

|  |                                       |                       |
|--|---------------------------------------|-----------------------|
| <b>Bundesamt<br/>für Wehrtechnik<br/>und Beschaffung</b> | <b>Technische Lieferbedingungen</b>   | <b>TL 8470-0008</b>   |
|  | Gefechtshelm, springende Truppenteile | Ausgabe 1             |
|  |                                       | Seite 1 von 27 Seiten |

Ersatz für TK 8470-006

Artikel nach diesen TL unterliegen der Typprüfpflicht

| <u>Ausführung:</u>   | <u>Versorgungsnummer:</u> | <u>Versorgungsartikelname:</u>                        | <u>Größe:</u>   |
|----------------------|---------------------------|---|-----------------|
| <b>Kompletthelm:</b> |                           |   |                 |
| A1                   | 8470-12-350-4784          | HELM, FALLSCHIRMSPRINGER                              | 52 cm bis 59 cm |
| A2                   | 8470-12-350-4785          | HELM, FALLSCHIRMSPRINGER                              | 58 cm bis 62 cm |
| <b>Ersatzteile:</b>  |                           |   |                 |
| B1                   | 8470-12-350-4786          | HELMEINSATZ, BODENTRUPPEN-<br>FALLSCHIRMSPRINGERH     | 52 cm bis 59 cm |
| B2                   | 8470-12-350-4787          | HELMEINSATZ, BODENTRUPPEN-<br>FALLSCHIRMSPRINGERH     | 58 cm bis 62 cm |
| C1                   | 8470-12-350-4788          | RIEMEN, HALTE-, BODENTRUPPENHELM-<br>FALLSCHIRMSPRING | 52 cm bis 59 cm |
| C2                   | 8470-12-350-4789          | RIEMEN, HALTE-, BODENTRUPPENHELM-<br>FALLSCHIRMSPRING | 58 cm bis 62 cm |
| D1                   | 8470-12-350-7783          | SCHWEISZBAND, HELMEINSATZ                             | 52 cm bis 59 cm |
| D2                   | 8470-12-350-7784          | SCHWEISZBAND, HELMEINSATZ                             | 58 cm bis 62 cm |
| E1                   | 8470-12-350-7785          | NETZ, HELMEINSATZ                                     | 52 cm bis 59 cm |
| E2                   | 8470-12-350-7786          | NETZ, HELMEINSATZ                                     | 58 cm bis 62 cm |

### Beschaffungshinweise

| (X) |  | Kode |
|-----|--|------|
| ()  | an keinen Hersteller gebunden  | C    |
| ()  | an einen Herstellerkreis gebunden durch Benutzungsrechtsvereinbarung | E    |
| ()  | an zugelassene Hersteller gebunden                                   | F    |
| (X) | an einen Hersteller gebunden   | H    |

### Aktualitätsprüfung der TL ist erforderlich

 ja

 nein

|  |  |                       |  |  |  |  |
|--|--|-----------------------|--|--|--|--|
| Änderung<br>gegenüber der<br>letzten Ausgabe |  | Frühere Ausgabe       |  |  |  |  |
|  |  | Frühere Ausgabemonate |  |  |  |  |

InhaltNORMATIVE VERWEISUNGEN1 ALLGEMEINES2 TECHNISCHE FORDERUNGEN3 QUALITÄTSSICHERUNG4 VERPACKUNG

Anhang A: Prüfbedingungen zum Nachweis der ballistischen Festigkeit  
 Anhang B: Gebrauchsanleitung  
 Anhang C: Kennzeichnung der Versandpackung  
 Anhang D: Klebhaftprüfung der Abschlusskante  
 Anhang E: Prüfkopf für Helmkalotte Größe 1  
 Anhang F: Versorgungsartikelübersicht/Außenmaße Versandpackung

NORMATIVE VERWEISUNGEN

Diese TL enthalten durch datierte und undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Dokumenten (Normen, TL usw.). Diese Dokumente sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert (Normative Verweisung). Alle in diesen TL zitierten Dokumente sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen haben spätere Änderungen oder Überarbeitungen der zitierten Dokumente für die vorliegende TL erst dann Gültigkeit, wenn sie in die vorliegenden TL eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt jeweils die zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültige Ausgabe der zitierten Dokumente.

- 2) AQAP-130 NATO-Qualitätssicherungsforderungen für Qualitätsprüfung
- 2) DIN 1451-3 Schriften; Serifenlose Linear-Antiqua; Druckschriften für Beschriftungen
- 2) DIN 4840 Arbeitsschutzhelme, Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfungen  
Ausgabe 02.89
- 2) DIN 7168 Allgmeintoleranzen; Längen und Winkelmaße, Form und Lage, nicht für Neukonstruktionen
- 2) DIN 53384 Prüfung von Kunststoffen; Künstliches Bewittern oder Bestrahlen in Geräten; Beanspruchung durch UV-Strahlung
- 2) DIN 55350-18 Begriffe der Qualitätssicherung und Statistik, Begriffe zu Bescheinigungen über die Ergebnisse von Qualitätsprüfungen, Qualitätsprüfzertifikate
- 2) DIN 55510 Verpackung; Modulare Koordination im Verpackungswesen; Modulare Teilflächen des Flächenmoduls 600 mm x 400 mm
- 2) DIN ISO 2859-1 Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung). Nach der annehmbaren Qualitätsgrenzlage (AQL) geordnete Stichprobenanweisungen für die Prüfung einer Serie von Losen anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler; Identisch mit ISO 2859-1:1989
- 2) DIN ISO 3310-1 Analysensiebe; Anforderungen und Prüfungen; Analysensiebe mit Metalldrahtgewebe: Identisch mit ISO 3310-1 : 1990
- 2) ECE 22 Schutzhelme von Fahrern und Mitfahrern von Krafträdern

