

# Technische Richtlinie (TR)

## Ballistische Schutzwesten

Stand: März 2008

Revisionen: Oktober 2008 (Nr. 4.4, letzter Absatz) und  
September 2009 (Anlage 1, Geschossangaben SK 4)



## Polizeien der Länder und des Bundes

### 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

<b>1</b>	<b>ALLGEMEINES</b> .....	<b>3</b>
1.1	VORBEMERKUNGEN.....	3
1.2	VERWENDUNG.....	3
1.3	ANWENDUNGSBEREICH DER TR.....	3
1.4	QUALIFIKATION .....	3
1.5	MITGELTENDE UNTERLAGEN .....	4
1.6	PRÜFUNG VON SCHUTZWESTEN.....	4
1.6.1	Ansprechstelle DHPol/PTI .....	4
1.6.2	Nachweis der Forderungen .....	5
1.6.3	Prüfzeugnis/Prüfbescheinigung .....	5
1.6.4	Prüfbericht .....	6
1.6.5	Gültigkeit Prüfzeugnis/Prüfbescheinigung .....	6
1.7	TECHNISCHE DOKUMENTATION.....	6
<b>2</b>	<b>SCHUTZ-KLASSEN</b> .....	<b>8</b>
2.1	BALLISTISCHE SCHUTZWESTEN .....	8
2.2	BALLISTISCHE SCHUTZWESTEN MIT STICHSCHUTZ (ST) .....	9
<b>3</b>	<b>KONSTRUKTIVE FORDERUNGEN</b> .....	<b>10</b>
3.1	UMFANG .....	10
3.2	GESTALTUNG .....	10
3.3	AUSFÜHRUNG .....	10
3.4	FARBGEBUNG .....	11
3.5	FLÄCHENGEWICHT .....	11
3.6	NACHWEIS DER KONSTRUKTIVEN FORDERUNGEN.....	11
<b>4</b>	<b>TECHNISCHE FORDERUNGEN</b> .....	<b>12</b>
4.1	KENNZEICHNUNG .....	12
4.2	LANGZEITVERHALTEN.....	12
4.3	ENTFLAMMBARKEITSTEST .....	12
4.4	BALLISTISCHE PRÜFUNGEN UND PRÜFUNG DER STICHHEMMUNG .....	13
	<b>ANLAGE 1: BALLISTISCHE ANGABEN</b> .....	<b>14</b>
	<b>ANLAGE 2: PRÜFLÄUFE</b> .....	<b>15</b>
	<b>ANLAGE 3: BEGRIFFSDEFINITIONEN<sup>1</sup></b> .....	<b>16</b>

---

<sup>1</sup> Begriffe, die in der Anlage erläutert werden, sind im Text kursiv dargestellt.

## 1 Allgemeines

### 1.1 Vorbemerkungen

Die folgende Technische Richtlinie (TR) beschreibt die Forderungen an Schutzwesten verschiedener *Schutzklassen*.

Die Schutzweste unterliegt nicht der Richtlinie 89/686/EWG des Rates vom 21. Dezember 1989 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für persönliche Schutzausrüstungen.

Eine Schutzweste soll den Träger vor Geschosseinwirkungen (**ballistischer Schutz**), sonstigen mechanischen Einwirkungen und ggf. gegen Angriffe mit Messern (**Stichschutz**) schützen. Sie soll nicht nur das Durchdringen des Geschosses verhindern, sondern auch schwere Verletzungen vermeiden, die durch den Impuls des gestoppten *Geschosses* auf den Körper entstehen können.

Der zu schützende Bereich beschränkt sich dabei im Allgemeinen auf den *Oberkörper* (in der Regel *Rundumschutz*).

Die Schutzeigenschaften der Schutzweste müssen unabhängig von äußeren Bedingungen gegeben sein, insbesondere dürfen Feuchtigkeit oder Temperatur die Schutzwirkung nicht herabsetzen.

### 1.2 Verwendung

Schutzwesten werden den Polizeivollzugsbeamtinnen und -beamten persönlich zugewiesen bzw. über einen Ausstattungspool bereitgestellt oder für besondere polizeiliche Anlässe vorgehalten.

Da für besondere polizeiliche Anlässe die Schutzweste ggf. mit einem durchschusshemmenden Helm getragen werden muss, müssen beide Schutzausstattungen aufeinander abgestimmt sein.

Die Bewegungsfreiheit des Schutzwestenträgers darf nur geringfügig beeinträchtigt werden.

### 1.3 Anwendungsbereich der TR

Zur Teilnahme an Ausschreibungen von Behörden des Bundes und der Länder und ggf. auf Verlangen bei privaten Beschaffungen ist nachzuweisen, dass die Forderungen dieser Technischen Richtlinie erfüllt werden.

### 1.4 Qualifikation

Eine Firma, die für den Bereich der deutschen Polizei Schutzwesten fertigen möchte, muss für die Fertigung ein Qualitätssicherungssystem in Produktion und Montage nach ISO 9001 (oder eines anderen vergleichbaren Qualitätssicherungssystems) unterhalten und soll über ein geprüftes Umweltmanagement gemäß EG-Verordnung Nr. 761/2001 verfügen.

