 <p>VPAM Vereinigung der Prüfstellen für angriffs- hemmende Materialien und Konstruktionen</p>	<p>Schutzausstattungen Durchschusshemmender Helm, Visier und Nackenschutz - Klassifizierung und Prüfverfahren -</p>	<p>VPAM HVN 2003 Stand: 28.04.2005</p>
--	--	--

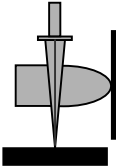
PRÜFRICHTLINIE

"Durchschusshemmender Helm mit Visier und Nackenschutz"

Herausgeber:

Vereinigung der Prüfstellen für angriffshemmende
Materialien und Konstruktionen (VPAM)

Stand: 28.04.2005

 <p>VPAM Vereinigung der Prüfstellen für angriffs- hemmende Materialien und Konstruktionen</p>	<p>Schutzausstattungen Durchschusshemmender Helm, Visier und Nackenschutz - Klassifizierung und Prüfverfahren -</p>	<p>VPAM HVN 2003 Stand: 28.04.2005</p>
--	---	--

Vorwort

Diese Richtlinie wurde von der Vereinigung der Prüfstellen für angriffshemmende Materialien und Konstruktionen (VPAM) erarbeitet. Der VPAM gehören an:

- armasuisse, Wissenschaft & Technologie, Thun (CH)
- Beschussamt Mellrichstadt (D)
- Beschussamt München (D)
- Beschussamt Ulm (D)
- Beschussamt Wien (A)
- Korps Landelijke Politiediensten, Apeldoorn (NL)
- Polizei-Führungsakademie, Polizeitechnisches Institut (PTI), Münster (D)
- Royal Military Academy Dept. Weapon systems and ballistics (ABAL), Brüssel (B)
- Rüstungsdirektion, Amt für Rüstung und Wehrtechnik, Felixdorf (A)
- TNO Prins Maurits Laboratory, Rijswijk (NL)

Bezugsquelle der VPAM - HVN 2003:



Geschäftsstelle

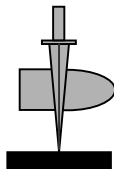
armasuisse
Wissenschaft & Technologie
Feuerwerkerstraße 39
3602 Thun
Schweiz

Tel.: +41 (0) 33 228-2570

Fax: +41 (0) 33 228-2905

E-Mail: beat.kneubuehl@armasuisse.ch

Internet: www.gr.admin.ch



VPAM

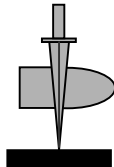
Vereinigung der
Prüfstellen für angriffs-
hemmende Materialien
und Konstruktionen

Schutzausstattungen
Durchschusshemmender Helm, Visier
und Nackenschutz
- Klassifizierung und Prüfverfahren -

VPAM
HVN 2003
Stand: 28.04.2005

Inhaltsverzeichnis

1	ANWENDUNGSBEREICH	5
2	NORMATIVE VERWEISUNGEN	6
3	BEGRIFFE	7
3.1	DURCHSCHUSHEMMENDER HELM (I. F. HELM GENANNT)	7
3.2	DURCHSCHUSHEMMENDES VISIER (I. F. VISIER GENANNT)	7
3.3	DURCHSCHUSHEMMENDER NACKENSCHUTZ	7
3.4	PRÜFMUSTER	7
3.5	PROBE	7
3.6	DURCHSCHUSHEMMUNG	7
3.7	DURCHSCHUSS-/SPLITTERINDIKATOR	8
3.8	ANGRIFFSEITE	8
3.9	DURCHSCHUSS/SPLITTERABGANG	8
3.10	SCHUSSENTFERNUNG	8
3.11	AUFTREFFPUNKT	8
3.12	TREFFERABSTAND	8
3.13	AUFTREFFGESCHWINDIGKEIT	9
3.14	AUFTREFFWINKEL	9
3.15	BEFESTIGUNGSPUNKT	9
3.16	AUSBEULUNG	9
3.17	AUSBEULUNGSMESSKOPF	9
3.18	VOLLMANTEL-RUNDKOPFGESCHOSS	9
3.19	VOLLMANTEL-KEGEL-SPITZKOPFGESCHOSS	9
4	SCHUTZKLASSEN UND PRÜFBEDINGUNGEN	10
4.1	KLASSIFIZIERUNG INNERHALB DER FESTGELEGTEN SCHUTZKLASSEN	10
4.2	PRÜFUNG AUßERHALB DER FESTGELEGTEN SCHUTZKLASSEN	10
5	PRÜFEINRICHTUNGEN UND PRÜFMITTEL	11
5.1	DURCHSCHUSS-/SPLITTERINDIKATOR	11
5.1.1	Helm	11
5.1.2	Visier.....	11
5.2	AUSBEULUNGSINDIKATOR	11
5.3	GESCHOSSGESCHWINDIGKEITS-MESSANLAGE	11
5.4	BALLISTISCHE PRÜFEINRICHTUNG	11
5.5	AUSWAHL DER MUNITION	11
6	PRÜFVERFAHREN	12
6.1	ANZAHL DER PRÜFMUSTER	12
6.1.1	Helm	12
6.1.2	Visier.....	12
6.1.3	Nackenschutz	12
6.2	GRÖÖE DER PRÜFMUSTER	12
6.3	KONDITIONIERUNG DER PRÜFMUSTER	12
6.4	BEFESTIGUNG DER PRÜFMUSTER	12



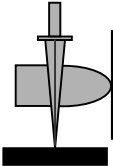
VPAM

Vereinigung der
Prüfstellen für angriffs-
hemmende Materialien
und Konstruktionen

Schutzausstattungen
Durchschusshemmender Helm, Visier
und Nackenschutz
- Klassifizierung und Prüfverfahren -

VPAM
HVN 2003
Stand: 28.04.2005

6.4.1	Helm	12
6.4.2	Visier.....	13
6.4.3	Nackenschutz	13
6.5	FESTLEGUNG DER BESCHUSSPUNKTE	13
6.6	POSITIONIERUNG DER WAFFE.....	13
6.7	REIHENFOLGE DER PRÜFUNGEN	13
6.8	ANZAHL UND ABSTAND DER TREFFER.....	13
6.8.1	Helm	13
6.8.2	Visier.....	14
6.8.3	Nackenschutz	14
6.9	AUFTREFFWINKEL	14
6.10	TREFFGENAUIGKEIT	14
6.11	ZUSATZBESCHUSS AUF BEFESTIGUNGSPUNKTE (INNENAUSSTATTUNG, ZUBEHÖR).....	14
6.12	WIEDERHOLUNGSBESCHUSS	15
6.13	AUFTREFFGESCHWINDIGKEIT	15
6.14	WIEDERHOLUNG EINES SCHUSSES BEI FALSCHER AUFTREFFGESCHWINDIGKEIT	15
6.15	UMGEBUNGSTEMPERATUR	15
6.16	ANBRINGUNG DES AUSBEULUNGSMESSKOPFES.....	15
6.17	ANBRINGUNG DES DURCHSCHUSS-/SPLITTERINDIKATORS.....	15
7	BEWERTUNG UND DOKUMENTATION DER PRÜFUNG, PRÜFZEUGNIS	16
7.1	BEWERTUNG DER PRÜFUNG	16
7.2	PRÜFBERICHT	16
7.3	PRÜFZEUGNIS/PRÜFBESCHEINIGUNG	17
7.4	GÜLTIGKEIT PRÜFZEUGNIS/PRÜFBESCHEINIGUNG.....	18
7.5	RÜCKFÜHRBARKEIT DER ERGEBNISSE	18
7.6	ANGABEN ZU MATERIAL/-VERARBEITUNG.....	18
ANLAGE 1: MESSAUFBAU	19	
ANLAGE 2: HELMBEFESTIGUNG (BEISPIELHAFT)	20	
ANLAGE 3: ANBRINGUNG DES AUSBEULUNGSMESSKOPFES (BEISPIELHAFT)	21	
ANLAGE 4: ANBRINGUNG DES DURCHSCHUSS-/SPLITTERINDIKATORS (BEISPIELHAFT)	22	
ANLAGE 5: FESTLEGUNG DER BESCHUSSPUNKTE AUF DEM VISIER (BEISPIELHAFT).....	24	
ANLAGE 6: FESTLEGUNG DER BESCHUSSPUNKTE AUF DEM HELM (BEISPIELHAFT)	25	
ANLAGE 7: FESTLEGUNG DER BESCHUSSPUNKTE AUF DEM NACKENSCHUTZ (BEISPIELHAFT)	26	
ANLAGE 8: AUFTREFFWINKEL NACH NR. 6.9 (BEISPIELHAFT).....	27	