- 2) EG-Richtlinie 2001/58/EG Richtlinie 2001/58/EG der Kommission vom 27. Juli 2001 zur zweiten Änderung der Richtlinie 91/155/EWG zur Festlegung der Einzelheiten eines besonderen Informationssystems für gefährliche Zubereitungen gemäß Artikel 14 der Richtlinie 1999/45/EG des Europäischen Parlaments und des Rates und für gefährliche Stoffe gemäß Artikel 27 der Richtlinie 67/548/EWG des Rates (Sicherheitsdatenblätter)
- 2) ISO 209-2 Knetaluminium und Aluminium-Knetlegierungen; chemische Zusammensetzung und Erzeugnisformen; Teil 2: Erzeugnisformen
- 3) RAL-F9 Farbregister Tarnfarben des RAL
- 4) STANAG 2920 Ballistische Prüfmethode für Körperschutz
- 1) TL A-0033 Anstrich von Bundeswehrgerät  
- handelsübliche Lackbeschichtungen -
- 1) TL 8100-0072 Verpackung ; Kennzeichnung von Verpackungsmitteln zu deren stofflicher Verwertung
- 2) VG 95082-3 Statistische Verfahren der Qualitätssicherung, Attributprüfung, Teil 3: Anwendung DIN ISO 2859-1/ Gilt nur in Verbindung mit DIN ISO 2859-1
- 2) VG 95615 Schachtelverschluss mit Klebebändern und Klebestreifen

#### Bezugsquellen:

- 1) BWB, Postfach 300165, 56057 Koblenz, [www.bwb.org](http://www.bwb.org). (Auftraggeber Bw)
- 2) Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin
- 3) RAL, Siegburger Str. 39, 53757 St. Augustin
- 4) ILLI, Dietlindenstraße 15, D-80802 München; e-mail: [normen@ilideutschland.com](mailto:normen@ilideutschland.com)  
oder Informations- und Handling Service, Fraunhofer Str. 22, 82152 Martinsried

#### 1 ALLGEMEINES

##### 1.1 Anwendungsbereich

Der Gefechtshelm springende Truppenteile soll den Kopf des Soldaten vor Stoß-, Schlag- und ballistischen Einwirkungen schützen und sowohl für den Sprungdienst als auch für den Kampf am Boden geeignet sein.  
Der Versorgungsartikel (VersArt) ist ein handelsübliches Modell mit Modellbindung (MatKe „M“).

##### 1.2 Allgemeine technisch-organisatorische Forderungen

Vor Beginn der Serienfertigung sind dem amtlichen Güteprüfer 20 Erstmuster zur Prüfung und Freigabe der Fertigung vorzustellen. Auf jeden zu prüfenden Helm ist der Güteprüfstempel anzubringen. Nach Durchführung der zerstörungsfreien Prüfungen ist die geforderte ballistische Festigkeit eines jeden Helmes durch Beschuss nachzuweisen. Die Vorstellung kann entfallen, wenn der Auftragnehmer/Hersteller innerhalb der letzten 2 Jahre Helme nach dieser TL-Ausgabe unbeanstandet geliefert hat.

##### 1.2.1 Aufteilung der Gesamtmenge

Die Fertigung der Gesamtmenge an Helmen kann in mehrere Fertigungs-/Teillose aufgeteilt werden.

Die Menge der an den Auftraggeber abzugebenden, gebrauchsfähigen Helme entspricht der Auftragsmenge.

##### 1.2.2 Losgrößen

Die Größe der ersten 5 Prüflose eines Auftrages darf 1200 Helme/Prüflos nicht überschreiten.

### 1.2.3 Zurückgewiesene Lose

Für zurückgewiesene Lose hat der Auftragnehmer den Nachweis über deren weitere Verwertung oder Verwendung zu führen und dies dem amtlichen Güteprüfer mitzuteilen. Dem amtlichen Güteprüfer ist die Kontrolle der weiteren Verwertung oder Verwendung zu ermöglichen.

### 1.3 Umweltverträglichkeit

#### Arbeitsschutz und Umweltschutz

Ein nach dieser TL zugelassener und gelieferter Helm muss so beschaffen sein, dass von ihm bei bestimmungsgemäßer Verwendung (dazu gehören auch Lagerung und Transport) ein möglichst geringes gesundheitliches und umweltgefährdendes Risiko ausgeht.

Der Helm darf keine giftigen, sehr giftigen, krebserzeugenden, erbgutverändernden oder fruchtschädigenden Gefahrstoffe im Sinne des Chemikaliengesetzes enthalten. Sind solche Stoffe aus anwendungstechnischer Sicht notwendig, so ist dies detailliert zu begründen. Eine Verwendung ist in jedem Fall von der Zustimmung des Auftragsgebers abhängig.

Bei der unumgänglichen Verwendung von krebserzeugenden und erbgutveränderten Stoffen - auch als Bestandteil einer Zubereitung oder eines Erzeugnisses - ist eine Genehmigung vom BMVg, Referat WV IV 5 einzuholen.

Stoffe, für die es Herstellungs- und Verwendungsverbot gibt und solche, die unter eine Verbotsverordnung fallen, dürfen grundsätzlich nicht verwendet werden.

Aldehydausscheidung (siehe 2.9) ist auf jeden Fall zu beachten. Die Prüfung und die Einhaltung des Grenzwertes muss gegenüber dem Güteprüfer dokumentiert werden.