## 1.5 Mitgeltende Unterlagen

In der jeweils gültigen Fassung sind folgende Unterlagen anzuwenden:

- **CE-Richtlinie 06**, Persönliche Schutzausrüstung
- **DIN EN 10204**, Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen
- **DIN EN ISO 105 ff.**, Textilien - Farbechtheitsprüfungen
- **DIN EN ISO 6330**, Textilien - Nichtgewerbliche Wasch- und Trocknungsverfahren zur Prüfung von Textilien
- **DIN EN ISO 12947-2**, Textilien - Bestimmung der Scheuerbeständigkeit von textilen Flächengebilden mit dem Martindale-Verfahren - Teil 2: Bestimmung der Probenzerstörung
- **DIN EN ISO 15025**, Schutzkleidung - Schutz gegen Hitze und Flammen - Prüfverfahren für die begrenzte Flammenausbildung
- **DIN EN ISO 9001**, Qualitätsmanagementsysteme - Anforderungen
- **Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen** (Chemikaliengesetz) und abgeleitete Verordnungen und Regelwerke
- **Richtlinie 89/686/EWG** des Rates vom 21. Dezember 1989 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für persönliche Schutzausrüstungen
- **VPAM - APR 2006**, Allgemeine Prüfgrundlagen für ballistische Material-, Konstruktions- und Produktprüfungen der Vereinigung der Prüfstellen für angriffshemmende Materialien und Konstruktionen (VPAM)
- **VPAM - BSW 2006**, Prüfrichtlinie "Ballistische Schutzwesten" der Vereinigung der Prüfstellen für angriffshemmende Materialien und Konstruktionen (VPAM)
- **VPAM - KDIW 2004**, Prüfrichtlinie "Stich- und Schlagschutz" der Vereinigung der Prüfstellen für angriffshemmende Materialien und Konstruktionen (VPAM)
- **VPAM - HVN 2003**, Prüfrichtlinie "Durchschusshemmender Helm mit Visier und Nackenschutz" der Vereinigung der Prüfstellen für angriffshemmende Materialien und Konstruktionen (VPAM)

## 1.6 Prüfung von Schutzwesten

### 1.6.1 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)

### **1.6.2 Nachweis der Forderungen**

Der Anbieter (Hersteller bzw. Vertreiber) von Schutzwesten hat durch ein Prüfzeugnis<sup>2</sup> einer vom Polizeitechnischen Institut (PTI) anerkannten *Prüfstelle* nachzuweisen, dass die Forderungen dieser Richtlinie erfüllt werden. Die Durchführung der Prüfungen hat der Anbieter auf seine Kosten zu veranlassen.

Anstelle der in Anlage 3 genannten *Prüfstellen* wird auch eine vergleichbare andere amtliche Einrichtung eines EU-Staates anerkannt, sofern diese Einrichtung die zur Durchführung der geforderten Prüfungen notwendige Fach- und Sachkunde aufweist. Die Fach- und Sachkunde dieser Einrichtung muss vom Anbieter nachgewiesen werden. Das PTI behält sich vor, die Fachkunde der mit der Prüfung beauftragten Einrichtung zu verifizieren.

Der Anbieter muss den *Prüfstellen* und auf Anforderung dem Beschaffer eine Beschreibung des Schutzwestenmodells bzw. des Musters (Material, Aufbau, *Flächengewicht*) mitliefern.

Zur Prüfung ist eine Probe bestehend aus mehreren Schutzwestenteilen vorzustellen. Für die Prüfung flexibler Materialien (*weichballistisches Material*) sind nur Schutzwestenteile der kleinsten vorgesehenen Produktionsgröße oder Prüfmuster der Größe 350 mm x 400 mm (Toleranz  $\pm 30$  mm) zu verwenden. *Harte Schutzplatten* müssen eine Mindestgröße von 240 mm x 280 mm aufweisen. Andere Größen sind mit der *Prüfstelle* abzusprechen.

Nach erfolgreicher Prüfung eines Schutzwestenmodells ist beim PTI eine komplette Dokumentation (Prüfzeugnis und Prüfbericht) in deutscher Sprache zu hinterlegen.

### **1.6.3 Prüfzeugnis/Prüfbescheinigung**

Ein Prüfzeugnis i. S. dieser Technischen Richtlinie kann durch eine vom Polizeitechnischen Institut anerkannten *Prüfstelle* ausgestellt werden.

Werden nicht alle Forderungen der Technischen Richtlinie erfüllt, so erhält der Antragsteller nur einen Prüfbericht.

Wird die Prüfung auf Verlangen des Antragstellers mit einer Munition durchgeführt, die nicht in dieser Richtlinie aufgeführt ist, ist bei Erfüllung der gestellten Forderungen kein Prüfzeugnis, sondern eine Prüfbescheinigung auszustellen.

Sofern alle Prüfungen nach den Nummern 4.3 und 4.4 dieser Technischen Richtlinie für eine *Probe* erfolgreich abgeschlossen sind, hat die *Prüfstelle* ein Prüfzeugnis zu erstellen. Aus dem Prüfzeugnis muss erkennbar sein, dass es nur für das geprüfte Schutzwestenmodell oder Schutzwesten, die dem geprüften Muster entsprechen, gilt.

