

Technische Richtlinie (TR) Körperschutzausstattungen

Stand: November 2009

Revision: Januar 2011

(Teil A, Nrn. 6 und 7.2; Teil B, Nrn. 2.4 und 2.5; Teile C und D - Anmerkung -
sowie Anlage)



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

Inhaltsverzeichnis		Seite
Allgemeine Forderungen (Teil A)		
1	VORBEMERKUNGEN	3
2	VERWENDUNG	3
3	ANWENDUNGSBEREICH DER TR	4
4	QUALIFIKATION	4
5	MITGELTENDE UNTERLAGEN	4
6	PRÜFUMFANG	5
7	PRÜFUNG EINER KÖRPERSCHUTZAUSSTATTUNG	5
7.1	Ansprechstelle DHPol/PTI	5
7.2	Nachweis der Forderungen	5
7.3	<i>Prüfzeugnis/Prüfbescheinigung</i>	6
7.4	<i>Prüfbericht</i>	6
7.5	<i>Gültigkeit Prüfzeugnis/Prüfbescheinigung</i>	7
8	TECHNISCHE DOKUMENTATION	7
Konstruktive und technische Forderungen (Teil B)		
1	KONSTRUKTIVE FORDERUNGEN	9
1.1	Umfang	9
1.2	Gestaltung	9
1.3	Ausführung	10
1.4	Farbgebung	10
1.5	Flächengewicht	10
1.6	Spezifische Forderungen	11
2	TECHNISCHE FORDERUNGEN	12
2.1	Kennzeichnung	12
2.2	Funktionsprüfung	12
2.3	Langzeitverhalten	12
2.4	Chemikalienverhalten	12
2.5	Brennverhalten	13
2.6	Wasserabweisverhalten	14
2.6.1	<i>Waschbeständig wasserabweisende Ausrüstung</i>	14
2.6.2	<i>Reinigungsbeständig wasserabweisende Ausrüstung</i>	14
2.6.3	<i>Forderungen</i>	15
2.7	Scheuerbeständigkeit	15
2.8	Farbechtheit	15
Leichte Körperschutzausstattung (Teil C)		
1	ANFORDERUNGEN	16
2	SCHLAGHEMMUNG	16
3	STICHHEMMUNG (OPTIONAL)	16
Schwere Körperschutzausstattung (Teil D)		
1	ANFORDERUNGEN	17
2	SCHLAGHEMMUNG	17
3	STICHHEMMUNG	17
ANLAGE:ANSCHRIFTEN DER PRÜFSTELLEN		18

Allgemeine Forderungen (Teil A)

1 Vorbemerkungen

Die Technische Richtlinie (TR) beschreibt Forderungen an Körperschutzausstattungen, die insbesondere lebenswichtige bzw. besonders schmerzempfindliche anatomische Strukturen an Hals, Rumpf (Oberkörper, Unterleib) und Extremitäten vor Verletzungen durch stumpfe oder spitze Gewalt sowie anderen mechanischen Einwirkungen schützen sollen.

Im Falle einer Verletzung muss die Schutzausstattung leicht abnehmbar sein und somit eine unverzügliche Erstversorgung gewährleisten.

Die Körperschutzausstattung darf für den Träger in jeder denkbaren Körperhaltung keine gesundheitlichen Risiken und insbesondere keine Verletzungsrisiken durch z. B. Verrutschen, Zerstörung darstellen.

Fragmente, die im Rahmen einer Verletzung in den Organismus gelangen könnten, sollen mit allgemein verfügbaren Verfahren (konventionelle Röntgendiagnostik, Sonographie) detektierbar sein, keine scharfen Bruchkanten aufweisen, chemisch stabil und gewebeverträglich sein, selbst bei langfristigen Verbleib im Organismus keine toxische Substanz freisetzen.

Die Körperschutzausstattung muss im Rahmen einer regelmäßigen Sichtprüfung auf mögliche Beschädigungen, Verunreinigungen, Anhaftungen leicht zu inspizieren und mit einfachen Mitteln zu reinigen sein. Bei Kontamination mit z. B. Körperflüssigkeiten muss sie für eine chemische Oberflächendesinfektion geeignet sein.