Umweltverträglichere Produkte/Zubereitungen mit vergleichbarem Nutzen sind gegenüber anderen vorzuziehen, auch wenn sie teurer sind.

Produkte mit erhöhter Anfälligkeit gegen Microorganismen sind zu vermeiden oder durch geeignete Biozide, die vor allem physiologisch unbedenklich sein müssen, zu schützen.

Die applizierten Wirkstoffmengen, einschließlich aktueller Sicherheitsdatenblätter nach der EG-Richtlinie 2001/58/EG, sind dem Vertragsteam bei der jeweiligen Angebotsabgabe bekanntzugeben, und müssen durch das BWB-Fachteam genehmigt werden.

Die verwendeten Farbstoffe und Ausrüstungsmittel müssen toxikologisch - insbesondere bei Hautkontakt - unbedenklich sein.

Alle körpernahen Teile müssen abgerundet, die Kanten der Metallteile müssen gratfrei und gebrochen sein.

Zum Zwecke der Entsorgung sind dem Auftraggeber für die Versorgungsartikel Entsorgungsmaßnahmen, wie Abfallschlüsselnummer, Angaben der entsorgungsrelevanten Bestandteile nach Art und Menge mitzuteilen.

In erster Linie ist das unbrauchbare Wehrmaterial nach dem Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz einer stofflichen Wiederverwertung zuzuführen. Ist dies nicht möglich, so ist eine Deponierung in Betracht zu ziehen.

Eine Verbrennung ist aus Emissionsgründen auszuschließen.

Der Auftragnehmer ist verpflichtet Transport- / und Verteilungsverpackung (Verkaufsverpackung) nach der Verpackungsverordnung (in der jeweils gültigen Fassung) zurückzunehmen und einer erneuten Verwendung oder stofflichen Verwertung außerhalb der öffentlichen Abfallentsorgung zuzuführen.

## 2 TECHNISCHE FORDERUNGEN

### 2.1 Leistungsbeschreibung

Es ist der Helm der Fa. Schuberth, Typ Airborn 828 (gemäß Siegelmuster vom 31.03.00) zu liefern. Der Helm besteht aus einer lackierten Kalotte (RAL 6014-F9) mit Gummikante und Innenausstattung mit Ohrenausschnitt (kompatibel zum Kapselgehörschutz), auswechselbarem Schweißleder incl. Polsterstreifen, Kopftragering, Tragenetz, Noppenband und Noppenspinne, Behänderung und Befestigung der Nackengurte über Kreuz (beide einstellbar), Kinngurt einstellbar mit Kinnschale, Schloss (beidseitige Entrieglung) und einstellbaren Seitengurten.

### 2.2 Lieferumfang

Jedem Helm ist eine Gebrauchsanweisung (DIN A6, geheftet) für Einstellung, Pflege und Reinigung nach Anhang B beizufügen. Hierfür ist Halbkarton, mind. 150 g/m<sup>2</sup>, zu verwenden. Auf Reinigungsmittel, deren Anwendung einen Schaden am Helm verursachen können, ist besonders hinzuweisen.

### 2.3 Ballistische Festigkeit

Der Helm muss folgende Forderungen erfüllen

- Splitterfestigkeit Helmkalotte

Der V<sub>50</sub>-Wert der Splitterfestigkeit gegen das 1,1 g Splitterdarstellungsgeschoss nach STANAG 2920 muss  $\geq 620$  m/s sein.

- Splitterfestigkeit Halteschraube

Der V<sub>50</sub>-Wert der Splitterfestigkeit gegen das 1,1 g Splitterdarstellungsgeschoss nach STANAG 2920 muss  $\geq 620$  m/s sein.

- Ausbeulung

Die dynamische Ausbeulung darf beim Beschuss mit dem 1,1 g Splitterdarstellungsgeschoss nach STANAG 2920 bei einer Auftreffgeschwindigkeit von  $V_{\text{Ziel}} = 560 \text{ m/s} \pm 10 \text{ m/s}$  den Wert von 20 mm nicht übersteigen.

- Parabellumfestigkeit

Durchschusssicherheit nach V<sub>50</sub>-Beschuß gegen 9 mm Parabellum Vollmantelrundkopf, Weichkern (VMR/WK), 8 g Geschossmasse bei einer V3 = 410 m/s  $\pm 10$  m/s. Beschussentfernung: 5 m

Zugelassene Besuchsstelle für den Prüfbeschuss ist:

Beschußamt Mellrichstadt  
Lohstraße 5  
97638 Mellrichstadt  
Telefon 09776/9889  
Telefax 09776/5457

### 2.4 Gestaltfestigkeit

Der auf Umgebungstemperatur (20  $\pm$  5) °C gebrachte Helm ist zwischen zwei parallele Platten zu bringen, mit denen eine Krafteinleitung über die Punkte der größtmöglichen Breite (Ohr-Ohrachse) aufgebracht werden kann. Zu Beginn ist eine Anfangskraft von 150 N aufzubringen; nach 2 min ist der Abstand zwischen den Platten zu messen. Die Kraft ist sodann alle 2 min um 150 N bis zu einem Höchstwert von 900 N zu erhöhen. Nach einer Belastungsdauer von 2 min mit der Kraft von 900 N ist der Abstand zwischen den Platten zu messen.