Es enthält neben den Prüfberichten mindestens folgende Angaben:

- Name und Anschrift der *Prüfstelle*
- Name und Anschrift des Auftraggebers
- Hersteller und Herstellungsort des Prüfmusters
- Markenname und/oder Typenbezeichnung des Prüfmusters
- Schutzwestenart (*Unterzieh-* oder *Überziehschutzweste*)

---

<sup>2</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.

- 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.

#### **1.6.4 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
- Hersteller und Herstellungsort des Prüfmusters
- Markenname und/oder Typenbezeichnung des Prüfmusters
- Schutzwestenart (*Unterzieh-* oder *Überziehschutzweste*) und Konfektionsgröße
- Angabe der Prüfanforderungen und Prüfspezifikationen (Bezeichnung der TR mit Ausgabedatum)
- Nummer und Datum des Prüfberichts
- Datum der Prüfmusterannahme
- Datum der Prüfung
- Prüfmusteraufbau, -größe und -anzahl sowie weitere relevante Angaben (z. B. Flächengewicht, Prüfmusterdicke)
- Abmessungen und Gewicht des Prüfmusters.

Bei der Prüfung der *Durchschusshemmung* und/oder der *Stichhemmung* sind noch spezifische Angaben entsprechend der Prüfrichtlinie VPAM - BSW 2006 und ggf. nach der Prüfrichtlinie VPAM - KDIW 2004 zu machen.

#### **1.6.5 Gültigkeit Prüfzeugnis/Prüfbescheinigung**

Das Prüfzeugnis / die Prüfbescheinigung erstreckt sich nur dann auf nachfolgend gefertigte Schutzwesten, wenn diese der geprüften Probe entsprechen.

Die Gültigkeit erlischt, wenn

- Veränderungen oder Modifizierungen des Herstellungsprozesses und der Materialien vorgenommen werden, die zu einer Beeinflussung der Produktkonformität führen können oder
- eine nachfolgende Prüfung ein negatives Resultat ergibt.

### **1.7 Technische Dokumentation**

Zur Prüfung von Schutzwesten hat der Anbieter den *Prüfstellen* die jeweiligen Technischen Dokumentationen, d. h. Beschreibung des Aufbaus und der Materialien und Gebrauchsanleitung, mitzuliefern.

Bei der Lieferung von Schutzwesten ist jedem Produkt eine Informationsbroschüre (analog zur Richtlinie 89/686/EWG) beizufügen.

Eine 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:

- Anweisungen für Lagerung, Gebrauch, Reinigung, Wartung, Überprüfung und Desinfizierung. Die vom Hersteller empfohlenen Reinigungs-, Wartungs- oder Desinfektionsmittel dürfen bei vorschriftsmäßiger Verwendung keine schädliche Wirkung auf das Produkt oder den Benutzer haben
- das mit dem Produkt zu verwendende Zubehör (ggf. Einschubplatten) sowie die Merkmale der passenden Ersatzteile
- die Verwendungsgrenzen
- die für den Transport des Produktes geeignete Verpackungsart
- die Bedeutung etwaiger Markierungen.

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

## 2 Schutz-Klassen

Aufgrund unterschiedlicher Bedrohungssituationen werden Schutzwesten entsprechend folgender Einteilung - **Schutzklassen (SK)** - benötigt.

Die Prüfbedingungen sind beschrieben in der

- **VPAM - APR 2006**, Allgemeine Richtlinie für ballistische Material-, Konstruktions- und Produktprüfungen der Vereinigung der Prüfstellen für angriffshemmende Materialien und Konstruktionen (VPAM)
- **VPAM - BSW 2006**, Prüfrichtlinie "Ballistische Schutzwesten" der Vereinigung der Prüfstellen für angriffshemmende Materialien und Konstruktionen (VPAM)
- **VPAM - KDIW 2004**, Prüfrichtlinie "Stich- und Schlagschutz" der Vereinigung der Prüfstellen für angriffshemmende Materialien und Konstruktionen (VPAM)

### 2.1 Ballistische Schutzwesten

- **SK L:** *Durchschusshemmend* gegen Weichkerngeschosse, verschossen aus Pistolen im Kaliber 9 mm x 19<sup>3</sup>  
(VPAM - APR 2006, Prüfstufe 2)
- **SK 1:** *Durchschusshemmend* gegen Weichkerngeschosse und *Polizeigeschosse*, verschossen aus *Kurzwaffen* (einschließlich Maschinenpistole) im Kaliber 9 mm x 19  
(VPAM - APR 2006, Prüfstufe 3 und Sondermunition)
- **SK 2:** *Durchschusshemmend* gegen Vollgeschosse (z. B. aus Kupfer oder Messing) oder Eisenkerngeschosse, verschossen aus *Kurzwaffen* einschließlich Maschinenpistolen  
(VPAM - APR 2006, Prüfstufe 5)
- **SK 3:** *Durchschusshemmend* gegen Weichkerngeschosse, verschossen aus *Langwaffen*  
(VPAM - APR 2006, Prüfstufe 7)
- **SK 4:** *Durchschusshemmend* gegen Hartkerngeschosse, verschossen aus *Langwaffen*.  
(VPAM - APR 2006, Prüfstufe 9)

**Sondermunition** sind die Geschosse

- QD-PEP II/s, MEN, 6,0 g,  $v_{2,5}$ : 460 ± 10 m/s
- Action 4, RUAG, 6,1 g,  $v_{2,5}$ : 460 ± 10 m/s

Hiermit sind jeweils 3 Treffer unter einem Winkel von 25° und jeweils 3 aufgesetzte Schüsse abzugeben.