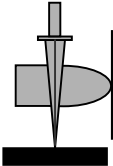
 <p>VPAM Vereinigung der Prüfstellen für angriffs- hemmende Materialien und Konstruktionen</p>	<p>Schutzausstattungen Durchschusshemmender Helm, Visier und Nackenschutz - Klassifizierung und Prüfverfahren -</p>	<p>VPAM HVN 2003 Stand: 28.04.2005</p>
--	---	--

1 Anwendungsbereich

Diese Prüfrichtlinie beschreibt Anforderungen, Klassifizierungen und Prüfverfahren an durchschusshemmende

- **Helme**
- **Visiere**
- **Nackenschutze.**

Dadurch werden einerseits reproduzierbare Ergebnisse gewährleistet und andererseits dem Kunden und Nutzer mehr Markttransparenz verschafft, indem er Produkte verschiedener Anbieter, die nach dieser Richtlinie geprüft wurden, objektiv vergleichen kann.

 <p>VPAM Vereinigung der Prüfstellen für angriffs- hemmende Materialien und Konstruktionen</p>	<p>Schutzausstattungen Durchschusshemmender Helm, Visier und Nackenschutz - Klassifizierung und Prüfverfahren -</p>	<p>VPAM HVN 2003 Stand: 28.04.2005</p>
--	---	--

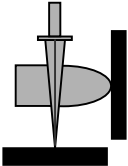
2 Normative Verweisungen

Die folgenden normativen Dokumente enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil dieser Richtlinie sind. Datiertere Verweisungen erfassen spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nicht.

Vertragspartnern, die diese Richtlinie anwenden, wird jedoch empfohlen, die Möglichkeit zu prüfen, die jeweils neuesten Ausgaben der nachfolgend angegebenen normativen Dokumente anzuwenden.

Bei undatierten Verweisungen ist die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen normativen Dokumentes anzuwenden. Rechtsvorschriften sind immer in der jeweils gültigen Fassung anzuwenden.

- **DIN EN 1063**, Glas im Bauwesen - Sicherheitssonderverglasung - Prüfverfahren und Klasseneinteilung für den Widerstand gegen Beschuss
- **DIN EN 10204**, Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen
- **TDCC**, Maßblätter der Ständigen Internationalen Kommission für die Prüfung von Handfeuerwaffen (C.I.P.)

 <p>VPAM Vereinigung der Prüfstellen für angriffs- hemmende Materialien und Konstruktionen</p>	<p>Schutzausstattungen Durchschusshemmender Helm, Visier und Nackenschutz - Klassifizierung und Prüfverfahren -</p>	<p>VPAM HVN 2003 Stand: 28.04.2005</p>
--	--	--

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Prüfrichtlinie gelten folgende Begriffe:

3.1 Durchschusshemmender Helm (i. F. Helm genannt)

In der Regel ein Erzeugnis aus Gewebe, Kunststoffen oder Metall in ein- oder mehrschichtigem Aufbau. Die einzelnen Schichten können z. B. durch Kleben, Schweißen, Löten, Weben, Schrauben oder Klemmen miteinander verbunden sein.

3.2 Durchschusshemmendes Visier (i. F. Visier genannt)

In der Regel ein Erzeugnis aus Glas und/oder Kunststoff, in ein- oder mehrschichtigem Aufbau. Die einzelnen Schichten können z. B. durch Kleben, Schrauben oder Klemmen miteinander verbunden sein.

3.3 Durchschusshemmender Nackenschutz

In der Regel ein Erzeugnis aus Gewebe, Kunststoffen oder Metall in ein- oder mehrschichtigem Aufbau. Die einzelnen Schichten können z. B. durch Kleben, Schweißen, Löten, Weben, Schrauben oder Klemmen miteinander verbunden sein.

3.4 Prüfmuster

- Eine für die Prüfung vorbereitete Helmschale ohne Innenausstattung, aber mit eingesetzten Befestigungselementen (wie Schrauben, Nieten o. ä.).
- Ein für die Prüfung vorbereitetes Visier, das am Helm befestigt ist.
- Ein für die Prüfung vorbereiteter Nackenschutz, der am Helm befestigt ist.

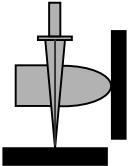
3.5 Probe

Mehrere Prüfmuster, die zur Prüfung nach dieser Prüfrichtlinie erforderlich sind.

3.6 Durchschusshemmung

Widerstand, den ein Helm, Visier oder Nackenschutz dem Durchdringen eines definierten Geschosses entgegensetzt.

Helm, Visier oder Nackenschutz sind durchschusshemmend, wenn sie einen definierten Widerstand gegen bestimmte Waffen- und Munitionsarten bieten.

 <p>VPAM Vereinigung der Prüfstellen für angriffshemmende Materialien und Konstruktionen</p>	<p>Schutzausstattungen Durchschusshemmender Helm, Visier und Nackenschutz - Klassifizierung und Prüfverfahren -</p>	<p>VPAM HVN 2003 Stand: 28.04.2005</p>
--	--	--

3.7 Durchschuss-/Splitterindikator

Indikatoren, welche die Durchdringung des beschossenen Prüfmusters durch das Geschoss und/oder Geschossteile bzw. Absplitterungen von der Helm-Innenseite, der Rückseite des Visiers oder des Nackenschutzes zuverlässig anzeigen.

3.8 Angriffseite

Die dem Angriff zugewandte Seite des Helms, des Visiers oder des Nackenschutzes.

3.9 Durchschuss/Splitterabgang

Ein Durchschuss liegt vor, wenn:

- die rückseitige Oberfläche des Prüfmusters vom Geschoss und/oder Geschossfragmenten durchdrungen ist.
- die rückseitige Oberfläche des Prüfmusters Öffnungen mit Lichtdurchlass aufweisen und der Splitterindikator perforiert ist.
- der Splitterindikator nach Nr. 5.1.1 von Absplitterungen des Helms perforiert ist, der Splitterindikator nach Nr. 5.1.2 von Absplitterungen des Visiers perforiert ist.
- die dynamische Ausbeulung/Verformung des Prüfmusters größer als 20 mm (Helm) bzw. 30 mm (Visier) ist.
- sich Teile (z. B. Befestigungselemente) von der Innenseite lösen.

3.10 Schussentfernung

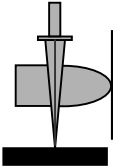
Entfernung zwischen der Mündung der Waffe und dem Auftreffpunkt des Geschosses auf dem Prüfmuster.

3.11 Auftreffpunkt

Festgelegter Punkt auf dem Prüfmuster, auf den das Geschoss auftreffen soll. Es wird vor der Schussabgabe an entsprechender Stelle markiert.

3.12 Trefferabstand

Abstand zwischen den Mittelpunkten zweier Treffer auf dem Prüfmuster bzw. deren Abstand vom Rand.

	<p style="text-align: center;">Schutzausstattungen Durchschusshemmender Helm, Visier und Nackenschutz - Klassifizierung und Prüfverfahren -</p>	<p style="text-align: center;">VPAM HVN 2003 Stand: 28.04.2005</p>
---	---	--

3.13 Auftreffgeschwindigkeit

Geschwindigkeit des Geschosses in m/s in einer Entfernung von max. 2,5 m vor dem Auftreffpunkt.

3.14 Auftreffwinkel

Winkel zwischen der Richtung des Geschosses und einer Linie, die senkrecht gegenüber der Tangentialebene zum Auftreffpunkt an der Auftreffseite des Prüfmusters steht.

3.15 Befestigungspunkt

Punkte auf dem Helm, an denen dieser mit sonstigen Vorrichtungen überwiegend dauerhaft (Innenausstattung) oder vorübergehend, ggf. mit Zusatzgeräten wie Visier, Nacken-, Gehörschutz oder Hör-/Sprechgarnitur, verbunden ist.

3.16 Ausbeulung

Bleibende oder nicht bleibende Verformung auf der Innen-/ Rückseite des Prüfmusters als Folge des Beschusses.