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

Körperschutzausstattungen müssen den in dieser Technischen Richtlinie beschriebenen Mindestanforderungen genügen. Eine Verbesserung der Sicherheitsstandards im Zuge der konstruktiven oder technischen Weiterentwicklung ist anzustreben. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass dadurch die Einsatzfähigkeit des Trägers nicht unverhältnismäßig eingeschränkt wird.

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

Körperschutzausstattungen werden für besondere polizeiliche Anlässe vorgehalten. Sie dürfen die Bewegungsfreiheit nur geringfügig beeinträchtigen und müssen einen hohen Tragekomfort bieten.

Ein modularer Aufbau der Körperschutzausstattungen ist erforderlich. Das heißt, die einzelnen Komponenten der Ausstattung müssen bei Bedarf einzeln zu tragen sein.

Allgemeine Forderungen (Teil A)

Der Oberkörperschutz muss das Tragen einer Unterziehschutzweste nach der Technischen Richtlinie „Ballistische Schutzwesten“, Schutzklasse 1, ermöglichen. Auf Wunsch des Auftraggebers muss der Oberkörperschutz in Vorder- und Rückenteil mit einer ballistischen Einlage nachrüstbar sein.

3 Anwendungsbereich der TR

Zur Teilnahme an Ausschreibungen von Behörden des Bundes und der Länder ist nachzuweisen, dass die Forderungen dieser Technischen Richtlinie erfüllt werden.

4 Qualifikation

Eine Firma, die für den Bereich der deutschen Polizei Körperschutzausstattungen fertigen möchte oder nur Teilkomponenten 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.

5 Mitgeltende Unterlagen

In der jeweils gültigen Fassung sind folgende Unterlagen zu berücksichtigen:

- **CE-Richtlinie 06**, Persönliche Schutzausrüstung
- **DIN EN 10204**, Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen
- **DIN EN ISO 105 ff.**, Textilien - Farbechtheitsprüfungen
- **DIN EN 6330**, Textilien - Nichtgewerbliche Wasch- und Trocknungsverfahren zur Prüfung von Textilien
- **DIN EN 29865**, Textilien - Bestimmung der wasserabweisenden Eigenschaften von Flächengebilden mittels der Beregnungsprüfung nach Bundesmann
- **DIN EN ISO 3175**, Textilien - Bestimmung der Beständigkeit gegenüber Chemischreinigung (Maschinenmethode)
- **DIN EN ISO 12947-2**, Textilien - Bestimmung der Scheuerbeständigkeit von textilen Flächengebilden mit dem Martindale-Verfahren - Teil 2: Bestimmung der Probenzerstörung
- **DIN EN ISO 15496**, Textilien - Messung der Wasserdampfdurchlässigkeit von Textilien als Qualitätskontrolle
- **DIN EN ISO 9001**, Qualitätsmanagementsysteme - Anforderungen
- **Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen** (Chemikaliengesetz) und abgeleitete Verordnungen und Regelwerke
- **Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung - GefStoffV)**

Allgemeine Forderungen (Teil A)

- **Verordnung (EG) Nr. 761/2001** des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. März 2001 über die freiwillige Beteiligung von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung (EMAS)
- **Öko-Tex-Standard 100**
- **VPAM - KDIW 2004**, Prüfrichtlinie "Stich- und Schlagschutz" der Vereinigung der Prüfstellen für angriffshemmende Materialien und Konstruktionen (VPAM)
- **Technische Richtlinie "Ballistische Schutzwesten"**

6 Prüfumfang

Die Anzahl der bereitzustellenden Körperschutzausstattungen ist abhängig von der/den geforderten Schutzklasse/n. Für die Prüfung einer Schutzklasse nach dieser Technischen Richtlinie müssen mindestens 4 Körperschutzausstattungen eines Modells der **Größe S** bereitgestellt werden.

7 Prüfung einer Körperschutzausstattung

7.1 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

7.2 Nachweis der Forderungen

Der Anbieter (Hersteller bzw. Vertreiber) einer Körperschutzausstattung oder einzelnen Komponenten davon hat durch Prüfzeugnisse¹ 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 der Anlage 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.