Die auf die Platten aufgebrachte Kraft ist sodann wieder auf 150 N zu verringern und 5 min lang auf diesem Wert zu halten. Danach ist der Abstand zwischen den Platten zu messen. Die Differenz der gemessenen Verformungen unter der Kraft von 900 N und unter der Anfangskraft von 150 N darf nicht mehr als 40 mm betragen. Nach Entlastung auf die Kraft von 150 N darf die Differenz der gemessenen Verformung gegenüber derjenigen unter der Anfangskraft von 150 N nicht mehr als 9 mm betragen.

## 2.5 Dämpfungseigenschaften

Die Dämpfungseigenschaften sind durch Prüfung nach DIN 4840 an Kompletthelmen zu belegen.

Prüfung und Bewertung:

Aufsetzen eines kompletten Gefechtshelmes mit Innenausstattung und Tragenetz auf einen Prüfkopf (ECE 22 - Prüfkopf Größe 50). Platzierung eines Gewichtes von 1000 Gramm auf dem Helm Oben-Mitte und Einstellen des Tragenetzes so, dass ein freier Raum von 30 mm zwischen dem Gefechtshelm und dem Prüfkopf entsteht.

- Vermessung des freien Raumes mit Hilfe eines Messstabes der nahezu reibungsfrei in einer Bohrung, in der Mitte des Prüfkopfes, geführt wird.
- Anschließende Stoßdämpfungsprüfung in Anlehnung an die DIN 4840-4.1.2.2 und DIN 4840-5.1 (Ausgabe 02.1989), (Fallkörper A) Prüfkopf nach DIN 4840 bzw. für Helmkalotte Größe 1 Prüfkopf nach Anhang E.  
Die auf den Prüfkopf übertragene max. Restkraft muss kleiner 8000 N sein.
- Zweitschlag entfällt.
- Prüftemperatur: Raumtemperatur

## 2.6 Umgebungsbedingungen

### 2.6.1 Gebrauchseigenschaften

Für die Beibehaltung der Leistungsmerkmale der Helmkalotte gelten folgende allgemeine Forderungen:

- die VersArt müssen unter klimatischen Bedingungen von -35 °C bis +63 °C und einer Luftfeuchtigkeit bis 100 % rel. Feuchte einsatz- und lagerfähig sein
- bei einer Wasserlagerung bis 24 h muss die Feuchte-/bzw. Wasseraufnahme der VersArt  $\leq 8$  Massen-% sein
- die UV-Bestrahlungsbeständigkeit der VersArt muss  $\geq 1500$  h sein
- die VersArt müssen gegen Schmieröle, Fette, Kraftstoffe, Reinigungsmittel, Laugen mit pH-Wert  $\leq 8,5$  und Säuren mit pH-Wert  $\geq 3,5$  beständig sein

### 2.6.2 Ballistische Rahmenbedingungen

Die ballistische Festigkeit des Gefechtshelmes muss nach der Einwirkung folgender Belastungen erhalten bleiben:

- Umgebungstemperatur von -35 °C und +63 °C und bei Umgebungsfeuchte
- nach einer Wasserlagerung (in Wasser mit Trinkwasserqualität) bis 24 h nach einer Feuchte-/ bzw. Wasseraufnahme bis 8 Massen-%
- UV-Bestrahlung nach DIN 53384, Variante B, Temperatur: 50 °C, Zeit: 1500 h, rel. Luftfeuchtigkeit: ca. 75 bis 80 %
- nach Kontakt mit Schmierölen, Fetten, Kraftstoffen, Reinigungsmittel, Laugen mit pH-Wert  $\leq 8,5$  und Säuren mit pH-Wert  $\geq 3,5$
- Die Leistungsfähigkeit der Helmkalotte darf durch eine Heißgasbelastung von 170 °C und einer Einwirkzeit von 30 min nicht gemindert werden. Das Heißgas muss aus Diesellabgasen und Wasserdampf bestehen.

### 2.6.3 Lebensdauer

- Für originalverpackte Gefechtshelme springende Truppenteile und Ersatzteile muss die Mindestlagerfähigkeit bei sachgemäßer Lagerung im Depot 10 Jahre betragen.

Bei bestimmungsgemäßem Gebrauch muss die Gebrauchsdauer für die Gefechtshelmkalotte 4 Jahre, für die Inneneinrichtung 2 Jahre betragen.

- Nach 4-jähriger Nutzung muss die ballistische Festigkeit mindestens 90 % des Neuwertes betragen.

### 2.7 Gesamtgewicht des Kompletthelmes

max. Gesamtmasse für Größe 52 cm bis 59 cm: 1540 g  
 max. Gesamtmasse für Größe 58 cm bis 62 cm: 1665 g

### 2.8 Werkstoffe

#### 2.8.1 Qualität der Werkstoffe

Die Einhaltung der Forderungen an die Werkstoffe ist durch ein Qualitätsprüf-Zertifikat DIN 55350-18-4.2.2 zu bescheinigen.

Für einzelne Helmtteile gelten ergänzende Forderungen.

#### 2.8.1.1 Kalotte

##### 2.8.1.1.1 Gewebe

Werkstoff: Aramidgewebe

##### 2.8.1.1.2 Harzsystem

Werkstoff: Mit Polyvinylbutyral modifiziertes Phenolharzsystem;  
 Harzgehalt im Gewebe ~ 18 %

Die Harzzusammensetzung muss ähnlich US-Spezifikation LP/P DES 12-78 B sein

| Einzelbestandteile                          | Anteile nach Gewicht                        | % der Gesamtfeststoffe |
|---|---|------------------------|
| Polyvinyl-Butyral<br>(ca. 18-20 % Hydroxol) | ca. 868<br>(ca. 25 % Feststoffe in Äthanol) | ca. 47,2               |
| Phenolformaldehyd                           | ca. 100<br>(ca. 57 % Feststoffe in Äthanol) | ca. 12,4               |
| Trimethyl Phenol                            | ca. 267<br>(ca. 60 % Feststoffe in Äthanol) | ca. 34,8               |
| Phthalsäureanhydrid                         | ca. 25,6                                    | ca. 5,6                |
| Methanol                                    | ca. 51,2                                    |                        |
|   | ca. 1311,8                                  | ca. 100                |

Die angegebenen Schichtharzsystemformulierung ist zur Herstellung forderungsgerechter Helme angewendet worden. Dessen ungeachtet übernimmt der Auftragnehmer die alleinige Verantwortung bei ihrer Anwendung.