3.17 Ausbeulungsmesskopf


Ein Plastilinkörper, der Ausbeulungen anzeigt.

3.18 Vollmantel-Rundkopfgeschoss

Rundkopfgeschoss mit Bleikern, dessen Geschossmantel aus tiefziehbarem Metall (z. B. Messing oder plattiertem Stahl, kein Blei) besteht (Bezeichnung: FMJ/RN/SC).

3.19 Vollmantel-Kegelspitzkopfgeschoss

Kegel-Spitzkopfgeschoss mit Bleikern, dessen Geschossmantel aus tiefziehbarem Metall (z. B. Messing oder plattiertem Stahl, kein Blei) besteht (Bezeichnung: FMJ/CB/SC).

	Schutzausstattungen Durchschusshemmender Helm, Visier und Nackenschutz - Klassifizierung und Prüfverfahren -	VPAM HVN 2003 Stand: 28.04.2005
---	---	---

4 Schutzklassen und Prüfbedingungen

4.1 Klassifizierung innerhalb der festgelegten Schutzklassen

Prüfmuster, die bestimmten Angriffsbeanspruchungen mit Faustfeuerwaffen widerstehen sollen, müssen in der geprüften Klasse (**G**) nach Tabelle 1 klassifiziert werden.

Tabelle 1: Klasseneinteilung und Prüfbedingungen

Klasse ¹	Munition				Beschussbedingungen	
	Kaliber	Art	Geschoss		Schussentfernung [m]	Geschwindigkeit [m/s]
			Masse [g]	Typ		
G 2	9 mm x 19	FMJ/RN/SC	8,0 ± 0,1	DAG-DM 41	5 + 0,5	360 ± 10
G 3	9 mm x 19	FMJ/RN/SC	8,0 ± 0,1	DAG-DM 41	5 + 0,5	415 ± 10
G 4 ²	.357 Magnum	FMJ/CB/SC	10,2 ± 0,1	Geco .357	5 + 0,5	430 ± 10
Die Dralllängen sind den Maßblättern (TDCC) der C.I.P. zu entnehmen.						
FMJ Stahl-Vollmantel, plattiert CB Kegelspitzkopf RN Rundkopf SC Blei-Weichkern			C.I.P. Ständige Internationale Kommission für die Prüfung von Handfeuerwaffen TDCC Maßblätter der C.I.P. DAG RUAG Ammotec, Germany Geco RUAG Ammotec, Germany			

Die in Tabelle 1 genannten Klassen G 2 bis G 4 sind mit steigender Reihenfolge ihrer Durchschusshemmung aufgeführt. Die Klasse G 2 bietet den niedrigsten, die Klasse G 4 den höchsten Widerstand gegen Durchschuss. Wenn ein Prüfmuster eine bestimmte Widerstandsklasse erfüllt, so erfüllt es auch alle darunter liegenden Klassen.

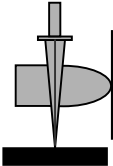
4.2 Prüfung außerhalb der festgelegten Schutzklassen

Für Bedrohungen mit anderen Waffen und Munitionsarten als in Tabelle 1 aufgeführt, können die in der Liste "Munitionsarten und Prüfbedingungen für Sonderprüfungen" beschriebenen Munitionsarten verwendet werden. Die Liste ist bei der VPAM zu erhalten.

Die Prüfergebnisse können nicht mit den Schutzklassen G 2 bis G 4 dieser Richtlinie verglichen werden.

¹ Bezeichnungen korrespondieren mit den Klassifizierungen der Prüfrichtlinie "Ballistische Schutzwesten", VPAM BSW 2004

² Prüfung erfolgt nicht im Kaliber .44 Rem. Mag.

 <p>VPAM Vereinigung der Prüfstellen für angriffs- hemmende Materialien und Konstruktionen</p>	<p>Schutzausstattungen Durchschusshemmender Helm, Visier und Nackenschutz - Klassifizierung und Prüfverfahren -</p>	<p>VPAM HVN 2003 Stand: 28.04.2005</p>
--	---	--

5 Prüfeinrichtungen und Prüfmittel

5.1 Durchschuss-/Splitterindikator

5.1.1 Helm

Aluminiumblech mit einer Dicke von 0,5 mm (AlCuMg1, F 40).

5.1.2 Visier

Aluminiumfolie mit einer Dicke von 0,02 mm und einer flächenbezogenen Masse von 54 g/m² nach Nr. 7.1.3 der DIN EN 1063.

5.2 Ausbeulungsindikator

Zur Bestimmung der Ausbeultiefe ist ein Plastilinkörper zu verwenden (Beschreibung des Plastilins s. Anlage 3).

5.3 Geschossgeschwindigkeits-Messanlage

Bei jedem Schuss ist die Geschoss-Auftreffgeschwindigkeit zu messen. Das Geschossmessgerät muss in der Lage sein, die geforderte Geschossgeschwindigkeit mit einer Genauigkeit $\leq 1\%$ zu messen.

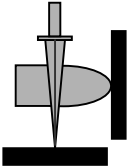
Bemerkung: Die Geschossgeschwindigkeit 2,5 m vor dem Auftreffpunkt entspricht der Auftreffgeschwindigkeit. Messanlagen, welche die tatsächliche Auftreffgeschwindigkeit ermitteln können, sind zulässig.

5.4 Ballistische Prüfeinrichtung

Mit der ballistischen Prüfeinrichtung ist sicherzustellen, dass die in der Tabelle 1 bzw. 2 (Anlage 9) geforderten Parameter erfüllt werden.

5.5 Auswahl der Munition

Für die Prüfung der Durchschusshemmung wird nur Munition verwendet, die in Tabelle 1 der Klasseneinteilung dieser Prüfrichtlinie aufgeführt ist. Verlangt der Antragsteller die Prüfung mit einem nicht in der Klasseneinteilung aufgeführten Kaliber, wird die Prüfung analog dieser Prüfrichtlinie, mit den vom Antragsteller gewünschten ballistischen Daten der Munition (Geschossgeschwindigkeit, -art, -gewicht und -aufbau), durchgeführt. Eine Auswahl anderer Munitionsarten, die nicht in Tabelle 1 enthalten sind, ist in der Liste "Munitionsarten und Prüfbedingungen für Sonderprüfungen" aufgeführt, die bei der VPAM zu erhalten ist.

 <p>VPAM Vereinigung der Prüfstellen für angriffshemmende Materialien und Konstruktionen</p>	<p>Schutzausstattungen Durchschusshemmender Helm, Visier und Nackenschutz - Klassifizierung und Prüfverfahren -</p>	<p>VPAM HVN 2003 Stand: 28.04.2005</p>
--	---	--

6 Prüfverfahren

6.1 Anzahl der Prüfmuster

6.1.1 Helm

Von jedem zu prüfenden Helm sind vier identische Prüfmuster (Probe) zum gleichen Zeitpunkt vorzulegen. Der vierte Helm ist als Reserve vorgesehen.

6.1.2 Visier

Von jedem zu prüfenden Visier sind sieben identische Prüfmuster zusammen mit einem Helm zum gleichen Zeitpunkt vorzulegen (Visier kann nur in Verbindung mit dem zugehörigen Helm geprüft werden). Das siebte Visier ist als Reserve vorgesehen.

6.1.3 Nackenschutz

Von jedem zu prüfenden Nackenschutz sind sieben identische Prüfmuster zusammen mit einem Helm zum gleichen Zeitpunkt vorzulegen (Nackenschutz kann nur in Verbindung mit dem zugehörigen Helm geprüft werden). Der siebte Nackenschutz ist als Reserve vorgesehen.

6.2 Größe der Prüfmuster

Der Helm ist in Konfektionsgröße 62 vorzulegen.

6.3 Konditionierung der Prüfmuster

Die Prüfmuster sind zu gleichen Teilen vor der Prüfung mindestens 12 Stunden bei

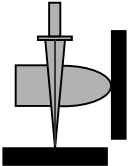
- -20 ± 2 °C
- $+20 \pm 2$ °C und 65 ± 5 % rel. Luftfeuchtigkeit
- $+70 \pm 2$ °C

zu konditionieren.

6.4 Befestigung der Prüfmuster

6.4.1 Helm

Alle an der Helmschale angebrachten Teile wie Visier, Nackenschutz usw. und der Innenausstattung sind zu entfernen. Der Helm ist mittels einer starren Vorrichtung so zu befestigen, dass er sich durch den Beschuss nicht aus der Haltevorrichtung (s. Anlage 2) lösen kann.

