutz**

- die Elektronik nach der Begrenzung des Impuslärms den Kommunikationskanal frühestens nach 0,8 s<sup>7</sup>, aber spätestens nach 1,5 s wieder freigibt bzw.
- bei digitalen Systemen, die den Kommunikationskanal eher freigeben können, auch durch Reflexionen des Impuslärms der Schallpegel der Hörkapsel von 114 dB(peak) nicht überschritten wird.

---

<sup>7</sup> Dadurch soll sichergestellt werden, dass Reflexionen des Impuslärms, die z. B. in geschlossenen Schießständen auftreten, nicht ungedämpft ans Ohr gelangen.

## **Hör-/Sprechgarnitur**

### **1 Allgemeines**

Die Hör-/Sprechgarnitur (HSG) ist für einen Betrieb mit den bei den Polizeien des Bundes und der Länder eingeführten und nach Technischen Richtlinien (TR) BOS zugelassenen Handfunkgeräten sowie mit digitalen Handfunkgeräten nach BDBOS und Handys vorgesehen. Dabei ist die in diesem Richtlinienenteil unter Nr. 2.5 beschriebene Beschaltung des Funkgerätesteckers und der Sicherheits-Steckkupplung mit mechanischer Umschaltung maßgeblich. Die Kabelanbindung von Funkgeräten und Handys erfolgt über entsprechende Adapter. Bei Bedarf können aber auch speziell für diese Geräte konfigurierte HSG verwendet werden. In einer weiteren Ausführungsvariante ist eine kabellose Anbindung über Bluetooth zulässig.

Die Hör-/Sprechgarnitur soll ein sicheres Besprechen des Funkgeräts bzw. Handys und eine einwandfreie Wiedergabe empfangener Funknachrichten bei aufgesetztem Schutzhelm, mit und ohne Atemschutzmaske ermöglichen. Für eine einwandfreie Sprachverständlichkeit ist ein Störabstand zwischen Nutz- und Störsignal (Sprache/Lärm) von mindestens 10 dB zu gewährleisten. Die Garnitur besteht aus der eigentlichen Hör-/Sprecheinrichtung, einer abgesetzten Sprechaste, dem Funkgeräte-/Handystecker und den dazugehörigen Verbindungskabeln. Durch das Einstecken des Funkgerätesteckers am Gerät wird der geräteeigene Mikrofon-Lautsprecher abgeschaltet, beim Handy erfolgt dies evtl. beim pairing. Bedarfsweise ist in das Anschlusskabel zum Handfunkgerät/Handy eine Sicherheits-Steckkupplung zu integrieren.

### **2 Konstruktive Forderungen**

Die Hör-/Sprechgarnitur muss den sicherheitstechnischen Anforderungen nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik bzw. dem Stand der Technik entsprechen.

#### **2.1 Gestaltung/Ausführung**

Die Hör-/Sprechgarnitur (HSG) soll aus kälte- und hitzebeständigen Materialien (Temperaturbereich  $-20\text{ °C}$  bis zu  $+70\text{ °C}$ ) mit glatter Oberfläche bestehen und widerstandsfähig gegen Reinigungsmittel sein, die in der Gebrauchsanleitung aufgeführt sind. Durch zweckmäßige Gestaltung und Ausführung sind Druckstellen am Kopf sowie Verletzungsgefahren auszuschließen.

Materialien, die Kontakt zum Kopf haben, dürfen keine Allergien<sup>8</sup> hervorrufen (z. B. durch Nickel) und müssen zum Reinigen und Desinfizieren leicht auswechselbar sowie dauerhaft beständig gegenüber Desinfektionsmitteln sein, die in der Gebrauchsanleitung aufgeführt sind.

Die Hör-/Sprechgarnitur muss in ihrer Gesamtheit eine angemessene Störfestigkeit gegenüber üblichen elektromagnetischen Strahlungen aufweisen und entsprechend CE gekennzeichnet sein.