---

<sup>3</sup> wird auch als 9 mm Luger bezeichnet



## 2.2 Ballistische Schutzwesten mit Stichschutz (ST)

- **SK L ST:** *Durchschusshemmend* gegen Weichkerngeschosse, verschossen aus Pistolen im Kaliber 9 mm x 19 und stichhemmend gegen Angriffe mit Messern (*Klinge*)  
**(VPAM - APR 2006, Prüfstufe 2 und VPAM - KDIW 2004, Klasse K 1)**
  
- **SK 1 ST:** *Durchschusshemmend* gegen Weichkerngeschosse und *Polizeigeschosse*, verschossen aus *Kurzwaffen* (einschließlich Maschinenpistole) im Kaliber 9 mm x 19 und stichhemmend gegen Angriffe mit Messern (*Klinge*)  
**(VPAM - APR 2006, Prüfstufe 3 und Sondermunition sowie VPAM - KDIW 2004, Klasse K 1)**
  
- **SK 2, 3, 4:** *Durchschusshemmend* entsprechend der o. a. Schutzklassen und weitgehend stichhemmend gegen Angriffe mit Messern (*Klinge*) und spitzen Gegenständen (z. B. Nadeln und Kanülen) aufgrund des harten Schutzanteils.

### 3 Konstruktive Forderungen

#### 3.1 Umfang

Schutzwesten werden in folgenden Versionen beschafft:

- **Unterziehschutzweste**, die verdeckt, d. h. unter der Kleidung, zu tragen ist
- **Überziehschutzweste**, die über der Kleidung zu tragen ist.

Bei der *Unterziehschutzweste* wird ein wesentlich größerer *Traumawert* als bei der *Überziehschutzweste* toleriert (s. Nr. 4.4).

#### 3.2 Gestaltung

Die Schutzwesten sind in unterschiedlichen Konfektionsgrößen bzw. nach individueller persönlicher Vermessung zu fertigen.

**Unterzieh- und Überziehschutzweste** sollen:

- leicht anzulegen sein
- innerhalb einer Konfektionsgröße den Körperabmessungen angepasst werden können (z. B. durch Klett-Verschlüsse)
- die Bewegungsfreiheit der Arme (z. B. beidhändiges Schießen) nicht störend einschränken
- das Bücken und Beugen des Trägers ohne wesentliche Einschränkungen zulassen.

Die **Überziehschutzweste** soll außerdem:

- die Anbringung eines Unterleibschutzes und/oder Halsschutzes ermöglichen
- auf der Front- und Rückseite mit einem Klettband versehen sein, damit ein Schriftzug "Polizei" bei Bedarf angebracht werden kann
- in Verbindung mit einem durchschusshemmenden Helm funktionsgerecht getragen werden können.

#### 3.3 Ausführung

Die Schutzwesten müssen

- aus dem **ballistischen Schutz**, ggf. mit feuchtigkeitsabweisender Hülle (s. u.) und
- einer textilen Außenhülle mit Befestigungselementen u. a. (**Trägerweste**)

bestehen.

Von der Schutzweste darf bei bestimmungsgemäßem Gebrauch keine Gesundheitsgefahr für den Schutzwestenträger und andere Personen ausgehen. Dies ist durch einen Nachweis (für zugelieferte Produkte) bzw. durch eine eidesstattliche Erklärung des Herstellers, dass die in der Schutzweste verwendeten Materialien bei bestimmungsgemäßem Gebrauch nach dem derzeitigen Stand der Technik und Wissenschaft keine gesundheitlichen Schäden beim Träger (auch bei Schwangeren) hervorrufen und insbesondere alle in dieser Hinsicht relevanten gesetzlichen oder aufgrund von Verordnungen vorgeschriebenen Forderungen eingehalten werden, zu bestätigen.

Insbesondere bei *Unterziehschutzwesten* können Maßnahmen zur Reduzierung des *Traumawertes*, z. B. durch *Schockabsorber*, im Herz- und Spinalbereich und der Stauwärme, ggf. durch Funktionswäsche, vorgesehen werden.

Es muss die Möglichkeit bestehen, bei Bedarf die ballistische Schutzwirkung durch Einschubteile erhöhen oder einen *Stichschutz* einbringen zu können.

Es ist zulässig, dass Vorder- und Rückenseite eines Schutzwestenmodells unterschiedliche *Schutzklassen* besitzen.

Zum Reinigen der Trägerweste mit üblichen Waschmitteln sollen *ballistischer Schutz* und ggf. *Stichschutz* aus dieser entnommen werden können.

Aus hygienischen Gründen soll das Schutzpaket in eine feuchtigkeitsabweisende, alterungsbeständige Hülle eingebracht werden (*Lebensdauer* mindestens 10 Jahre). Wird auf diese Hülle verzichtet, so ist dies zu begründen.