 <p>VPAM Vereinigung der Prüfstellen für angriffshemmende Materialien und Konstruktionen</p>	<p>Schutzausstattungen Durchschusshemmender Helm, Visier und Nackenschutz - Klassifizierung und Prüfverfahren -</p>	<p>VPAM HVN 2003 Stand: 28.04.2005</p>
--	--	--

6.4.2 Visier

Das Visier kann nur in Verbindung mit dem Helm geprüft werden. Es ist mit den vorgesehenen Befestigungselementen am Helm anzubringen, der sich analog Nr. 6.4.1 in der Haltevorrichtung befindet.

6.4.3 Nackenschutz

Der Nackenschutz kann nur in Verbindung mit dem Helm geprüft werden. Er ist mit den vorgesehenen Befestigungselementen am Helm anzubringen, der sich analog Nr. 6.4.1 in der Haltevorrichtung befindet.

6.5 Festlegung der Beschusspunkte

Die Beschusspunkte sind analog Nr. 6.8 auf dem Prüfmuster zu kennzeichnen und zu nummerieren (s. Anlagen 5, 6 und 7).

Wird im Rahmen einer Prüfung eine Schwachstelle erkannt, die mit den Prüfungen dieser Richtlinie nicht erfasst wird, liegt es im Ermessen des Prüfinstituts, weitere Prüfungen auf der Grundlage dieser Richtlinie durchzuführen. Gegebenenfalls sind dazu weitere Prüfmuster erforderlich.

6.6 Positionierung der Waffe

Der Abstand Waffenmündung - Prüfmuster hat 5 + 0,5 m zu betragen (s. Anlage 1). Die Waffe ist so zu positionieren, dass die Verlängerung der Laufseele auf den auf dem Prüfmuster gekennzeichneten Auftreffpunkt zeigt.

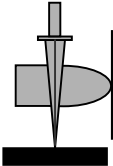
6.7 Reihenfolge der Prüfungen

1. Visier mit nicht vorgeschädigtem Helm
2. Helm
3. Nackenschutz wahlweise mit neuem oder vorgeschädigtem Helm

6.8 Anzahl und Abstand der Treffer

6.8.1 Helm

Auf einem Helm sind 5 Treffer so zu positionieren, dass deren Abstand zueinander mindestens 80 mm und zum Helmrand, Befestigungen und/oder Befestigungspunkten mindestens 50 mm beträgt. Die Treffer müssen gleichmäßig auf der Oberfläche verteilt sein. Bei zwei Treffern ist die dynamische Ausbeulung/Verformung zu messen.

 <p>VPAM Vereinigung der Prüfstellen für angriffs- hemmende Materialien und Konstruktionen</p>	<p>Schutzausstattungen Durchschusshemmender Helm, Visier und Nackenschutz - Klassifizierung und Prüfverfahren -</p>	<p>VPAM HVN 2003 Stand: 28.04.2005</p>
--	--	--

Ein weiterer Treffer ist an beliebiger Stelle, 20 + 5 mm vom Rand und mindestens 80 mm von einem bereits erfolgten Treffer, zu positionieren.

6.8.2 Visier

Auf ein Visier sind 2 Treffer so zu positionieren, dass deren Abstand zueinander mindestens 100 mm und zum Visierrand mindestens 50 mm beträgt. Bei einem Treffer ist die dynamische Ausbeulung/Verformung zu messen.

Auf ein Visier ist ein Treffer im Abstand von 20 + 5 mm vom unteren oder seitlichen Rand zu positionieren. Der zweite Treffer ist im Übergangsbereich Visierbügel/Scheibe, bzw. im Überdeckungsbereich Helm/Visier zu positionieren. Die genaue Lage ist vom Prüfinstitut festzulegen.

6.8.3 Nackenschutz

Auf einen Nackenschutz sind 2 Treffer so zu positionieren, dass deren Abstand zueinander mindestens 80 mm und zum Rand mindestens 50 mm (gilt nicht für Überlappungsbereich) beträgt.

Auf einen Nackenschutz sind im Übergangsbereich zur Helmschale 2 Treffer zu positionieren, dass deren Abstand zueinander mindestens 80 mm beträgt. Die genaue Lage ist vom Prüfinstitut festzulegen.

6.9 Auftreffwinkel


Das Geschoss muss im Winkel von 90° (senkrechter Auftreffwinkel = horizontale und vertikale Tangente des Auftreffpunktes auf der Kugelkalotte), s. Anlage 8 unter Zugrundelegung der festgelegten Schutzklassen nach Tabelle 1 oder anderer in Anlage 9 aufgeführter Munitionsarten, auftreffen.

6.10 Treffgenauigkeit

Der Abstand zwischen dem tatsächlichen Auftreffpunkt des Geschosses und dem festgelegten Beschusspunkt darf die in Anlage 6 festgelegten Mindestabstände nicht unterschreiten. Die Treffgenauigkeit muss im Bereich des halben Geschossdurchmessers liegen.

6.11 Zusatzbeschuss auf Befestigungspunkte (Innenausstattung, Zubehör)

Vor der Prüfung ist aus dem Helm die Innenausstattung zu entfernen; die Befestigungselemente sind wieder einzusetzen. Auf jede Befestigungsart ist im Winkel von 90° jeweils ein Schuss abzugeben.

	<p style="text-align: center;">Schutzausstattungen Durchschusshemmender Helm, Visier und Nackenschutz - Klassifizierung und Prüfverfahren -</p>	<p style="text-align: center;">VPAM HVN 2003 Stand: 28.04.2005</p>
---	---	--

6.12 Wiederholungsbeschuss

Falls die Ergebnisse keine eindeutige Bewertung zulassen, kann das Prüfinstitut den Beschuss auf einen analogen Punkt wiederholen. Diese Stelle muss die Kriterien des Trefferabstandes nach 6.8 und 6.10 ebenfalls erfüllen.

6.13 Auftreffgeschwindigkeit

Bei jedem Schuss ist die Auftreffgeschwindigkeit zu messen. Sie muss mit der in der entsprechenden Widerstandsklasse nach Tabelle 1 vorgeschriebenen Geschwindigkeit übereinstimmen.

6.14 Wiederholung eines Schusses bei falscher Auftreffgeschwindigkeit

Falls während der Prüfung eine Auftreffgeschwindigkeit außerhalb des tolerierten Bereiches liegt, ist der Schuss nur dann zu wiederholen, wenn:

- bei einer zu niedrigen Auftreffgeschwindigkeit kein Durchschuss erfolgt.
- bei einer zu hohen Auftreffgeschwindigkeit ein Durchschuss erfolgt.

6.15 Umgebungstemperatur

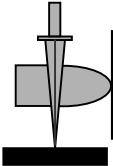
Die Prüfung ist bei einer Umgebungstemperatur von $+18 \pm 5$ °C durchzuführen.

6.16 Anbringung des Ausbeulungsmesskopfes

Der Ausbeulungsmesskopf (Beschreibung und Aufbau s. Anlage 3) ist so anzuordnen, dass dynamische Ausbeulungen/Verformungen angezeigt werden können.

6.17 Anbringung des Durchschuss-/Splitterindikators

Der Indikator ist senkrecht hinter dem vorgesehenen Auftreffpunkt so anzubringen, dass er Geschosse und/oder Geschossfragmente, die das Prüfmuster durchdringen, anzeigt.

 <p>VPAM Vereinigung der Prüfstellen für angriffs- hemmende Materialien und Konstruktionen</p>	<p>Schutzausstattungen Durchschusshemmender Helm, Visier und Nackenschutz - Klassifizierung und Prüfverfahren -</p>	<p>VPAM HVN 2003 Stand: 28.04.2005</p>
--	---	--

7 Bewertung und Dokumentation der Prüfung, Prüfzeugnis

7.1 Bewertung der Prüfung

Eine Prüfung nach dieser Prüfrichtlinie wird als erfolgreich bewertet, wenn die Anforderungen nach Nr. 4.1 oder 4.2 erfüllt sind.