¹ 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 (Teil A)

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 der Körperschutzausstattung bzw. des Musters (Material, Aufbau, Flächengewicht) mitliefern.

Zur Prüfung ist eine Probe, bestehend aus mehreren Körperschutzausstattungen, vorzustellen. Für die Prüfung sind nur Körperschutzausstattungen der **Größe S** zu verwenden.

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

7.3 Prüfzeugnis/Prüfbescheinigung

Ein Prüfzeugnis i. S. dieser Technischen Richtlinie kann durch eine vom Polizeitechnischen Institut anerkannte 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 einem Angriffswerkzeug durchgeführt, das nicht in dieser Richtlinie aufgeführt ist, ist bei Erfüllung der gestellten Forderungen kein Prüfzeugnis, sondern eine Prüfbescheinigung auszustellen.

Für die im Teil B, Nrn. 2.2, 2.4, 2.5, 2.6 und 2.7 sowie Teil C bzw. D, Nrn. 2 und 3 dieser Technischen Richtlinie gestellten Forderungen ist bei erfolgreicher Prüfung einer Probe ein Prüfzeugnis zu erstellen. Aus dem Prüfzeugnis muss erkennbar sein, dass es nur für das geprüfte Körperschutzausstattungsmodell oder die Körperschutzausstattungen, 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
- Körperschutzausstattungsart (leichte oder schwere Ausführung)
- 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.

7.4 Prüfbericht

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

Allgemeine Forderungen (Teil A)

- Name und Anschrift der Prüfstelle
- Name und Anschrift des Auftraggebers
- Hersteller und Herstellungsort des Prüfmusters
- Markenname und/oder Typenbezeichnung des Prüfmusters
- Körperschutzausstattungsart (leichte oder schwere Ausführung) 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 Schlag- und Stichhemmung sind noch spezifische Angaben entsprechend der Prüfrichtlinie VPAM-KDIW 2004 zu machen.

7.5 Gültigkeit Prüfzeugnis/Prüfbescheinigung

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

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

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.

8 Technische Dokumentation

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

Bei der Lieferung von Körperschutzausstattungen ist jedem Produkt eine Informationsbroschüre 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, Anlegen, 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

Allgemeine Forderungen (Teil A)

- das mit dem Produkt zu verwendende Zubehör sowie die Merkmale der passenden Ersatzteile (Stückliste)
- die Verwendungsgrenzen
- 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.

Konstruktive und technische Forderungen (Teil B)

1 Konstruktive Forderungen²

Die Körperschutzausstattungen müssen den sicherheitstechnischen Anforderungen der allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen.

1.1 Umfang

Die Körperschutzausstattung ist wie folgt modular aufzubauen:

- Oberkörperschutz, rundum
- Unterleibschutz
- Oberarmschutz
- Schulterschutz
- Ellbogen- und Unterarmschutz
- Oberschenkelschutz
- Knie- und Schienbeinschutz
- Oberfuß- und Knöchelschutz.

Die Schutzwirkung muss nicht für alle Körperbereiche (Einzelkomponenten) gleich hoch sein. Umfang und Grad des Schutzes werden bei der Beschaffung festgelegt.

1.2 Gestaltung

Die Schutzausstattung, und hier insbesondere die geschützte Fläche, soll in unterschiedlichen Größen zur individuellen Anpassung nach internationalem Standard lieferbar sein. Innerhalb einer Konfektionsgröße soll die Möglichkeit bestehen, die Schutzausstattung den Körperabmessungen anzupassen. Sie soll:

- durch Konstruktion und/oder Kennzeichnung eine Fehlbedienung oder Fehlanlegung ausschließen
- als Zusatzausstattung mitgeführt werden
- schnell und einfach ohne fremde Hilfe an- und ablegbar sein
- das Anlegen einzelner Komponenten ermöglichen
- verdeckt oder über dem Einsatzanzug ggf. in einer abnehmbaren Außenhülle getragen werden, ohne das äußere Erscheinungsbild des Polizei-Einsatzanzuges wesentlich zu verändern
- die Einsatzfähigkeit des Trägers auch bei längerem Tragen nur geringfügig beeinträchtigen
- auf dem Rückenteil - ggf. auch auf dem seitlichen Schulterschutz sowie auf dem Frontbereich (Brustteil) - mit einem Klettband versehen sein, damit eine retroreflektierende Schriftfolie oder ein Klettschriftzug "Polizei" bzw. eine taktische Kennung bei Bedarf angebracht werden kann (optionale Forderung, im Rahmen einer Ausschreibung wird festgelegt, an welchen Stellen Klettbänder anzubringen sind)

² Die Überprüfung der gestellten Forderungen erfolgt ggf. im Rahmen von Trageversuchen.