Nach einer Lagerung der Schutzweste über mehrere Stunden bei Temperaturen bis 80 °C (z. B. im Funkstreifenwagen) dürfen keine Verringerungen der Schutzeigenschaften und sonstigen Veränderungen auftreten.

Die kompletten Schutzwesten müssen beständig sein gegen:

- Schweiß
- Öl
- Kraftstoff
- organische Lösungsmittel (chemische Reinigungsmittel).

Die Schutzwesten müssen mechanisch strapazierfähig sein (Aufbau, Oberfläche).

### **3.4 Farbgebung**

Sichtbare Teile der Schutzwesten müssen farb- und lichtecht sein. Die Farbe wird bei der Beschaffung festgelegt.

### **3.5 Flächengewicht**

Zur Erzielung eines hohen Tragekomforts sind Materialien und Konstruktionen zu wählen, die ein geringes *Flächengewicht* aufweisen.

### **3.6 Nachweis der konstruktiven Forderungen**

Konstruktive Forderungen, die im Rahmen dieser Richtlinie nur allgemein beschrieben sind, werden ggf. im Rahmen Technischer Lieferbedingungen/Leistungsverzeichnissen näher spezifiziert.

## 4 Technische Forderungen

### 4.1 Kennzeichnung

Auf dem *ballistischen Schutz* bzw. der feuchtigkeitsabweisenden Hülle und ggf. der *Stichschutzeinlage* (falls nicht fest mit dem *ballistischen Schutz* verbunden) ist ein *Typenschild* mit folgenden Angaben dauerhaft anzubringen:

- Hersteller
- Fertigungsjahr, -monat
- Fertigungsnummer
- *Schutzklasse* (z. B. SK 1)
- Nummer des Prüfzeugnisses und Name der *Prüfstelle*
- Modellbezeichnung und Größe
- Pflegesymbole
- Ablauf der *Garantiezeit*

Sofern die Angriffsrichtung für die jeweilige Konstruktion festgelegt ist, ist die körpernahe Seite zu markieren.

Bei geteilten Schutzpaketen muss klar erkennbar sein, mit welchem Paket bzw. welcher Kombination welche *Schutzklasse* erreicht wird und wie die Schutzpakete in der Trägerweste anzuordnen sind (welches Paket körpernah einzulegen ist).

Auf der textilen Trägerweste ist ein Etikett mit Größenangabe und Pflegesymbolen anzubringen.

### 4.2 Langzeitverhalten

Bei normaler dienstlicher Beanspruchung der Schutzwesten sind mindestens 10 Jahre Garantie auf die Schutzeigenschaften (*ballistischer Schutz*, ggf. mit feuchtigkeitsabweisender Hülle sowie *Stichschutzeinlagen*, sofern vorhanden) zu gewähren.

Bei neuentwickelten Materialien kann die Garantie auf die Schutzeigenschaft bis zum Ablauf einer ausreichenden Erprobungszeit auf eine kürzere Frist (mindestens 5 Jahre) verringert werden.

Für die Haltbarkeit der textilen Trägerweste und der übrigen Bestandteile wird eine *Lebensdauer* von mindestens 2 Jahren gefordert.

Die Prüfung des Langzeitverhaltens von Schutzwesten kann nach den Nummern 6.4.3 und 6.5.1 bzw. 6.5.2 der **VPAM - APR 2006** erfolgen.

### 4.3 Entflammbarkeitstest

*Überziehschutzwesten* müssen in der *Garantiezeit* schwer entflammbar sein. Die folgenden Bedingungen müssen auch nach Reinigung der textilen Trägerweste gem. DIN EN ISO 6330 (5 Zyklen 2A+E, oder bei entsprechend anderer Pflegekennzeichnung) noch gegeben sein.

Mit den einzelnen in der textilen Trägerweste und eventuellen, modular adaptierbaren Komponenten der Überziehschutzweste verarbeiteten Materialien sind Entflammbarkeitsprüfungen im Neuzustand und nach dem Waschen in Anlehnung an **DIN EN ISO 15025** mit einer Beflammungsdauer von 10 s als Flächen und Kantenbeflammung durchzuführen, wobei die jeweilige Erzeugniskante und nicht die

Schnittkante zu prüfen ist. Die Prüfung der rechten Wareenseite ist ausreichend, da im fertigen Produkt nur diese einer möglichen Flammeneinwirkung ausgesetzt wäre.

Dabei müssen folgende Forderungen erfüllt werden:

- Nachbrennzeit:  $\leq 2$  s
- Nachglimmzeit:  $\leq 2$  s
- Schmelzen, Abtropfen: nein
- Lochbildung: nein
- Weiterbrennen zur oberen und/oder Seitenkante: nein.

#### 4.4 Ballistische Prüfungen und Prüfung der Stichhemmung

**Ballistische Schutzwesten** sind grundsätzlich *durchschusshemmend* auszuführen.

Soll ein Schutzwestenmodell der *Schutzklasse* (SK) L oder 1 auch über einen definierten **Stichschutz** (ST) verfügen (**SK L ST** bzw. **SK 1 ST**), ist eine Stichprüfung durchzuführen.