---

<sup>8</sup> Nachweis durch Werkszeugnis

## Hör-/Sprechgarnitur

Für evtl. Reparaturen bzw. Servicearbeiten sollten Teile der HSG einzeln lieferbar sein und detaillierte Serviceunterlagen zur Verfügung gestellt werden. Dazu soll eine Einzelteilleiste der beschaffenden Dienststelle übergeben werden.

### 2.2 Befestigung

Die Hör-/Sprecheinrichtung muss mit bzw. ohne Helm getragen werden können. Gegebenenfalls muss sie sich am/im Schutzhelm sowohl rechts- als auch linksseitig montieren sowie demontieren lassen.

### 2.3 Hör-/Sprecheinrichtung

#### 2.3.1 Höreinrichtung

Die Höreinrichtung soll wahlweise auf ein Ohr (rechts- bzw. linksseitig) oder auf beide Ohren einwirken können. Sie darf keinen zusätzlichen mechanischen Druck auf das Ohr ausüben. Ein Verdrehen bzw. Verrutschen der Höreinrichtung muss vermieden werden.

Merkmale	Bedingungen / Vorgaben
zulässiger Impedanzbereich der Hörkapsel	mindestens 32 Ohm, maximal 600 Ohm
Übertragungsbereich der Hörkapsel mindestens	von 300 Hz bis 3000 Hz
Begrenzung des Schalldruckpegels <sup>9</sup>	auf 135 bzw. 137 dB (C) peak bezogen auf 20 µPa nach Richtlinie 2003/10/EG

#### 2.3.2 Sprecheinrichtung

Die Schallaufnahme kann erfolgen über ein

- Lippenmikrofon
- Ohrmikrofon
- Schlauchmikrofon mit biegsamem Schalleitrohr
- Körperschallmikrofon
- Mikrofon an der Vorkammer der Atemschutzmaske
- Mikrofon am Kinnriemen des Schutzhelms.

Durch geeignete Maßnahmen (z. B. Verwendung eines geräuschkompensierten Mikrofons) soll eine Sprachverständlichkeit auch bei Umweltgeräuschpegeln bis zu 90 dB (A) und in Verbindung mit der Atemschutzmaske möglich sein.

Der Übertragungsbereich des Mikrofons muss mindestens von 300 Hz bis 3000 Hz betragen.

<sup>9</sup> Im Rahmen der Beschaffung von HSG wird vom Auftraggeber der Grenzwert für den Schalldruckpegel festgelegt.

## **Hör-/Sprechgarnitur**

Ein gegebenenfalls notwendiger Mikrofonvorverstärker zur richtigen Ansteuerung des Funkgeräts bzw. des Handys ist in der Hör-/Sprechgarnitur oder der zugehörigen Sprechaste unterzubringen und aus dem Funkgerät bzw. externer Quelle mit Strom zu versorgen. Die Stromaufnahme sollte möglichst gering sein, 5 mA aber in keinem Fall überschreiten.

### **2.3.3 Hör- und Sprechrichtung (otolaryngisches System)**

Als Alternative zur Höreinrichtung (Nr. 2.3.1) und Sprechrichtung (Nr. 2.3.2) kann auch eine Einrichtung vorgesehen werden, bei der Ohrhörer und Mikrofon eine Einheit bilden, welche in den Gehörgang eingesetzt werden kann. Für die unterschiedlichen Gehörgänge sind Ohrpassstücke vorzusehen.

Der Übertragungsbereich muss auch hierbei mindestens 300 Hz bis 3000 Hz betragen.

Ein ggf. notwendiges Verstärkermodul ist aus dem Funkgerät bzw. aus externer Quelle mit Strom zu versorgen. Die sonstigen Schnittstellenbedingungen (Verstärkermodul/Funkgerät) sind einzuhalten.

## **2.4 Sprechaste**

Es ist eine von der Hör-/Sprechrichtung abgesetzte Sprechaste mit drehbarem oder flexiblem Befestigungsclip zwischen Hör-/Sprechrichtung und Funkgerät/Handy vorzusehen, die sich leicht an verschiedenen Stellen im oder am Einsatzanzug befestigen lässt und auch mit Handschuhen sicher bedienbar ist.