Konstruktive und technische Forderungen (Teil B)

- in Verbindung mit einem Schutzhelm (dazugehörigem Nackenschutz und einer Atemschutzmaske), Schutzhandschuhen, Einsatzgürtel und Einsatzschuhen funktionsgerecht getragen werden können. Für diese Schutzausstattungen existieren Richtlinien bzw. werden noch erstellt.

1.3 Ausführung

Die einzelnen Komponenten der Schutzausstattung müssen miteinander kompatibel und als Einzelmodul verwendbar sein. Sie sollen:

- körpergerecht (auch geschlechtsspezifisch) gefertigt
- hautfreundlich, atmungsaktiv (wasserdampfdurchlässig), wärmeableitend
- schlag- und stoßdämpfend
- stichhemmend (optional)
- schwer entflammbar
- wasserabweisend³
- scheuerbeständig⁴
- UV-beständig

sein.

Beim Tragen sollen sie weder Geräusche erzeugen, noch scheuern oder drücken, auch nicht beim Sitzen.

Befestigungsteile/ -elemente sind so auszuführen, dass sie ein individuelles Anpassen ermöglichen und ein Verrutschen verhindern.

Die Stoffe (z. B. einer Außenhülle) und Weichpolstereinlagen müssen schwer entflammbar, wasserdampfdurchlässig, wasserabweisend und mit einfachen Mitteln (herkömmliche Maschinenwäsche) zu reinigen sein und nach Öko-Tex-Standard 100⁵, Produktklasse II oder vergleichbarem Standard geprüft sein.

Alle Schutzkomponenten sind so auszuführen, dass von ihnen keine Verletzungsgefahr ausgeht. Das Schutzmaterial darf bei mechanischer Beanspruchung nicht splintern.

1.4 Farbgebung

Die sichtbaren Teile einer Körperschutzausstattung müssen farb- und lichtecht sein. Die Farbe wird bei der Beschaffung festgelegt.

1.5 Flächengewicht

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

³ Nachweis gem. DIN EN 29865 durch Werkszeugnis

⁴ Nachweis gem. DIN EN ISO 12947-2 durch Werkszeugnis

⁵ Nachweis der Prüfung von Textilien durch Werkszeugnis

Konstruktive und technische Forderungen (Teil B)

1.6 Spezifische Forderungen

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

Konstruktive und technische Forderungen (Teil B)

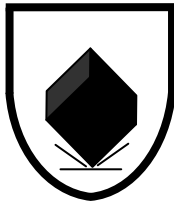
2 Technische Forderungen

2.1 Kennzeichnung

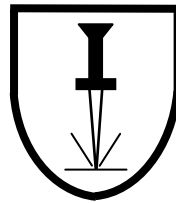
Auf den Einzelkomponenten der Schutzausstattung ist ein Typenschild mit folgenden Angaben dauerhaft anzubringen:

- Hersteller/Herstellerzeichen
- Fertigungsjahr, -monat
- Fertigungsnummer
- Schutzklasse (z. B. W 3, D 2) und Piktogramm (s. Beispiel)
- Nummer des Prüfzeugnisses und Name der Prüfstelle
- Modellbezeichnung und Größe
- Pflegesymbole

Beispiel: Definition der Schutzklasse



Klasse W 3



Klasse D 2

2.2 Funktionsprüfung

Die komplette Körperschutzausstattung ist so zu gestalten, dass sie beim Träger keine Verletzungen verursacht, die z. B. durch scharfe oder vorstehende Kanten entstehen könnten. Die Befestigungsteile/-elemente und Verstellelemente zur Größenanpassung müssen funktionsgerecht ausgeführt sein. Entsprechende Prüfungen sind durchzuführen.