Die Prüfung der Durchschusshemmung ist nicht bestanden, wenn

- die rückseitige Oberfläche des Prüfmusters vom Geschoss und/oder Geschossfragmenten durchdrungen ist.
- die rückseitige Oberfläche des Prüfmusters Öffnungen mit Lichtdurchlass aufweisen und der Splitterindikator perforiert ist.
- der Splitterindikator nach Nr. 5.1.1 von Absplitterungen des Helms perforiert ist, der Splitterindikator nach Nr. 5.1.2 von Absplitterungen des Visiers perforiert ist.
- die dynamische Ausbeulung/Verformung des Prüfmusters größer als 20 mm (Helm) bzw. 30 mm (Visier) ist.
- sich Teile (z. B. Befestigungselemente) von der Innenseite lösen.


Abhängig vom festgestellten Ergebnis sind folgende Abkürzungen im Prüfbericht zu vermerken:

- BmRmL** = Beule mit Riss mit Lichtdurchlass (Durchschuss, wenn Splitterindikator perforiert ist)
- BmRoL** = Beule mit Riss ohne Lichtdurchlass (Kein Durchschuss)
- BoR** = Beule ohne Riss (Kein Durchschuss)
- D** = Durchschuss
- NS** = Keine Absplitterungen (**No Splinters**)
- S** = Absplitterungen (**Splinter**)
- KD** = **Kein D**urchschuss

7.2 Prüfbericht

In dem Prüfbericht müssen die Prüfung und das Ergebnis dokumentiert sein. Er muss mindestens folgende Angaben und Aussagen enthalten:

- Name und Anschrift des Prüfinstituts
- Name und Anschrift des Auftraggebers
- Hersteller und Herstellungsort des Prüfmusters bzw. der Schutzausstattung
- Markenname und/oder Typenbezeichnung des Prüfmusters
- Nummer und Datum des Prüfberichts
- Datum der Prüfmusterannahme
- Datum der Prüfung

	<p>Schutzausstattungen Durchschusshemmender Helm, Visier und Nackenschutz - Klassifizierung und Prüfverfahren -</p>	<p>VPAM HVN 2003 Stand: 28.04.2005</p>
---	---	--

- Foto des Prüfmusters vor der Prüfung (Seitenansicht links)
- Angaben zum Material, Verarbeitungshinweise; bei Stählen die Schmelzanalyse gemäß EN 10 204 - „3.1B“ sowie die zugehörige Chargennummer
- Angabe der Prüfanforderungen
- Angabe der Prüfspezifikation
- Abweichungen und Einschränkungen gegenüber der Prüfanforderung und Prüfspezifikation
- geprüfte Schutzklasse oder die verwendete Waffe, der Typ der Munition und die Geschossgeschwindigkeiten, falls auf Vorgabe des Antragstellers die Prüfung mit einer Waffe durchgeführt wurde, deren Kaliber nicht in den Klassifizierungen nach Tabelle 1 enthalten ist
- Angaben über die Messunsicherheiten (falls erforderlich) sowie festgestellte Fehler
- Messungen, Untersuchungen, abgeleitete Ergebnisse, ggf. Tabellen, Grafiken, Skizzen und/oder Fotos
- Feststellungen über Durchschuss und/oder Splitterabgang
- Hinweise über besondere Beobachtungen und Feststellungen während der Prüfung
- Hinweis, dass die Prüfergebnisse sich ausschließlich auf das Prüfmuster beziehen
- Hinweis auf ggf. erstelltes Prüfzeugnis bzw. Prüfbescheinigung
- Hinweis, dass ohne Genehmigung des Prüfinstituts der Prüfbericht auszugsweise nicht vervielfältigt werden darf
- Name und Unterschrift des für die Prüfung Verantwortlichen.

7.3 Prüfzeugnis/Prüfbescheinigung

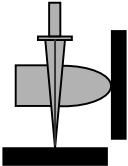
Bei positivem Ergebnis der Prüfung wird ein Prüfzeugnis ausgestellt. Zur Ausstellung eines Prüfzeugnisses i.S. dieser Prüfrichtlinie sind nur die Mitglieder der VPAM berechtigt.

In dem Prüfzeugnis müssen die Klassifizierung entsprechend dieser Prüfrichtlinie und sonstige, über die Richtlinie hinausgehende Anforderungen dokumentiert sein. Bei nicht bestandener Prüfung wird kein Prüfzeugnis ausgestellt. Der Auftraggeber erhält einen Prüfbericht.

Wird die Prüfung auf Verlangen des Auftraggebers mit einer Munitionsart durchgeführt, die nicht nach Tabelle 1 dieser Richtlinie klassifiziert ist, erhält er nach bestandener Prüfung einen Prüfbericht und eine Prüfbescheinigung.

Aus dem Prüfzeugnis / der Prüfbescheinigung muss erkennbar sein, dass es/sie nur für das geprüfte Muster gilt. Es enthält mindestens folgende Angaben.

- Name und Anschrift des Prüfinstituts

 <p>VPAM Vereinigung der Prüfstellen für angriffs- hemmende Materialien und Konstruktionen</p>	<p>Schutzausstattungen Durchschusshemmender Helm, Visier und Nackenschutz - Klassifizierung und Prüfverfahren -</p>	<p>VPAM HVN 2003 Stand: 28.04.2005</p>
--	---	--

- Name und Anschrift des Auftraggebers
- Hersteller und Herstellungsort des Prüfmusters
- Gegenstand und Typenbezeichnung des Prüfmusters
- Angabe der Prüfanforderungen
- Klassifizierung entsprechend Tabelle 1 dieser Prüfrichtlinie
- Nummer und Veröffentlichungsdatum des Prüfzeugnisses / der Prüfbescheinigung
- Nummer des Prüfberichts
- Datum und Ort der Prüfung
- Hinweise über Gültigkeit und Verbreitung des Prüfzeugnisses / der Prüfbescheinigung.

7.4 Gültigkeit Prüfzeugnis/Prüfbescheinigung

Das Prüfzeugnis / die Prüfbescheinigung ist nur gültig, soweit nachfolgend gefertigte Produkte mit dem geprüften Prüfmuster identisch sind.

Das Prüfzeugnis / die Prüfbescheinigung verliert seine/ihre Gültigkeit nach fünf Jahren oder wenn der Hersteller Änderungen am Konstruktionsstand gegenüber dem geprüften Prüfmuster vornimmt (Änderung der Materialien oder deren Stärken und Verarbeitung o. ä.).

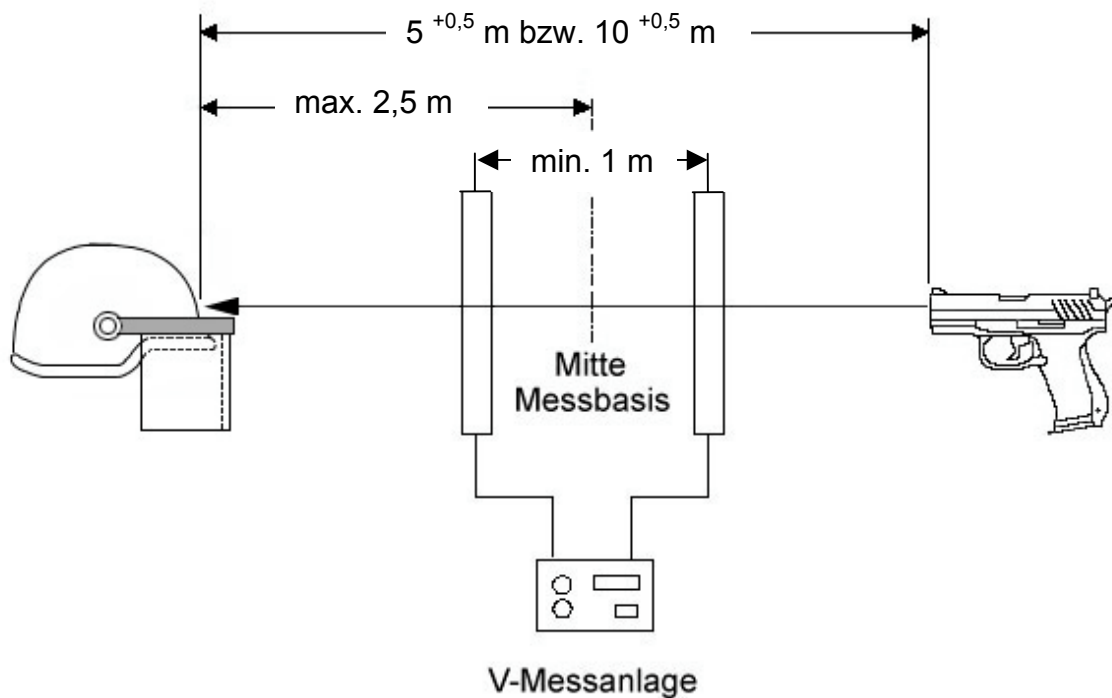
7.5 Rückführbarkeit der Ergebnisse

Der Auftraggeber hat selbst für die Rückstellung der Muster zum Nachweis der Rückführbarkeit der Prüfergebnisse zu sorgen.