##### 2.8.1.1.3 Außenanstrich

Beschichtung mit zweikomponenten Lack auf PUR-Basis, RAL 6014-F9, mit 3% Korkmehlbeigabe, Prüfsieb 0,125 bis 0,315 mm nach DIN ISO 3310-1.

Ein Urmusterpaar (eine beschichtete Helmkalotte und ein beschichtetes, planes Prüfblech) ist zu erstellen.

Für die ausgehärtete Beschichtung ist ein Qualitätsprüf-Zertifikat nach DIN 55350-18-4.2.2 vorzulegen.

2.8.1.1.4 Innenanstrich

Für den Anstrich der Kalotteninnenseite gilt die Regelung nach TL A-0033 in RAL 6014.

2.8.1.1.5 Abschlusskante

- Werkstoff: Synthese gummi
- Klebehaftprüfung: siehe Anhang D.

2.8.1.2 Inneneinrichtung

Tragenetz

Elastisches Kettengewirke aus Polyamid-Filamentgarnen

Faserstoff: Polyamid PA 6.6 glänzend

Garnfeinheit: 23,5 tex f 34 x 4 to

Maschinenart: RL-Kettenwirkmaschine

Maschinenfeinheit: E 12

Bindung: RL-Filet

Maschenreihendichte: 80 bis 90/10 cm

Farbe: Schwarz bis leicht anthrazit

Ausrüstung: maschengerade thermisch voll ausfixiert

2.9 Aldehydausscheidung

Die Aldehydausscheidung ist durch sorgfältige Auswahl der Werkstoffqualitäten und der Fertigungsparameter zu minimieren.

Bei der Prüfung des Kompletthelmes nach der BAM-Prüfmethode in einer 1 m<sup>3</sup> Prüfkammer darf die Formaldehydausgleichskonzentration von 0,1 ml/m<sup>3</sup> (ppm) nicht überschritten werden.

2.10 Kennzeichnen des VersArt

Jede Helmkalotte ist gut leserlich und dauerhaft zu kennzeichnen mit:

- Name oder Zeichen des Herstellers/Lieferers und den 2 letzten Ziffern des Produktions-Jahres/Losnummer
- Versorgungsnummer
- Eigentumskennzeichen BUND/Größe

Schreibweise

Fette Mittelschrift DIN 1451-3

Schriftgröße der zur Verfügung stehenden Kennzeichnungsfläche angepasst.

3 QUALITÄTSSICHERUNG

3.1 Qualitätsprüfungen

3.1.1 Typprüfung

Als Typprüfung gelten alle Prüfungen hinsichtlich der Technischen Forderungen nach 2.1 bis 2.5, 2.6.1, 2.6.2, 2.7 und 2.8 an allen Erstmustern, sowie nach 2.9 an fünf Erstmustern. Ihre Ergebnisse sind als Grundlage für die Zulassung zur Lieferung dem Auftraggeber nachzuweisen.

### 3.1.2 Ablieferungsprüfung

Zum Nachweis der Einhaltung der Technischen Forderungen der TL sind die nachstehend aufgeführten Prüfungen vom Auftragnehmer durchzuführen. Die Ergebnisse sind zu dokumentieren.

#### 3.1.2.1 Ablieferungsprüfung ohne ballistische Prüfung

Die Helme sind auf Übereinstimmung mit den Forderungen aus 2.1, 2.2, 2.4, 2.5, 2.7, 2.8.1.1.5, 2.8.1.2.1, 2.9, 2.10 und 4 dieser TL zu prüfen.

Als Kriterium für die Freigabe der Lieferung aufgrund von Stichprobenprüfungen gilt für diese Prüfungen:

Prüfung auf fehlerhafte Einheiten nach Einfach-Stichprobenplan für normale Prüfung nach DIN ISO 2859-1 unter Beachtung von VG 95082-3:

- Prüfniveau II - mit AQL 2,5 für 2.1, 2.2, 2.7 sowie 2.10 und mit AQL 6,5 für Abschnitt 4 dieser TL.
- Prüfniveau S1 mit AQL 1,5 für 2.4 und 2.9 dieser TL.
- Prüfniveau S3 mit AQL 1,5 für 2.5, 2.8.1.1.5 dieser TL.

Die Nichterfüllung der Forderung hat die Zurückweisung des Loses zur Folge. Dabei ist es gleichgültig, ob der Fehler bei der Stichprobe oder unabhängig davon festgestellt wird.

Ein zurückgewiesenes Los darf - sortiert oder nachgearbeitet und unter der Maßgabe, dass der Auftragnehmer die getroffenen Maßnahmen darlegt - einmal wiedervorgestellt werden. Das zur Wiederholungsprüfung vorgestellte Los wird für 2.1, 2.2, 2.7 und 2.10 den gleichen Prüfungen wie bei der Erstvorstellung unterworfen, jedoch wird die Prüfung der beanstandeten Merkmale und der Merkmale, die durch die Behebung der Beanstandung beeinflusst werden können, nach einem Stichprobenplan durchgeführt, dessen AQL zwei Stufen kleiner ist als die für die erste Prüfung vereinbarte AQL.