2.3 Langzeitverhalten

Die Schutzwirkung der Körperschutzausstattungen (Schlag-/Stichschutz) und die Funktion ihrer Einzelteile müssen bei einsatzrelevanter Beanspruchung (einschließlich Aufbewahrung in Taschen etc.) für mindestens 10 Jahre, die Haltbarkeit einer evtl. vorhandenen textilen Außenhülle/Trägerweste muss bei bestimmungsgemäßem Gebrauch für mindestens 2 Jahre gegeben sein.

Die Überprüfung dieser Anforderungen kann während dieser Zeiträume entsprechend dieser Richtlinie vom Auftraggeber veranlasst werden.

2.4 Chemikalienverhalten

Alle Einzelkomponenten einschließlich Polsterungen, Verbindungselementen etc. der Körperschutzausstattung müssen chemikalienbeständig sein.

Konstruktive und technische Forderungen (Teil B)

Elemente der Körperschutzausstattung, die vom Standardaufbau in der Material Zusammensetzung oder im Schichtaufbau abweichen, sind gesondert nachzuweisen.

Die Prüfung der einzelnen Körperschutzkomponenten⁶ hat bei einer Raumtemperatur von $+20\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ mit folgenden Substanzen zu erfolgen:

- 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 AFFF⁷ ist nach Vorschrift (3 %) mit Wasser anzusetzen und nicht aufzuschäumen.

Zur Prüfung sind 3 Komponenten der Körperschutzausstattung (Prüfmuster) erforderlich. Diese sind auf einem entsprechenden Modellkörper mit den vorhandenen Befestigungsteilen/ -elementen eng anliegend zu fixieren, das in eine Wanne (1000 mm x 1000 mm x 100 mm) zu legen ist. Danach sind aus einem Trichter mit einer Auslassöffnung, Durchmesser ca. 15 mm, jeweils 50 ml der o. a. Substanzen (Reihenfolge wie oben aufgeführt) im Abstand von 10 cm auf die Mitte des Prüfmusters ablaufen zu lassen.

Die Aufbringung einer Substanz muss nach 90 Sekunden abgeschlossen sein. Unmittelbar danach ist das Modellkörper mit Prüfmuster in einen anderen Auffangbehälter zu legen und nach 30 Sekunden die nächste Substanz aufzubringen.

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

Im Anschluss ist das Prüfmuster mit Wasser abzuspülen und danach hat eine Sichtprüfung zu erfolgen. Materialveränderungen an der Außenhülle sowie Funktions-/ Haltbarkeitsverluste sind nicht zulässig. Besteht bei der Sichtprüfung ein Verdacht auf mögliche Schädigungen der Materialien, ist eine Schlag- und/oder Stichprüfung entsprechend der (n) zu prüfenden Schutzklasse (n) nach dem Teil C bzw. D dieser Richtlinie (Prüfmustertemperatur $+20\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$) durchzuführen.

2.5 Brennverhalten

Alle Einzelkomponenten einschließlich Polsterungen, Verbindungselementen etc. der Körperschutzausstattung sowie eine ggf. vorhandene textile Außenhülle sind permanent schwer entflammbar auszuführen.

Bei der Prüfung des Brennverhaltens dürfen durch den Abbrand der Körperschutzausstattung keine Schadstoffe in gesundheitsschädlicher Konzentration entstehen.

Elemente der Körperschutzausstattung, die vom Standardaufbau in der Material Zusammensetzung oder im Schichtaufbau abweichen, sind gesondert nachzuweisen.

⁶ Wenn Material- und Verarbeitungsgleichheit bei den einzelnen Körperschutzkomponenten besteht, kann sich die Prüfung ggf. auf eine Komponente beschränken.

⁷ Fabrik chemischer Präparate von Dr. Richard Sthamer GmbH & Co. KG, Liebigstraße 5, 22113 Hamburg (STHAMEX-AFFF 3% 469)

Konstruktive und technische Forderungen (Teil B)

Für die Prüfung ist eine **komplette** Körperschutzausstattung vor der Prüfung mindestens 12 Stunden im Normalklima (+20 °C ± 2 °C, 65 % rel. Luftfeuchtigkeit) zu konditionieren.