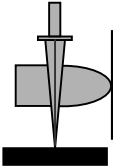
7.6 Angaben zu Material/-verarbeitung

Angaben zum Material und deren Verarbeitung, bei Metallen die Schmelzanalyse gemäß EN 10204, sind beim Prüfinstitut zu hinterlegen.

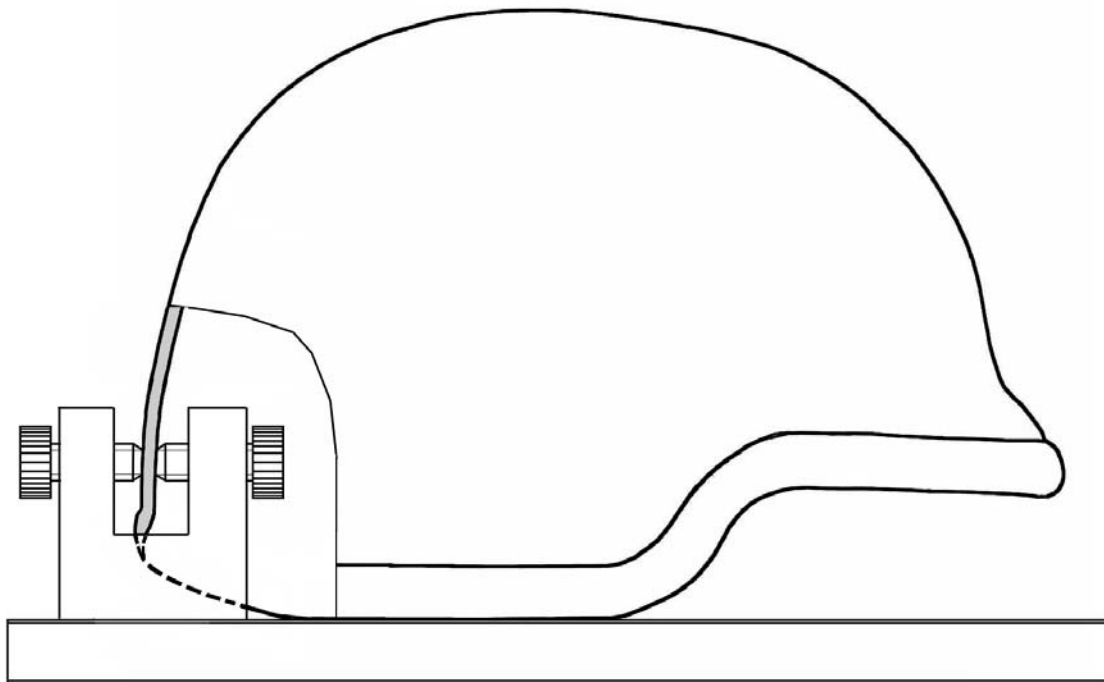
Anlage 1: Messaufbau



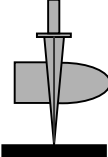
Messaufbau (schematisch)

 <p>VPAM Vereinigung der Prüfstellen für angriffs- hemmende Materialien und Konstruktionen</p>	<p>Schutzausstattungen Durchschusshemmender Helm, Visier und Nackenschutz - Klassifizierung und Prüfverfahren -</p>	<p>VPAM HVN 2003 Stand: 28.04.2005</p>
--	---	--

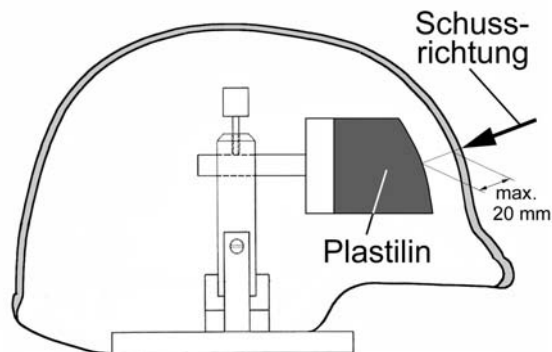
Anlage 2: Helmbefestigung (beispielhaft)



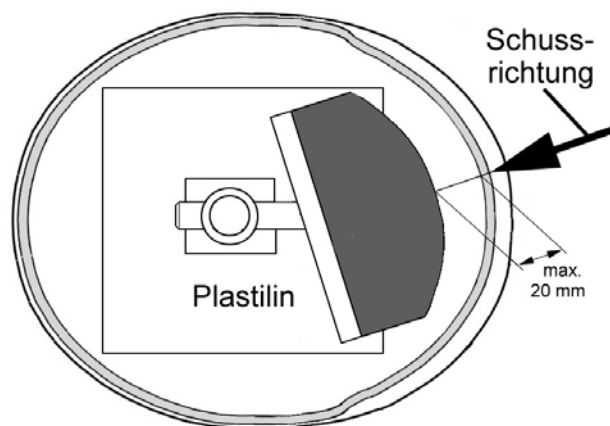
Helmbefestigung (schematisch)
links und rechts (seitlich) identisch

 <p>VPAM Vereinigung der Prüfstellen für angriffs- hemmende Materialien und Konstruktionen</p>	<p>Schutzausstattungen Durchschusshemmender Helm, Visier und Nackenschutz - Klassifizierung und Prüfverfahren -</p>	<p>VPAM HVN 2003 Stand: 28.04.2005</p>
--	---	--

Anlage 3: Anbringung des Ausbeulungsmesskopfes (beispielhaft)
gilt analog für Visiere



Seitenansicht (schematisch)



Ansicht von oben (schematisch)

Beschreibung des Ausbeulungsmesskopfmateri- als:

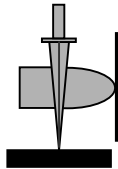
Zum Nachweis der Ausbeulungstiefe ist in der Helmschale bzw. hinter dem Visier ein Ausbeulungsmesskopf aus Plastilin^{*)} zu verwenden.

Die Beschaffenheit des Plastilins ist an einer separaten Probe wie folgt zu ermitteln: Eine Stahlkugel $\varnothing 63,5 \pm 0,05$ mm, Masse 1039 ± 5 g, wird aus 2.000 ± 5 mm Höhe auf einen Plastilinblock fallen gelassen. Die Mitte des Eindruckes muss mindestens 140 mm von einem anderen Eindruck und mindestens 80 mm von einer Kante des Plastilinblockes entfernt sein.

Der Versuch ist 5 Mal zu wiederholen.

Das Plastilin ist geeignet, wenn die Eindringtiefe jeder Mulde 20 ± 2 mm beträgt.

^{*)} Plastilinlieferant: Fa. Carl Weible KG, Postfach 1648, D-73606 Schorndorf



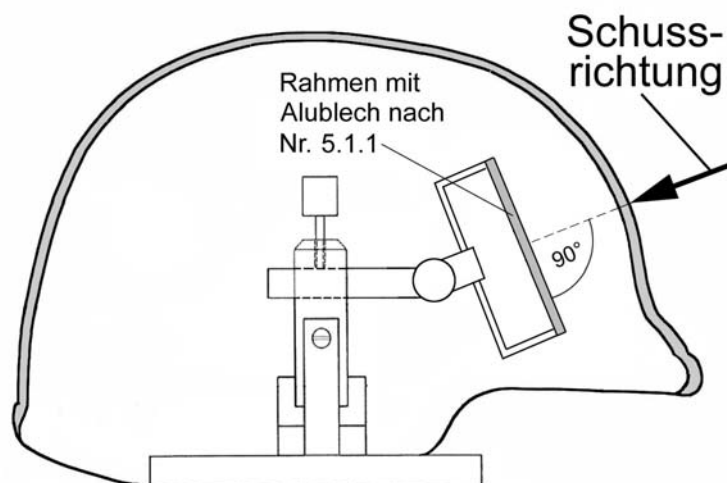
VPAM

Vereinigung der
Prüfstellen für angriffs-
hemmende Materialien
und Konstruktionen