Durch geeignete konstruktive Maßnahmen (z. B. feststehender umlaufender Kragen) ist ein unbeabsichtigtes Betätigen der Sprechaste (Tasten-Ø ca. 50 mm) zu verhindern.

Der Schaltmechanismus der Sprechaste sollte möglichst geräuscharm mit spürbarem Druckpunkt schalten.

Für Sonderanwendungen müssen auch andere Lösungen, z. B. Ring-, Stift- oder Funk-PTTs für Präzisionsschützen, einsetzbar sein.

## **2.5 Verbindung zum Funkgerät/Handy**

### **2.5.1 Kabel-Anbindung**

Durch separate, ungewendelte und flexible, gegen Wärme, Öl und Versprödung widerstandsfähige Kabel sind die Verbindungen vom Funkgeräte-/Handystecker zur Hör-/Sprechrichtung (Länge 100 cm) und zur Sprechaste (Länge 60 cm) herzustellen. Die Kabelenden sind mit Kabelknickschutz und Zugentlastung zu versehen.

Für Funkgeräte/Handys ist ein Anschlussstecker des jeweiligen Endgeräteherstellers zu konfektionieren, daneben ist auch ein entsprechender Adapter anzubieten. Die vom BDBOS vorgegebenen Schnittstellendaten für Tetra-Geräte sind einzuhalten.

Die von der Bundesanstalt für den Digitalfunk der BOS (BDBOS) vorgegebenen Schnittstellendaten für Endgeräte für den BOS-Digitalfunk sind einzuhalten.

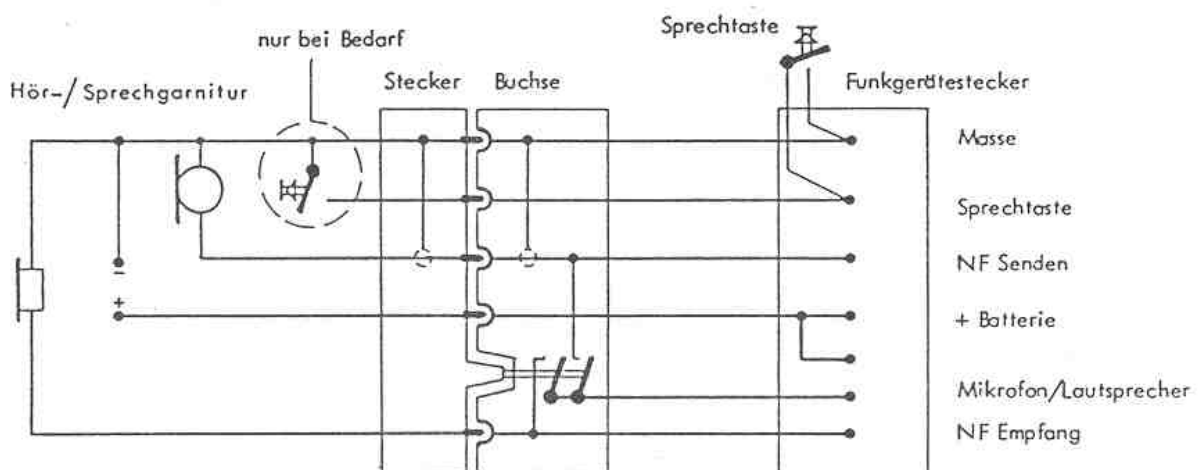
## Hör-/Sprechgarnitur

Bedarfsweise ist in das Verbindungskabel von der Hör-/Sprecheinrichtung zum Funkgeräte-/Handstecker eine Sicherheits-Steckkupplung zu integrieren, die mit einem beidseitigen Kabelknickschutz und Zugentlastung zu versehen ist. Das Steckerteil der Kupplung ist am Kabel zur Hör-/Sprecheinrichtung (Kabellänge 40 cm) anzubringen, das Buchsenteil am Kabel zum Funkgeräte-/Handstecker (Kabellänge 60 cm).