Für 2.4, 2.5, 2.8.1.1.5 und 2.9 gilt bei der Wiederholungsprüfung eine Prüfung der beanstandeten Merkmale und der Merkmale, die durch die Behebung der Beanstandung beeinflusst werden können, jedoch mit doppelter Probenzahl.

Ist eine Beseitigung der Fehler nicht möglich oder nicht zugelassen, bzw. erfüllt das zur Wiederholungsprüfung vorgestellte Los nicht die Annahmekriterien, so ist das Los zu verwerfen.

#### 3.1.2.2 Prüfung des Helmes auf ballistische Festigkeit

Bei der Prüfung der vollständigen Helmkalotte auf ballistische Festigkeit nach 2.3 dieser TL sind alle Helmgrößen zu berücksichtigen. Als Kriterium für die Freigabe der Lieferung aufgrund von Stichproben gilt für diese Prüfung:

Prüfung auf fehlerhafte Einheiten nach einem Einfach-Stichprobenplan für verschärfte Prüfung - Prüfniveau S 3 - für Prüfung mit 1,1 g Splitterdarstellungsgeschoss mit AQL 1,5 für Prüfung mit 9 mm Parabellum mit AQL 10 nach DIN ISO 2859-1 unter Beachtung von VG 95082-3. Ein Übergang auf eine reduzierte Prüfung ist ausgeschlossen.

Halteschraube:

Prüfung auf fehlerhafte Einheiten nach einem Einfach-Stichprobenplan für normale Prüfung - Prüfniveau S 1 - mit AQL 2,5 nach DIN ISO 2859-1 unter Beachtung von VG 95082-3. Ein Übergang auf eine reduzierte Prüfung ist ausgeschlossen

Bei Nichterfüllung der Forderung ist eine einmalige Wiedervorstellung möglich. Das zur Wiederholungsprüfung vorgestellte Los wird für die Prüfung mit 9 mm Parabellum den gleichen Prüfungen wie bei der Erstvorstellung unterworfen, jedoch wird die Prüfung der beanstandeten Merkmale und der Merkmale, die durch die Behebung der Beanstandung beeinflusst werden können, nach einem Stichprobenplan durchgeführt, dessen AQL zwei Stufen kleiner ist als die für die erste Prüfung vereinbarte AQL.

Bei der Prüfung mit 1,1 g Splitterdarstellungsgeschoss gilt bei der Wiederholungsprüfung eine Prüfung der beanstandeten Merkmale und der Merkmale, die durch

die Behebung der Beanstandung beeinflusst werden können, jedoch mit doppelter Probenzahl.

Bei Nichterfüllung der Forderung ist eine einmalige Wiedervorstellung möglich.

Das zur Wiederholungsprüfung vorgestellte Los wird für die Prüfung mit 9 mm Parabellum den gleichen Prüfungen wie bei der Erstvorstellung unterworfen, jedoch wird die Prüfung der beanstandeten Merkmale und der Merkmale, die durch die Behebung der Beanstandung beeinflusst werden können, nach einem Stichprobenplan durchgeführt, dessen AQL zwei Stufen kleiner ist als die für die erste Prüfung vereinbarte AQL.

Bei der Prüfung mit 1,1 g Splitterdarstellungsgeschoss gilt bei der Wiederholungsprüfung eine Prüfung der beanstandeten Merkmale und der Merkmale, die durch die Behebung der Beanstandung beeinflusst werden können, jedoch mit doppelter Probenzahl.

### 3.2 Qualitätssicherungsbedingungen

Der Auftragnehmer verpflichtet sich, aufgrund der Grundlage der in den technischen Unterlagen festgelegten Qualitätssicherungsbedingungen, Maßnahmen entsprechend den Bestimmungen der AQAP-130, NATO-Qualitätssicherungsbedingungen für Qualitätsprüfung zur Sicherstellung der vertragsgemäßen Beschaffenheit der Leistung durchzuführen. Diese Qualitätssicherungsmaßnahmen sind produktbezogen darzulegen. Der Umfang dieser Maßnahmen hat sich an den mit der Herstellung verbundenen Risiken zu orientieren.

#### 3.2.1 Prüfablaufplan

Vom Auftragnehmer ist ein Prüfablaufplan (festgelegte Folge der in den einzelnen Phasen der Herstellung zum Nachweis der Einhaltung der technischen Forderungen durchzuführenden Prüfungen) zu erstellen und unverzüglich nach Auftragserteilung dem T3-Fachteam zur Zustimmung vorzulegen.

#### 3.2.2 Prüfanweisung

Vom Auftragnehmer ist bei Fertigungsbeginn eine Ausfertigung der Prüfanweisung dem T3-Fachteam zu übermitteln. Eine weitere Ausfertigung ist dem amtlichen Güteprüfer zu überlassen.

#### 3.2.3 Bescheinigung der Prüfergebnisse

Die Einhaltung der in diesen TL gestellten technischen Forderungen ist vom Auftragnehmer durch ein Qualitätsprüf-Zertifikat nach DIN 55350-18-4.2.2 für die ballistische Festigkeit durch Beschuss und Prüfbericht nach Anhang A und Abschnitt A.1.2 dieser TL zu bestätigen. Der Prüfbericht ist dem Güteprüfer durch den Auftragnehmer auszuhändigen. Auf Verlangen ist diesem eine Ausfertigung zu überlassen.