Danach ist die Körperschutzausstattung der Brandpuppe **eng anliegend** anzuziehen, die dann in eine Wanne (1000 mm x 1000 mm x 100 mm) zu stellen ist.

Vor der Brandpuppe ist eine Rinne (600 mm lang, 100 mm breit, 100 mm hoch mit 45° angeschrägtem Auslauf) im Abstand von 10 mm mit ihrer Unterkante in Höhe des Brustbeines mit einer Neigung von 45° zu platzieren.

Aus dem an der Rinne mit einem Scharnier befestigten Gefäß (Öffnung: Ø 100 mm) sind 400 ml Superbenzin (bleifrei) gemäß DIN EN 228, Marke beliebig, durch schnelles Hochklappen des Gefäßes über die Rinne auf die Körperschutzausstattung zu leiten.

Die Zündung des Benzins hat nach 10 Sekunden zu erfolgen. Zuerst ist das Benzin auf der Oberbekleidung und unmittelbar danach das abgelaufene Benzin in der Wanne zu zünden, falls dieses nicht mitzündet. Nach einer Brenndauer von 30 Sekunden ist sofort mit einer Löschdecke zu löschen. Dabei ist die Decke schnell und eng um die Brandpuppe zu legen.

Bei den Prüfungen des Brennverhaltens haben Sichtprüfungen zu erfolgen. Die Materialien der Körperschutzausstattung dürfen dabei **nicht**

- schmelzen (ausgenommen beginnende Schmelze an den Rändern)
- abtropfen
- verbrennen
- aufbrechen (einschließlich der Nähte)
- länger als 2 Sekunden nachbrennen
- länger als 2 Sekunden nachglimmen
- mehr als 3% schrumpfen (jeweils zwei Maße - Länge, Breite sind pro Systemteil dabei zu berücksichtigen).

2.6 Wasserabweisverhalten

Eine vorhandene Außenhülle muss wasserabweisend sein. Die Prüfung hat nach DIN EN 29865 zu erfolgen.

Alle weiteren Einzelkomponenten einschließlich Polsterungen, Verbindungselementen etc. der Körperschutzausstattung dürfen keine Feuchtigkeit aufnehmen.

2.6.1 Waschbeständig wasserabweisende Ausrüstung

Bei waschbeständig wasserabweisender Ausrüstung ist das Prüfgut 5 Maschinenwäschen entsprechend DIN EN ISO 6330 (Verfahren 2A+D: 60 °C + Trocknung Bügelpresse) zu unterziehen. Entsprechend DIN 53984-1 ist die Bügelpresse mit einem Bügeldruck von 0,45 N/cm² zu verwenden.

2.6.2 Reinigungsbeständig wasserabweisende Ausrüstung

Bei einer wasserabweisenden Ausrüstung, die chemisch gereinigt werden kann, ist das Prüfgut 5 Chemischreinigungen nach DIN EN 3175-2 mit Perchloroethylen zu un-

Konstruktive und technische Forderungen (Teil B)

terziehen. Nach dem 5. Reinigungszyklus ist das Prüfgut zu bügeln (Bügeltemperatur nach Vorgabe des Herstellers).

2.6.3 Forderungen

Die Prüfung der Wasseraufnahme nach DIN EN 29865 ist nach Auslegen der vorbehandelten und getrockneten Proben im Normalklima durchzuführen.

Die Wasseraufnahme der Proben darf vor den Wasch- bzw. Reinigungszyklen maximal 20 %, danach maximal 25 % betragen. Für den Abperleffekt muss vor dem Waschen bzw. Reinigen die Stufe A erfüllt sein, danach mindestens die Stufe C.

2.7 Scheuerbeständigkeit

Die Textilien der Körperschutzausstattungen müssen scheuerbeständig sein.

Die Prüfung hat nach DIN EN ISO 12947-2 zu erfolgen.

Bei einer Belastung von 9 kPa und 50.000 Touren darf keine Zerstörung auftreten.