Die Sicherheits-Steckkupplung muss ein automatisches Anschalten des Mikrofon-Lautsprechers im Funkgerät/Handy bewirken, wenn sie bewusst oder unbewusst getrennt wird. Die Umschaltung kann entweder elektronisch oder mechanisch (s. Beschaltung) erfolgen.

Bei der elektronischen Umschaltung darf die Stromaufnahme aus dem Funkgerät/Handy nur gering sein und im Spannungsbereich von 3,6 V bis 12 V bei geschlossener Steckkupplung nicht mehr als 0,6 mA und bei getrennter Steckkupplung nicht mehr als 0,3 mA betragen.

Beschaltung des Funkgerätesteckers und der Sicherheits-Steckkupplung mit mechanischer Umschaltung



### 2.5.2 Bluetooth-Anbindung

Optional kann die Verbindung vom Handfunkgerät/Handy zur Hör-/Sprecheinrichtung durch eine Bluetooth-Anbindung erfolgen. Die aktuellsten Empfehlungen des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) für Schutzmaßnahmen bei der Verwendung von Bluetooth-Funkverbindungen zur drahtlosen Anbindung von Bedienteilen digitaler BOS-Funkgeräte müssen dabei berücksichtigt werden können.

### 2.6 Masse

Die komplette Hör-/Sprechgarnitur sollte nicht schwerer als 400 g sein.

## **Hör-/Sprechgarnitur**

### **2.7 Akkukapazität bei externer Versorgung**

Die Akkukapazität muss so bemessen sein, dass ein achtstündiger Dauerbetrieb der Hör-/Sprecheinrichtung gewährleistet ist.

## **Hör-/Sprechgarnitur**

### **3 Technische Forderungen**

#### **3.1 Messwerte der Hörkapsel**

Es sind Messungen nach DIN EN 60268-7 durchzuführen. Die Messung des Kuppel-Übertragungsmaßes hat mit einem 1/2"-Mikrofon in 1 cm Abstand zu erfolgen.

Darüber hinaus hat die Bestimmung des Ausgangsschalldruckpegels nach DIN EN 352-6 zu erfolgen.

#### **3.2 Messwerte der Mikrofone**

Es sind Messungen nach DIN EN 60268-4 durchzuführen.

##### **3.2.1 Körperschallmikrofone**

Bei Verwendung von Körperschallmikrofonen sind diese so zu dimensionieren, dass bei der vorgesehenen Anordnung des Mikrofons am Kopf des Sprechers und bei normaler bis leicht angehobener Sprechlautstärke zur Erreichung des Prüfhubes der vom Funkgerät/Handy benötigte Mikrofoneingangspegel abgegeben wird.

#### **3.3 Klimatest**

Der Klimatest im Feuchtraum erfolgt durch siebenmaliges Durchlaufen eines 24-stündigen Temperatur-Zyklus zwischen -20 °C und +70 °C. Die Mindestwerte der relativen Feuchte sollen dabei gleichzeitig 80 % bei +20 °C und 90 % bei +70 °C betragen. In jedem Zyklus muss der Taupunkt kurzzeitig durchfahren werden.

#### **3.4 Schockbeanspruchung**

Die mechanische Schockbeanspruchung der separaten Hör-/Sprechgarnitur ist nach DIN EN 60068-2-27 vorzunehmen. Es gelten folgende Bestimmungen:

Schockform:	Halbsinus
Spitzenbeschleunigung:	30 g
Schockdauer:	11 ms

Es sind in beiden Richtungen der 3 senkrecht zueinander stehenden Achsen je 3 aufeinanderfolgende Schocks (insgesamt 18 Schocks) durchzuführen. Vor und nach der kompletten Schockbeanspruchung ist das Gerät auf seine Funktion zu überprüfen.

#### **3.5 Schutzart**

Die Hör-/Sprechgarnitur muss im Tragezustand die Forderungen der Schutzart IP 54 nach DIN EN 60529 erfüllen.

#### **3.6 Speichel- und Schweißechtheit**

Die Hör-/Sprechgarnitur muss speichel- und schweißecht sein.