### 3.3 Güteprüfung

Der amtliche Güteprüfer wird sich von der Einhaltung der technischen und technisch-organisatorischen Forderungen überzeugen.

Der amtliche Güteprüfer ist berechtigt, die in Abschnitt Qualitätsprüfungen genannten Ablieferungsprüfungen als Abnahmeprüfung nochmals durchführen zu lassen oder selbst durchzuführen.

Unter der Voraussetzung, dass der Auftragnehmer alle zur Gütesicherung erforderlichen Maßnahmen zur Zufriedenheit des amtlichen Güteprüfers durchgeführt hat, kann diese Abnahmeprüfung mit der Ablieferungsprüfung verbunden werden. In diesem Fall ist der Zeitpunkt für die Durchführung der Prüfung rechtzeitig mit dem amtlichen Güteprüfer abzustimmen.

#### 4 VERPACKUNG

##### 4.1 Kompletthelm

###### 4.1.1 Grundpackung

Jeder Helm ist in geeignetes handelsübliches Packpapier einzuschlagen, wobei die Enden des Packpapiers so in den Helminnenraum einzuschlagen sind, dass die Helminnenausstattung vollständig abgedeckt ist.

###### 4.1.2 Versandpackung

Die aus Anhang F ersichtliche Anzahl von Grundpackungen gleicher Größe sind rüttelfest in eine Faltschachtel mit zusammenstoßenden äußeren Boden- und Deckelverschlussklappen zu packen.

Es sind 2-wellige (z.B. C+B Welle) Wellpappschachteln zu verwenden, die in ihrer Qualität so auszulegen sind, dass bei übereinandergestapelten Schachteln eine Stapelhöhe von 2,50 m ohne Verformung der Schachteln (insbesondere der unteren Lagen) gewährleistet ist.

###### 4.1.2.1 Außenmaße der Versandpackung nach DIN 55510 (Maximalmaße)

Siehe Anhang F. Es sind keine Plus-Toleranzen zugelassen!!

###### 4.1.2.2 Verschluss

Nach VG 95615-3 B/60 mm

Beim Verschließen der Schachteln (Doppel-T-Verschluss) ist darauf zu achten, dass die Boden- und Deckelverschlussklappen zusammenstoßen, um Schachtelausbeulungen entgegenzuwirken.

###### 4.1.2.3 Kennzeichnung der Versandpackung

Nach Anhang C

##### 4.2 Ersatzteile

###### 4.2.1 Grundpackung = Versandpackung

Jeweils gleiche Versorgungsartikel sind in der aus Anhang F ersichtlichen Anzahl in eine Schachtel nach 4.1.2 zu packen.

##### 4.3 Kennzeichnung der Packmittel

Nach TL 8100-0072, soweit die Packmittel nicht mit dem „Grünen Punkt“ gekennzeichnet sind.

Anhang A

Prüfbedingungen zum Nachweis der ballistischen Festigkeit

- A.1 Die Prüfbedingungen dienen zur Ermittlung der ballistischen Leistungsfähigkeit der Helmkalotte. Diese wird an der Helmkalotte durch die dynamische Ausbeulung, Splitter- und Parabellumfestigkeit ermittelt.
- 1.1 Prinzip
- Die Ermittlung der Splitterfestigkeit ( $V_{50}$ ; 1,1 g) erfolgt anhand von Splitterdarstellungsgeschossen die in ihrer Geschwindigkeit variiert werden, bis sie den Prüfling mit 50 % Wahrscheinlichkeit durchschlagen. Es gelten die Forderungen STANAG 2920. Diese TL enthalten hierzu ergänzende Forderungen.
- 1.2 Zugelassene Beschussstelle
- Zuständig für die amtliche Beschussprüfung ist ausschließlich:
- Beschußamt Mellrichstadt  
Lohstraße 5  
97638 Mellrichstadt
- Der Auftragnehmer hat vor der Prüfung des Helmes auf ball. Festigkeit die Inneneinrichtung aus dem Helm zu entfernen und nur die Kalotte der o.a. Beschussstelle vorzulegen.
- A.2 BEGRIFFE
- 2.1 Splitterfestigkeit
- Ballistischer Grenzwert nach der  $V_{50}$ -Methode gemäß STANAG 2920
- 2.2 Geschwindigkeitsverlust
- Die Korrektur für den Geschwindigkeitsverlust zwischen der Mitte der V-Messstrecke und der Vorderseite des Prüflings beträgt für das 1,1 g Splitterdarstellungsgeschoss 1,8 %/m.
- A.3 PRÜFGERÄT
- 3.1 Splitterbeschuss
- Splitterdarstellungsgeschoss A3/6723/1, 1,1 g nach Bild A.1  
Hersteller des Splitters: z.B.: Deutsche Nickel in Schwerte.
- Treibspiegel für 1,1 g Splitter nach Bild A.2 dieser TL.
- Der Lauf muss gezogen sein. Die Dralllänge muss 20 Zoll betragen. Die Prüfwaffe muss gewährleisten, dass die Pendelbewegung des Splitters einen Anstellwinkel von 5° nicht übersteigt.
- 3.2 Parabellumbeschuss
- Patrone : 9 mm Luger DM41 SR  
Hersteller : DAG
- 3.3 Justiervorrichtung
- Die Justiervorrichtung für den Prüfling muss einen senkrechten Beschuss zur Helmoberfläche gewährleisten und starr mit dem Fundament verbunden sein. Als Anhalt ist Bild A.3 zu sehen.
- 3.4 Geschwindigkeitsmessgerät
- Der Messfehler bei der Geschwindigkeitsmessung muss < 1 % sein.