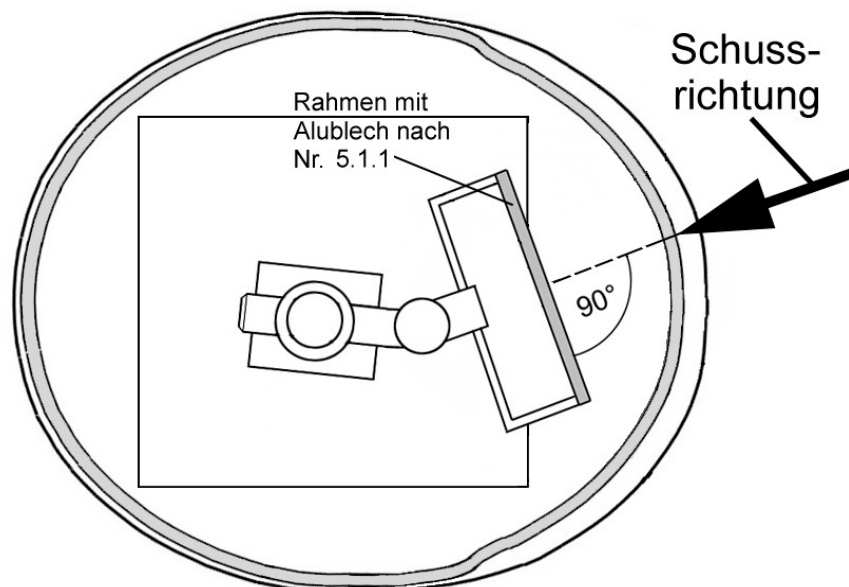
Schutzausstattungen
Durchschusshemmender Helm, Visier
und Nackenschutz
- Klassifizierung und Prüfverfahren -

VPAM
HVN 2003
Stand: 28.04.2005

Anlage 4: Anbringung des Durchschuss-/Splitterindikators (beispielhaft)



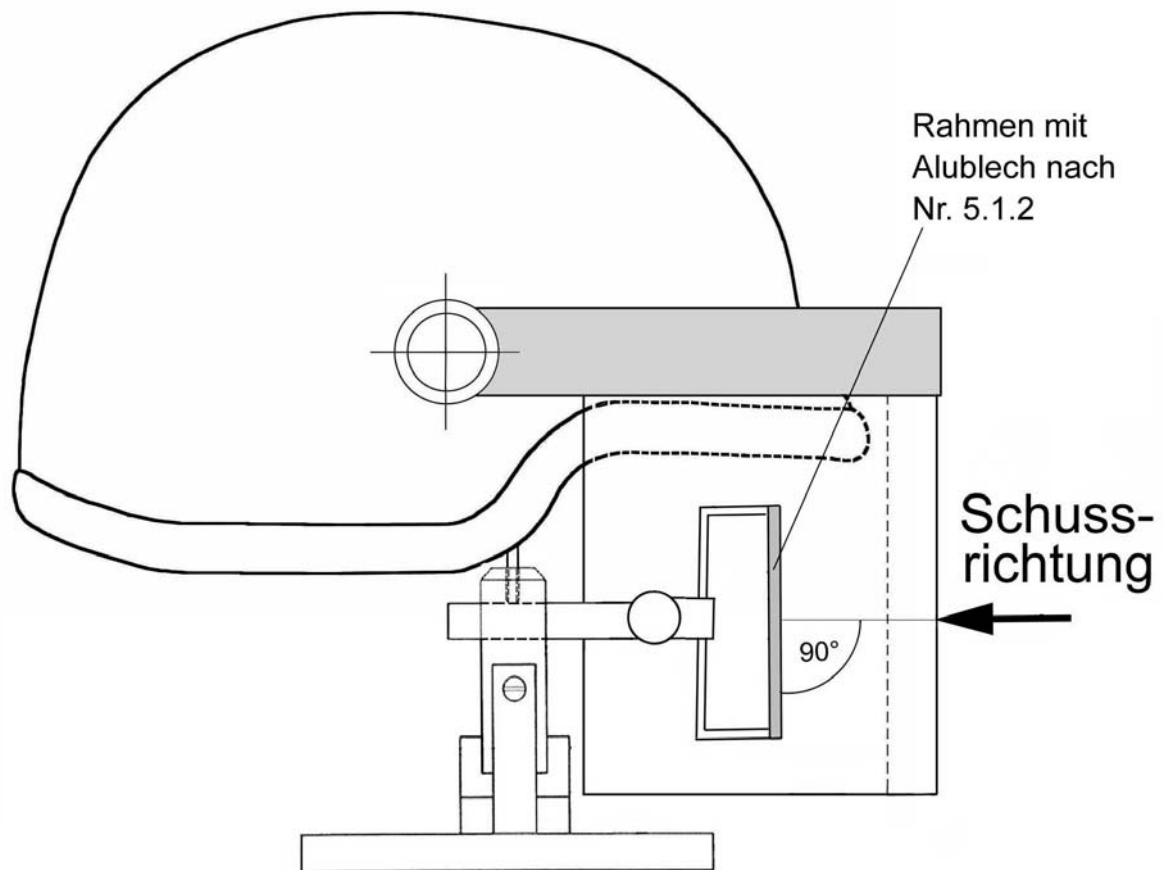
Seitenansicht (schematisch)



Ansicht von oben (schematisch)

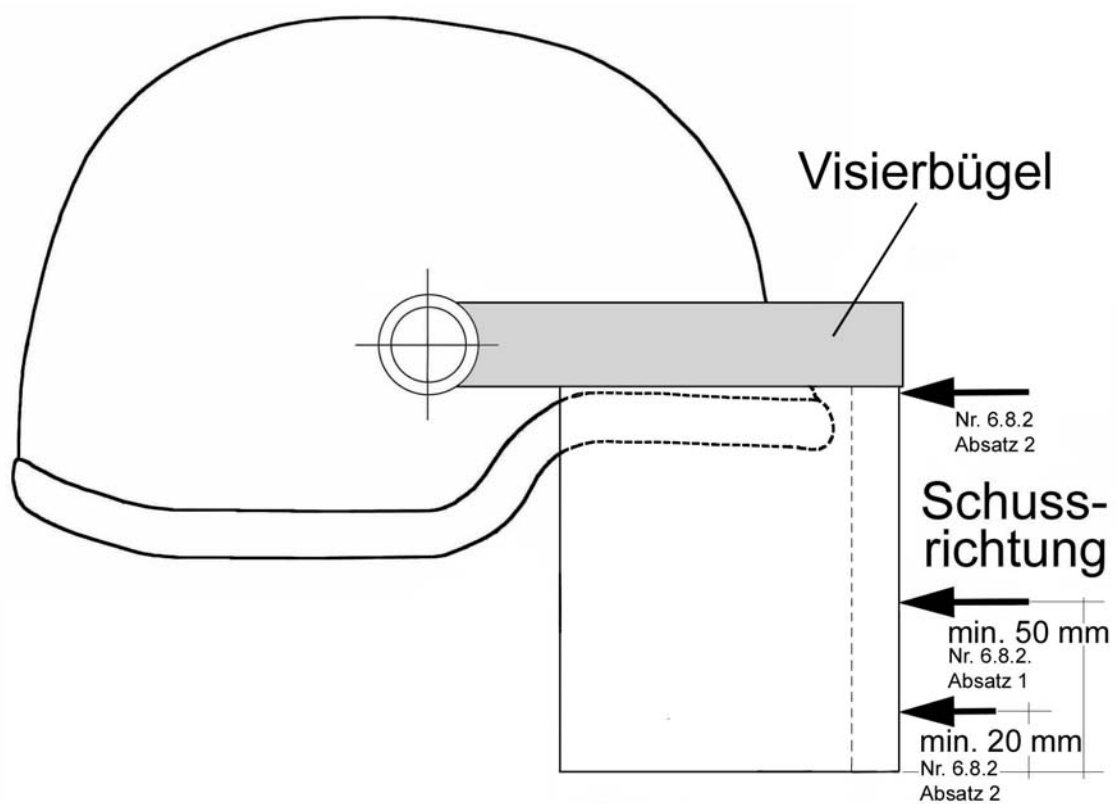
noch Anlage 4

Anbringung Durchschuss-/Splitterindikator bei Visierbeschuss (beispielhaft)