## **Hör-/Sprechgarnitur**

### **3.7 Brennverhalten**

Sämtliche sichtbaren Materialien der Hör-/Sprechgarnitur sind permanent schwer entflammbar gemäß EN 352 auszuführen<sup>10</sup>. Werden brennbare oder thermisch beeinflussbare Materialien verwendet, so sind diese sicher mit permanent schwer entflammbaren Materialien abzudecken.

---

<sup>10</sup> Nachweis durch Werkszeugnis

# Atemschutzmaske

## 1 Allgemeines

Die Atemschutzmaske muss mit einem ballistischen Helm getragen werden können. Sie hat Augen und Atemorgane des Trägers in Verbindung mit einem Filter vor Reiz- und Giftstoffen zu schützen. Bei angelegter Atemschutzmaske einschließlich Filter muss eine Kommunikation über die Hör-/Sprechgarnitur möglich sein.

Für den Einsatz der umluftabhängigen Atemschutzmaske werden eine Umgebungsatmosphäre von mindestens 17 Vol.-% Sauerstoff und ein Umgebungsdruck von 1 (+0,2/-0,3) bar vorausgesetzt.

Die Atemschutzmaske muss den nachstehenden Mindestanforderungen genügen.

## 2 Konstruktive Forderungen

Die Atemschutzmaske (Einscheiben-Vollmaske oder Zweiseiben-Maske) muss den sicherheitstechnischen Anforderungen der allgemein anerkannten Regeln der Technik bzw. dem Stand der Technik entsprechen. Es müssen die anwendbaren Anforderungen der DIN EN 136 erfüllt sein.

### 2.1 Gestaltung/Ausführung

Die Atemschutzmaske muss

- einen einwandfreien Dichtsitz beim Tragen des Helmes unter Einsatzbedingungen gewährleisten; für sehr schmale Gesichter ist ein weiterer Maskenkörper anzubieten
- einen ausreichenden Tragekomfort bieten; sie muss mindestens eine Stunde schmerz- und druckfrei auch unter dem ballistischen Helm getragen werden können
- zum Anschluss eines Atemfilters einen Rundgewindeanschluss (Rd 40 Gewinde, DIN EN 148-1) oder einen Steckanschluss haben
- das Tragen einer zugehörigen Maskenkorrekturbrille ermöglichen
- die Verwendung einer Hör-/Sprechgarnitur ermöglichen

Die Atemschutzmaske soll so gestaltet sein, dass das Helmvisier vollständig heruntergelassen werden kann und auch bei Bewegungen des Trägers nicht mit dem Visier in Berührung kommt

Zur Atemschutzmaske ist eine Tasche (oder ein Behältnis) anzubieten, die am Ausrüstungsgürtel (Breite: nach Angabe des Auftraggebers) und/oder an einer eigenen Tragevorrichtung mitgeführt werden kann.

### 2.2 Masse

Die Atemschutzmaske ohne Filter darf nicht schwerer als 700 g sein.

## **Atenschutzmaske**

### **2.3 Filter**

Es sind nur Atemfilter nach DIN EN 141 oder TL der Bundeswehr 4240-0017 zu verwenden. Diese sollten mindestens Kombinationsfilter der Gasfilterklasse 2 und der Partikelfilterklasse 3 sein.

Das Filter ist witterungs- und lichtbeständig entweder in schwarz gem. RAL 9004 oder nach Spezifikation des Auftraggebers auszuführen.

## **Atemschutzmaske**

### **3 Technische Forderungen**

#### **3.1 Kennzeichnung**

Die Kennzeichnung der Atemschutzmaske hat entsprechend der DIN EN 136 zu erfolgen. Darüber hinaus muss eine individuelle Kennzeichnung (z. B. über Laser, Balkencode oder Chip, auf dem spezifische Daten auch zur Wartung gespeichert werden können) möglich sein.

#### **3.2 Langzeitverhalten**

Bei Lagerung unter Normalbedingungen<sup>11</sup> in dem mitgelieferten Transportbehältnis wird für die Atemschutzmaske eine Lebensdauer von mindestens 15 Jahren erwartet<sup>12</sup>. Dabei sind die Wartungsfristen für Vollmasken entsprechend BGR 190 zu berücksichtigen.