- *Durchschusshemmende* Prüfmuster sind nach der Prüfrichtlinie **VPAM - BSW 2006** zu prüfen.
- *Durchschusshemmende* Prüfmuster mit **integriertem Stichschutz**, deren Schutzpakete nicht vom Benutzer getrennt werden können, sind nach den Prüfrichtlinien **VPAM - BSW 2006** und **VPAM - KDIW 2004, Klasse K 1**, zu prüfen.
- Bei *durchschusshemmenden* Prüfmustern mit **aufrüstbarem Stichschutz** sind das ballistische Paket nach der Prüfrichtlinie **VPAM - BSW 2006** und die Kombination (*ballistischer Schutz* und *Stichschutz*) nach der Prüfrichtlinie **VPAM - KDIW 2004, Klasse K 1**, zu prüfen. Zusätzlich ist die Kombination gem. **VPAM - BSW 2006** (bei glatter Ausführung des *Stichschutzes* 3 Schuss unter 90°, bei überlappender Ausführung 3 Schuss unter 25° ohne Vorbehandlung) zu prüfen.
- Bei *durchschusshemmenden* Prüfmustern mit **stand alone-Stichschutz** sind das ballistische Paket nach der Prüfrichtlinie **VPAM - BSW 2006** und nur der *Stichschutz* nach der Prüfrichtlinie **VPAM - KDIW 2004, Klasse K 1**, zu prüfen. Zusätzlich ist die Kombination (*ballistischer Schutz* und *Stichschutz*) gem. **VPAM - BSW 2006** (bei glatter Ausführung des *Stichschutzes* 3 Schuss unter 90°, bei überlappender Ausführung 3 Schuss unter 25° ohne Vorbehandlung) zu prüfen.

Darüber hinaus ist mit Mustern der *Schutzklassen* L und 1 der aufgesetzte Schuss nach Nr. 4.1.1 der **VPAM - BSW 2006** durchzuführen.

Bei der Ermittlung der Eindringtiefe in Plastilin (*Traumawert*) sind die Forderungen der Nr. 4.2 der **VPAM - BSW 2006** einzuhalten. Die maximal zulässige Eindringtiefe darf bei *Überziehschutzwesten* nicht größer sein als der bei der Plastizitätsmessung gemessene Mittelwert. Dies kann ein Wert zwischen 18 und 22 mm sein. Beim aufgesetzten Schuss sind die Forderungen der Nr. 4.2 der **VPAM - BSW 2006** zu erfüllen.