2.8 Farbechtheit

Die Körperschutzausstattungen sind witterungs- und lichtbeständig auszuführen.

Die Prüfung der sichtbaren Textilien einer Körperschutzausstattung hat wie folgt zu erfolgen. Dabei sind die gestellten Anforderungen zu erfüllen.

Prüfung	Norm	Verfahren	Anforderung
Lichtechtheit	DIN EN ISO 105-B02	V 2, mittlere effektive Feuchte	5-6
Waschechtheit	DIN EN ISO 105-C06	C2S (60°C)	4
Trockenreinigung	DIN EN ISO 105-D01	Perchlorethylen	4
Wasserechtheit	DIN EN ISO 105-E01		4
Schweißechtheit	DIN EN ISO 105-E04	alkalisch und sauer	4
Lösungsmittlechtheit	DIN EN ISO 105-X05	Perchlorethylen, Benzin	4
Bügelechtheit	DIN EN ISO 105-X11	110°C, 150°C oder 200 °C	4
Reibechtheit	DIN EN ISO 105-X12	trocken und nass	4/3

Leichte Körperschutzausstattung (Teil C)

1 Anforderungen

Bei der leichten Körperschutzausstattung haben Beweglichkeit, Leichtigkeit und Tragekomfort Vorrang vor einer größtmöglichen Schutzwirkung.

Bei der Gestaltung und Ausführung der leichten Körperschutzausstattung sind die **allgemeinen Forderungen (Teil A)**, die **konstruktiven und technischen Forderungen (Teil B)** sowie folgende Anforderungen zu erfüllen.

2 Schlaghemmung

Durch die Verwendung der leichten Körperschutzausstattung sollen Verletzungen durch Schläge und geworfene oder geschleuderte Gegenstände mit verhältnismäßig geringer Energie verhindert werden.

Die Prüfung der Schlaghemmung einer Körperschutzausstattung oder Komponenten davon hat gem. der **Prüfrichtlinie VPAM - KDIW 2004** mit dem unter Nr. 8 beschriebenen **kantigen Wurf- und/oder Schlagkörper (Würfel)** zu erfolgen.

Die Komponenten sind nach folgenden Klassen zu prüfen:

- **W 3** (Angriffsenergie: 40 Joule), Bereiche **Oberkörper und Schulter**
- **W 2** (Angriffsenergie: 25 Joule), **übrige Bereiche**.

3 Stichhemmung (optional)

Durch die Verwendung der leichten Körperschutzausstattung sollen auch Verletzungen durch Angriffe mit spitzen Gegenständen (z. B. Messer, Dorn) und verhältnismäßig geringer Energie verhindert werden.

Die Prüfung der Stichhemmung einer Körperschutzausstattung oder Komponenten davon hat gem. der **Prüfrichtlinie VPAM - KDIW 2004** mit dem unter Nr. 5 beschriebenen **Messer (Klinge)** und dem unter Nr. 6 beschriebenen **Nagel (Dorn)** zu erfolgen.

Die Bereiche **Oberkörper und Schulter** sind nach folgenden Klassen zu prüfen:

- **K 2** (Angriffsenergie: 25 und 40 Joule)
- **D 2** (Angriffsenergie: 25 und 40 Joule).

Optional können die **übrigen Bereiche** nach folgenden Klassen geprüft werden:

- **K 1** (Angriffsenergie: 15 und 25 Joule)
- **D 1** (Angriffsenergie: 15 und 25 Joule).

Anmerkung: Die Prüfung des Unterleibschutzes ist nicht durchzuführen, wenn der Anbieter eine Erklärung abgibt, dass Materialgleichheit mit anderen erfolgreich geprüften Körperschutzkomponenten einer Klasse besteht.

Schwere Körperschutzausstattung (Teil D)

1 Anforderungen

Bei der schweren Körperschutzausstattung hat die Schutzwirkung Vorrang vor der Beweglichkeit, der Leichtigkeit und dem Tragekomfort.

Bei der Gestaltung und Ausführung der schweren Körperschutzausstattung sind die **allgemeinen Forderungen (Teil A)**, die **konstruktiven und technischen Forderungen (Teil B)** sowie folgende Anforderungen zu erfüllen.