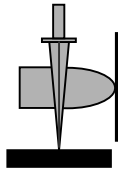


Seitenansicht schematisch

Anlage 5: Festlegung der Beschusspunkte auf dem Visier (beispielhaft)



Seitenansicht



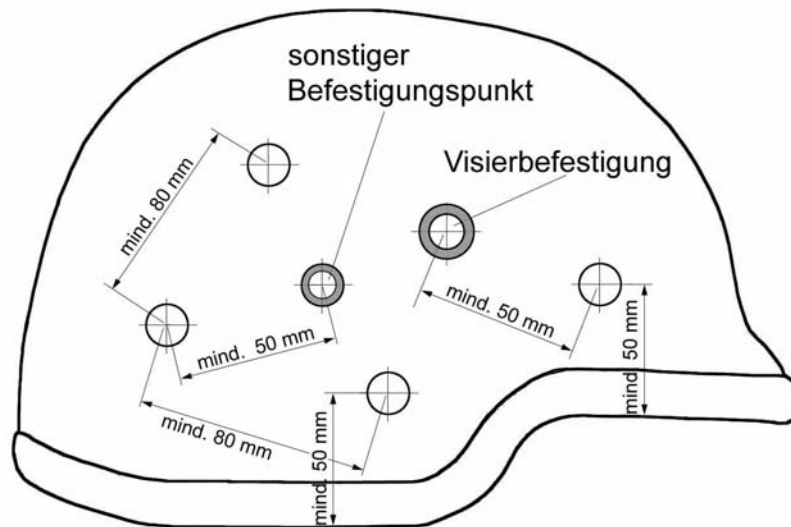
VPAM

Vereinigung der
Prüfstellen für angriffs-
hemmende Materialien
und Konstruktionen

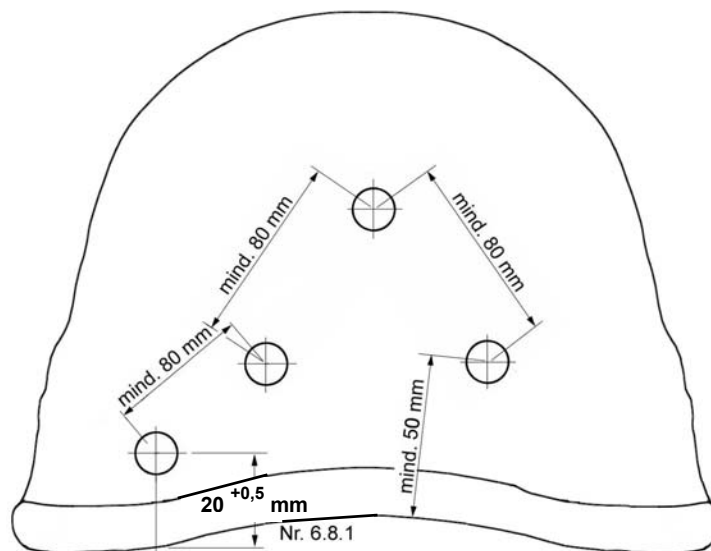
Schutzausstattungen
Durchschusshemmender Helm, Visier
und Nackenschutz
- Klassifizierung und Prüfverfahren -

VPAM
HVN 2003
Stand: 28.04.2005

Anlage 6: Festlegung der Beschusspunkte auf dem Helm (beispielhaft)

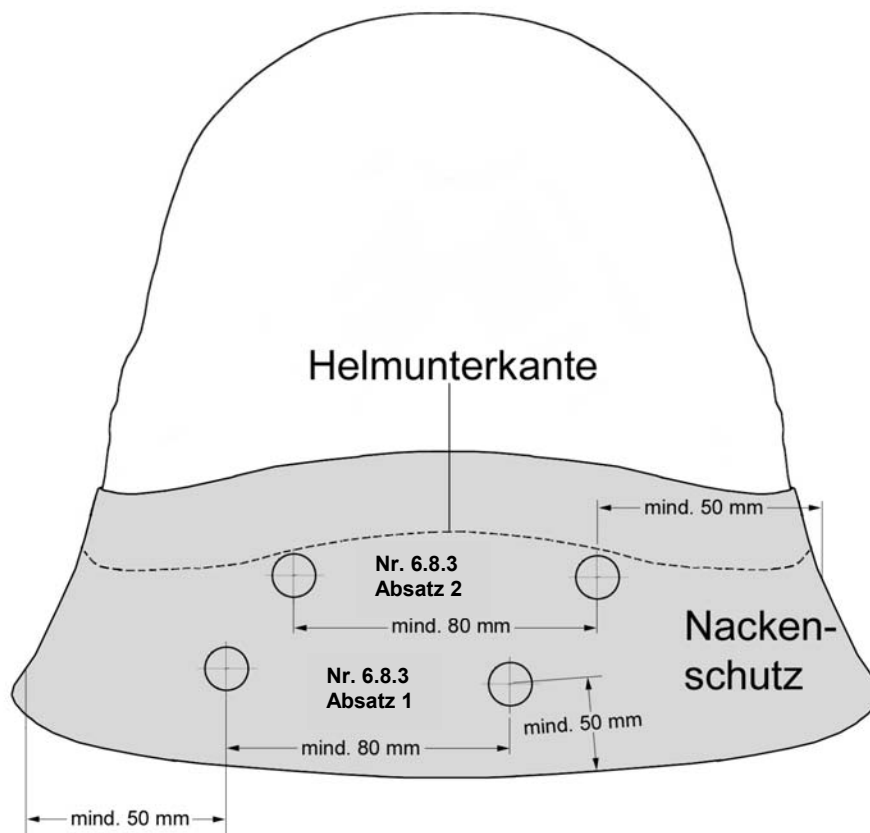


Seitenansicht

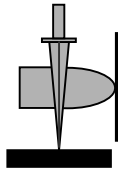


Ansicht von hinten

Anlage 7: Festlegung der Beschusspunkte auf dem Nackenschutz (beispielhaft)



Helm mit Nackenschutz



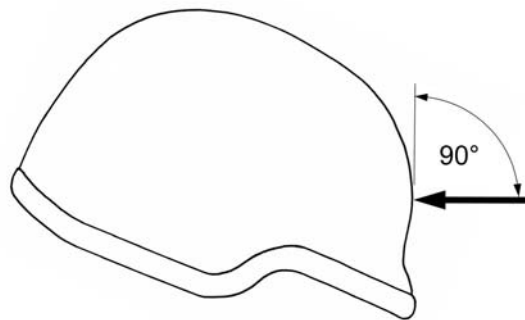
VPAM

Vereinigung der
Prüfstellen für angriffs-
hemmende Materialien
und Konstruktionen

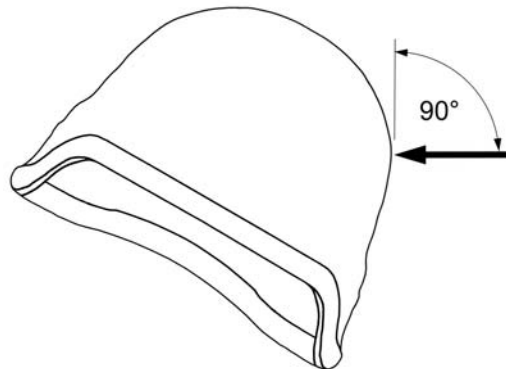
Schutzausstattungen
Durchschusshemmender Helm, Visier
und Nackenschutz
- Klassifizierung und Prüfverfahren -

VPAM
HVN 2003
Stand: 28.04.2005

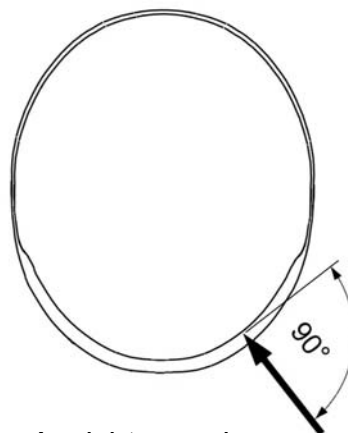
Anlage 8: Auftreffwinkel nach Nr. 6.9 (beispielhaft)
gilt analog für Visiere



Ansicht von der Seite



Ansicht von vorn



Ansicht von oben