## Anlage 1

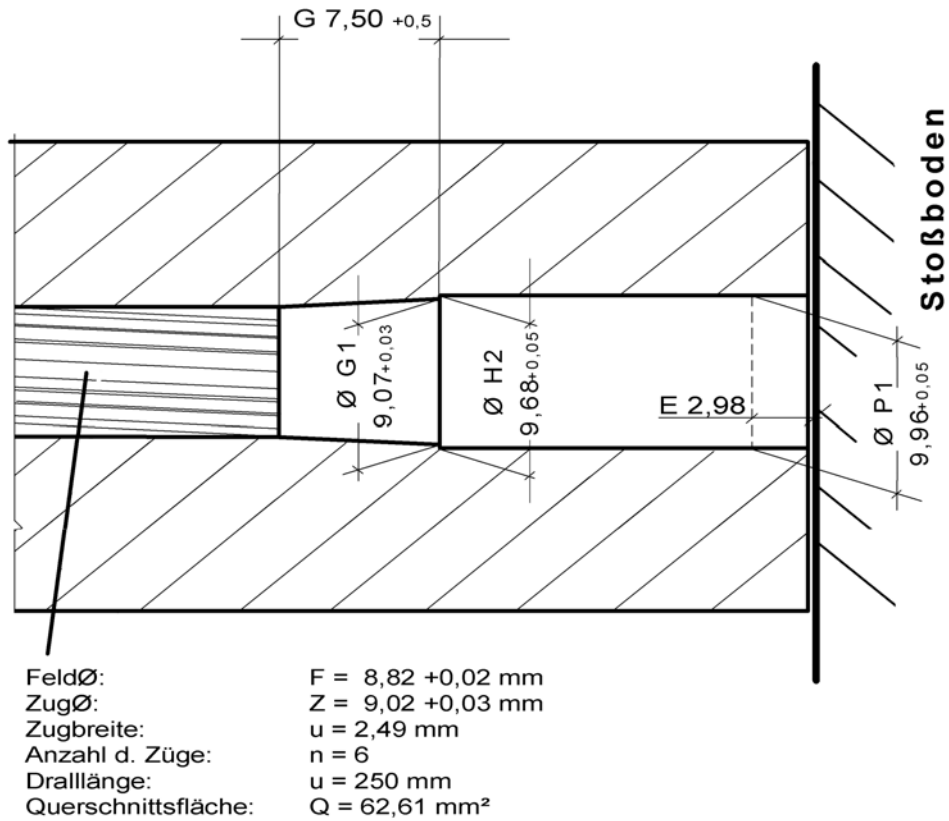
### Ballistische Angaben

SK	Kaliber	Geschossart	Hersteller, Typ	Geschoss- masse [g]	v <sub>Ziel</sub> [m/s]	Dralllänge [mm]	Rohrlänge [mm]
L	9 mm x 19 <sup>2)</sup>	FMJ/RN/SC, verzinnt	DAG, DM 41SR	8,0 ± 0,1	360 ± 10	250 ± 5%	260 ± 3
1	9 mm x 19 <sup>2)</sup>	FMJ/RN/SC, verzinnt	DAG, DM 41SR	8,0 ± 0,1	415 ± 10	250 ± 5%	260 ± 3
		Polizei	MEN, QD-PEP II/s	6,0 ± 0,1	460 ± 10	250 ± 5%	260 ± 3
		Polizei	RUAG, Action 4	6,1 ± 0,1	460 ± 10	250 ± 5%	260 ± 3
2	357 Magnum	FMs/CB	DAG, Spezial	7,1 ± 0,1	580 ± 10	430 ± 5%	300 ± 3
3 <sup>1)</sup>	223 Rem.	FMJ/PB/SCP	MEN, SS 109	4,0 ± 0,1	950 ± 10	178 ± 5%	650 ± 3
	308 Win.	FMJ/PB/SC	MEN, DM 111	9,55 ± 0,1	830 ± 10	305 ± 5%	650 ± 3
4	308 Win.	FMJ/PB/HC	FNB u. MEN- CBC, P 80	9,70 ± 0,2	820 ± 10	254 ± 5%	650 ± 3
<b>Legende</b>							
FMJ	Stahl-Vollmantel			DAG	RUAG Ammotec, Germany		
CB	Kegelspitzkopf			MEN	Metallwerk Elisenhütte Nassau, Ger- many		
RN	Rundkopf			FNB	FN Herstal, Belgien		
PB	Spitzkopf			<sup>1)</sup>	In dieser Klasse sind grundsätzlich beide Kaliber zu verwenden		
SC	Blei-Weichkern			<sup>2)</sup>	Prüflauf mit einem Übergang von 7,5 mm (s. Anlage 2)		
SCP	Blei-Weichkern mit Stahlpenetrator						
HC	Stahlhartkern						
FMs	Vollmessing						

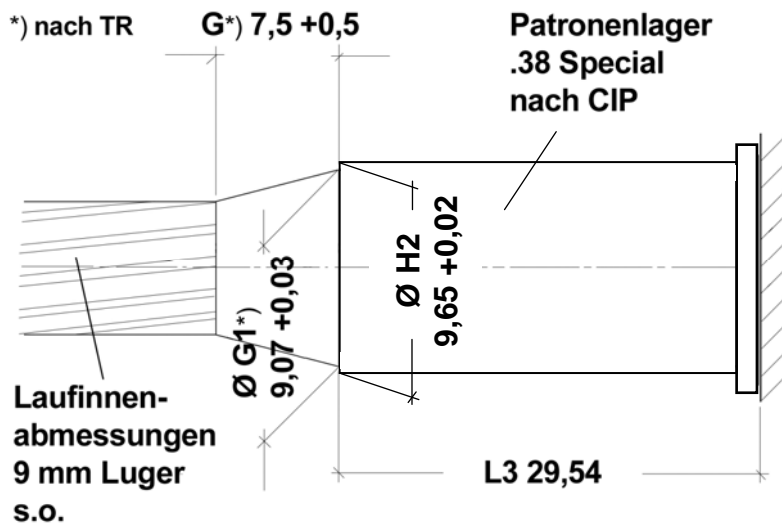
## Anlage 2

### Prüfläufe

#### 1. Prüflauf 9 mm Luger nach TR



#### 2. Prüflauf für V<sub>50</sub>-Methode



## Anlage 3

### Begriffsdefinitionen

#### **Ballistischer Schutz**

Material, das gegen Geschosseinwirkungen schützen soll und entsprechend taktisch/technischer Forderungen konfektioniert wurde, z. B. eine Schutzweste

#### **Ballistische Schutzweste**

- **Überziehschutzweste**
- **Unterziehschutzweste**
- **Schutzwestenausführung**

Ballistische Schutzausstattung für Personen

Ist über der Kleidung zu tragen

Ist unter der Kleidung verdeckt zu tragen

Beim Aufbau einer Schutzweste wird nach den drei Ausführungsarten: glatt, überlappend und aneinanderstoßend unterschieden. Für die jeweilige Ausführungsart sind die Auftreffpunkte für die Prüfungen der Durchschuss- bzw. der Stichhemmung in Anlage 3 der Prüfrichtlinie VPAM - BSW 2006 bzw. Anlage 2 der Prüfrichtlinie VPAM - KDIW 2004 definiert.

#### **Ballistische Prüfung**

Beinhaltet die Prüfung der Durchschusshemmung und die Ermittlung des ballistischen Grenzwertes  $V_{50}$

#### **Ballistischer Grenzwert $V_{50}$**

Geschossgeschwindigkeit, bei der die Wahrscheinlichkeit 0,5 (50 %) beträgt, dass ein definiertes Geschoss das Prüfobjekt durchdringt

#### **Durchschusshemmung, durchschusshemmend**

Materialeigenschaft, die das Durchdringen von Geschossen verhindern soll

Der Begriff *Durchschusssicherheit* sollte nur verwendet werden, wenn auch eindeutige Angaben zum Geschosstyp und zur Geschossgeschwindigkeit gemacht werden.