#### **3.3 Prüfung Atemschutzmaske**

Die Prüfung der Atemschutzmaske hat gemäß DIN EN 136 zu erfolgen.

Bei den Prüfungen nach DIN EN 136, Abschnitt 8.16 und 8.18, ist von den jeweiligen Versuchspersonen Einsatzanzug mit Schutzweste zu tragen.

Darüber hinaus ist die Atemschutzmaske mit Atemfilter und Helm einer Prüfung gemäß Nr. 3.3, Brennverhalten, im Abschnitt "Helm, Visier/Gesichtsschutz" zu unterziehen.

#### **3.4 Prüfung Atemfilter**

Die Prüfung des Atemfilters hat mit Atemschutzmaske und Schutzhelm gemäß Nr. 3.5, Brennverhalten, im Abschnitt "Schutzhelm" zu erfolgen.

---

<sup>11</sup> Lagerung in sauberem und trockenem Zustand. Der Lagerraum muss kühl, frostfrei, trocken, frei von Schadstoffen und geschützt vor Licht- und Wärmestrahlung sein.

<sup>12</sup> Nachweis durch Werkszeugnis

## Anlage

### Anschriften der Prüfstellen

#### Prüfung der Durchschusshemmung:

Durch eine Prüfstelle der Vereinigung der Prüfstellen für angriffshemmende Materialien und Konstruktionen (VPAM)  
Internet: [www.vpam.eu](http://www.vpam.eu)

#### Prüfung Stoßdämpfung und Brennverhalten Helm:

DEKRA EXAM GmbH  
Am Technologiepark 1  
45307 Essen

Telefon: +49 (0) 201 52319-410  
Fax: +49 (0) 201 52319-401  
E-Mail: [gert.mueller@dekra.com](mailto:gert.mueller@dekra.com)  
Internet: [www.wde.bg-exam.de](http://www.wde.bg-exam.de)

Fachausschuss "Persönliche Schutzausrüstungen", Prüf- und Zertifizierungsstelle im BG-PRÜFZERT, Zentrum für Sicherheitstechnik der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft  
Arbeitsschutzzentrum Haan  
Zwengenberger Straße 68  
D-42781 Haan

Tel.: 49(0)2129 576-431  
Fax: 49(0)2129 576-400  
E-Mail: [psa-zs@bgbau.de](mailto:psa-zs@bgbau.de)

#### Prüfung Gehörschutz:

PZT GmbH  
An der Junkerei 48 F  
D-26389 Wilhelmshaven

Tel.: +49 (0) 44 21) 7 03 40  
Fax: +49 (0) 44 21) 7 04 21  
E-Mail: [office@pzt-lab.de](mailto:office@pzt-lab.de)  
Internet: <http://www.pzt-lab.de>

Wehrtechnische Dienststelle für Waffen und Munition  
GF 630 Akustik, Lärmmessstelle 1 der Bundeswehr  
Postfach 1764  
49707 Meppen

Tel.: +49 (0)5931 43-0 (Vermittlung)  
E-Mail: [wtd91@bwb.org](mailto:wtd91@bwb.org)  
Internet: <http://www.bwb.org>

#### Prüfung Hör-/Sprechgarnitur:

PZT GmbH  
An der Junkerei 48 F  
D-26389 Wilhelmshaven

Tel.: +49 (0) 44 21) 7 03 40  
Fax: +49 (0) 44 21) 7 04 21  
E-Mail: [office@pzt-lab.de](mailto:office@pzt-lab.de)  
Internet: <http://www.pzt-lab.de>

#### Prüfung Atemschutzmaske und Chemikalienverhalten Helm:

DEKRA EXAM GmbH  
Am Technologiepark 1  
45307 Essen

Telefon: +49 (0) 201 52319-411  
Fax: +49 (0) 201 52319-401  
E-Mail: [michael.siebrecht@dekra.com](mailto:michael.siebrecht@dekra.com)  
Internet: [www.wde.bg-exam.de](http://www.wde.bg-exam.de)