2 Schlaghemmung

Durch die Verwendung der schweren Körperschutzausstattung sollen Verletzungen durch Schläge und geworfene oder geschleuderte Gegenstände mit größerer Energie verhindert werden.

Die Prüfung der Schlaghemmung einer Körperschutzausstattung oder Komponenten davon hat gem. der **Prüfrichtlinie VPAM - KDIW 2004** mit dem unter Nr. 8 beschriebenen **kantigen Wurf- und/oder Schlagkörper (Würfel)** zu erfolgen.

Die Komponenten sind nach folgenden Klassen zu prüfen:

- **W 5** (Angriffsenergie: 100 Joule), Bereiche **Oberkörper und Schulter**
- **W 3** (Angriffsenergie: 40 Joule), **übrige Bereiche**.

3 Stichhemmung

Durch die Verwendung der schweren Körperschutzausstattung sollen auch Verletzungen durch Angriffe mit spitzen Gegenständen (z. B. Messer, Dorn) bei größerer Energie verhindert werden.

Die Prüfung der Stichhemmung einer Körperschutzausstattung oder Komponenten davon hat gem. der **Prüfrichtlinie VPAM - KDIW 2004** mit dem unter Nr. 5 beschriebenen **Messer (Klinge)** und dem unter Nr. 6 beschriebenen **Nagel (Dorn)** zu erfolgen.

Die Komponenten sind nach folgenden Klassen zu prüfen:

- **K 4** (Angriffsenergie: 65 und 80 Joule), Bereiche **Oberkörper und Schulter**
- **D 4** (Angriffsenergie: 65 und 80 Joule), Bereiche **Oberkörper und Schulter**
- **K 2** (Angriffsenergie: 25 und 40 Joule), **übrige Bereiche**
- **D 2** (Angriffsenergie: 25 und 40 Joule). **übrige Bereiche**.

Anmerkung: Die Prüfung des Unterleibschutzes ist nicht durchzuführen, wenn der Anbieter eine Erklärung abgibt, dass Materialgleichheit mit anderen erfolgreich geprüften Körperschutzkomponenten einer Klasse besteht.

Anschriften der Prüfstellen

Funktionsprüfung (Teil B, Nr. 2.2) und Prüfung Schlag-/Stichhemmung (Teile C und D)

Prüfstellen der VPAM

Internet: www.vpam.eu

Prüfung Chemikalienverhalten (Teil B, Nr. 2.4)

Beschussamt Ulm

Albstraße 74

89081 Ulm

Telefon: +49 (0) 731/96851-0

Fax: +49 (0) 731/96851-99

E-Mail: beschussamt@rpt.bwl.de

Internet: www.beschussamt-ulm.de

ggf. weitere Prüfstellen der VPAM

Internet: www.vpam.eu

DMT GmbH & Co. KG

Fachstelle für Brand- und Explosionsschutz

Tremoniastraße 13

44137 Dortmund

Ansprechpartner Vertrieb: Herr Markus Hill

Telefon: +49 (0) 231 5333-240

Fax: +49 (0) 231 5333-299

E-Mail: markus.hill@dmtd.de

oder gs@dmtd.de

Internet: www.dmt.de

Prüfung Brennverhalten (Teil B, Nr. 2.5)

DMT GmbH & Co. KG

Fachstelle für Brand- und Explosionsschutz

Tremoniastraße 13

44137 Dortmund

Ansprechpartner Vertrieb: Herr Markus Hill

Telefon: +49 (0) 231 5333-240

Fax: +49 (0) 231 5333-299

E-Mail: markus.hill@dmtd.de

oder gs@dmtd.de

Internet: www.dmt.de

Prüfungen Wasserabweisverhalten (Teil B, Nr. 2.6), Scheuerbeständigkeit (Teil B, Nr. 2.7) und Farbechtheit (Teil B, Nr. 2.8)

Sächsisches Textilforschungsinstitut e.V.

Prüfstelle

Annaberger Straße 240

09125 Chemnitz

Telefon: +49 (0) 371 5274-172

Fax: +49 (0) 371 5274-153

E-Mail: matthias.maegel@stfi.de

Internet: <http://www.stfi.de>