#### **Flächengewicht**

Wird aus dem Gewicht des geprüften Schutzaufbaus (ggf. mit Schockabsorber und Stichschutz) dividiert durch die geschützte Fläche einer Schutzklasse berechnet

#### **Klinge / Prüfklinge**

Werkzeug zur Überprüfung der gestellten Forderung an den Stichschutz einer Schutzweste

#### **Kombischutzweste**

Ballistische Schutzweste mit Stichschutz (z. B. SK L ST bzw. SK 1 ST), die nur in Kombination die jeweiligen Schutzeigenschaften erfüllt. Ballistischer Schutz und Stichschutz dürfen daher nicht getrennt werden.

#### **Lebensdauer**

Zeitraum, in dem die an eine Schutzweste gestellten Forderungen bei normaler Beanspruchung erfüllt bleiben müssen



### **Oberkörper**

Brust, Rücken und die Seiten von der Schulter bis zur Gürtellinie

### **Polizeigeschoss**

Ein Polizeigeschoss muss die in der TR Munition 9 mm x 19, schadstoffreduziert, gestellten Forderungen erfüllen. Dies sind:

- geringe Gefährdung Unbeteiligter
- geringe Abprallergefahr
- große Energieabgabe auf Weichziele zur Erzeugung der Angriffs- und Fluchtunfähigkeit
- keine Splitterbildung und
- ausreichende Wirkung beim Beschuss von Hartzielen und Fahrzeugreifen.

Als polizeiliche Geschosse kommen Vollmantelgeschosse mit Bleikern und abgedecktem Boden, Vollmantel- und Teilmantelgeschosse mit bleifreiem Kern oder Vollgeschosse ohne Bleianteile in Betracht.

### **Prüfstelle**

Prüfstellen sind die Beschussämter Mellrichstadt, München, Suhl und Ulm oder andere vom PTI anerkannte Stellen. Der Entflammbarkeitstest kann beim Sächsischen Textilforschungsinstitut e.V., Chemnitz, oder anderen akkreditierten Prüfstellen durchgeführt werden.

### **Rundumschutz**

Oberkörper (Brust, Rücken von der Schulter bis zur Gürtellinie und die Seiten) soll rundum geschützt sein. Bei Trennstellen muss eine Überdeckung der ballistischen Teile von mindestens 4 cm gegeben sein.

### **Schockabsorber**

Soll Verletzungen vermeiden, die durch den Impulsübertrag vom Geschoss auf den Körper entstehen können

### **Schusswaffe**

Waffe, bei der ein fester Körper mittels Gasdruck oder Luftdruck durch einen Lauf (Rohr) getrieben wird

#### **• Kurzwaffe**

Schusswaffe, für deren Einsatz eine Hand ausreichend ist. Früher als Faustfeuerwaffe bezeichnet. Hierzu gehören Pistolen, Revolver und Maschinenpistolen in den normalen Ausführungen.

#### **• Langwaffe**

Schusswaffe, deren Rohr und Verschluss in geschlossener Stellung insgesamt länger als 30 cm sind und deren kürzeste bestimmungsgemäß verwendbare Gesamtlänge 60 cm überschreitet.

### **Schutzmaterial**

Material, das vor Angriffen schützen soll, z. B. gegen Geschosseinwirkungen, Angriffe mit Messern etc.

- **Weichballistisches Material** Material aus textilen Faserfilamenten, die zu Gewebe oder Gelege verarbeitet werden. Abhängig von der Konstruktion und der Schutzklasse kann dieses Material verhältnismäßig flexibel sein. Es wird daher in dieser Form vorwiegend im persönlichen Körperschutz, z. B. als Schutzweste, eingesetzt.
  - **Hartschutz** Material, das einmal in Form gebracht seine Form beibehält. Dies können vergütete Bleche, Kunststoff- oder Keramikplatten oder aus Textil- oder Glasfaserfilamenten gefertigte Lamine oder auch Sandwichaufbauten sein.
  - **Hartballistisches Material**
  - **Hartschutzmaterial, -platten**
- Schutzklasse** Beschreibt den Schutzgrad einer Schutzweste, d. h. gegen welche Geschosseinwirkung eine Schutzweste Schutz bietet
- Stichhemmung  
stichhemmend** Materialeigenschaft, die das Durchdringen von spitzen Gegenständen, wie z. B. Messern (Klingen), verhindern soll
- Stichschutz (ST)  
stand alone Stichschutz** Stichfestes Material, das entsprechend taktisch/technischer Forderungen konfektioniert wurde. Der geforderte Stichschutz kann für sich allein realisiert werden (**stand alone**) oder in Verbindung mit dem ballistischen Schutz.
- Traumawert** Beim Beschuss einer auf einen Plastilinblock aufgespannten Schutzweste entsteht durch das gestoppte Geschoss eine Vertiefung im Plastilin. Diese wird auch als Eindrucktiefe in Plastilin bezeichnet und stellt den Traumawert dar.
- Typbezeichnung** Firmeninterne Bezeichnung für ein Schutzwestenmodell