### 3.5 Ausbeulungsmesskopf

Der Ausbeulungsmesskopf besteht aus einer Haltevorrichtung für einen zylinderförmigen mit einer halbkugelförmigen Frontfläche ( $r=20$  mm) geformten Messkopf aus Beschussplastilin. (Plastilintemperatur:  $(20 \pm 1)$  °C)

### 3.6 Messaufbau

Der Messaufbau ist nach Bild A.4 vorzunehmen. Es sind 2 unabhängig voneinander arbeitende Messsensoren zu verwenden.

### 3.7 Einspannung des Helmes für den Beschuss

Um vor, während und nach dem Beschuss eine ortsfeste Lage des Helmes zu gewährleisten, ist dieser mittels Spannpratzen im Helmrandbereich auf der Justiervorrichtung zu befestigen.

### 3.8 Konditionierung des Prüflings

Der Prüfling ist vor dem Beschuss mindestens 24 h entsprechend den Forderungen STANAG 2920 zu konditionieren.

## A.4 PRÜFVERFAHREN

### 4.1 Dynamische Ausbeulung

Bei jedem Prüfling ist zuerst mit einem Schuss die dynamische Ausbeulung zu messen. Die Auftreffgeschwindigkeit des Splitterdarstellungsgeschosses muss  $560$  m/s  $\pm$   $10$  m/s betragen. Die Aufschlagfläche muss rechtwinklig zur Splitterflugbahn liegen. Der Auftreffort ist beliebig über die ganze Helmoberfläche wählbar. Vom Rand oder von Bohrungen muss der Mindestabstand  $50$  mm betragen.

Die Ausbeulung ist mit einem Messkopf nach Bild A.7 zu messen. Der Prüfling ist auf der Justiervorrichtung so einzustellen, dass die Auftreff-Fläche senkrecht zur Geschosbahn steht. Auf der Innenseite der Kalotte ist hinter dem Auftreffpunkt des Projektils der Ausbeulungsmesskopf in einem Abstand von  $10$  mm zur Helminnenwand zu platzieren.

Ergibt sich bei dieser Prüfung ein Durchschuss so ist eine einmalige Wiederholung des Beschusses möglich, wobei der Ausbeulungsmesskopf in einem Abstand von  $15$  mm zur Helminnenwand zu platzieren ist.

### 4.2 Splitterfestigkeit

#### 4.2.1 V50-Beschuss

Im Anschluss an die Ermittlung der dynamischen Ausbeulung ist die Splitterfestigkeit nachzuweisen. Der Prüfling ist mit mindestens  $10$  Splintern zu beschießen, davon  $5$  Steck- und  $5$  Durchschüsse. Die Aufschlagfläche liegt rechtwinklig zur Splitterflugbahn. Die Beschussfolge ist frei zu wählen. Der Beschuss erfolgt gleichmäßig verteilt über die ganze Helmoberfläche. Der Mindestabstand von Aufschlagstelle zu Aufschlagstelle muss  $80$  mm, vom Rand oder Bohrungen  $50$  mm betragen.

#### 4.2.2 Beschuss der Halteschrauben

Der Beschuss der in den Helm eingebauten Schrauben hat mittig auf den Schraubenkopf zu erfolgen.

#### 4.2.3 Geschwindigkeitsbereich

Die Differenz der höchsten und niedrigsten der  $10$  gewerteten Geschwindigkeit darf  $40$  m/s nicht übersteigen.

Falls bei der amtlichen Beschussprüfung die Differenz der höchsten und niedrigsten der  $10$  gewerteten Geschwindigkeiten  $40$  m/s übersteigt, gilt ersatzweise die Forderung, dass an geprüften Helmen kein Durchschuss mit einer Auftreffgeschwindigkeit von weniger als  $600$  m/s erfolgen darf. Der ermittelte  $V_{50}$ -Wert muss  $\geq 620$  m/s sein.

4.3 Parabellumfestigkeit

Jeder Prüfling ist abschließend einmal mit 9 mm Parabellum zu beschießen. Der Mindestabstand von Aufschlagstelle zu Aufschlagstelle muss ca. 80 mm, vom Rand oder Bohrungen ca. 50 mm betragen.

4.4 Vollständige Durchdringung

Eine vollständige Durchdringung der Kalotte liegt vor, wenn in einem Abstand von ca. 10 cm hinter dem Auftreffpunkt des Projektils ein Kontrollsystem durchschlagen oder gerissen ist, das aus einem 0,5 mm dickem Blech einer Aluminiumlegierung (Legierung gemäß ISO 209-2 mit einer Reißfestigkeit von ca. 440 N/mm<sup>2</sup>) besteht.

A.5 PRÜFBERICHT

5.1 Berichtsinhalt

Für jede Prüfung auf Splitterfestigkeit ist ein gesonderter Bericht zu erstellen. Der Bericht muss folgende Mindestangaben enthalten:

|                               |                                  |
|-------------------------------|----------------------------------|
| Gewicht der Helmkalotte       | .... g                           |
| Gemessene Geschwindigkeit     | .... m/s                         |
| Dynamische Ausbeulung:        | ... mm bei $V_{Ziel}$ = .... m/s |
| Parabellumfestigkeit erfüllt: | Ja/Nein                          |
| Splitterfestigkeit:           | $V_{50}$ -Ziel: .....m/s         |
| Güteprüfstempel vorhanden:    | Ja/nein                          |

5.2 Verbleib der Prüflinge

Wenn vom amtlichen Güteprüfer nicht anders bestimmt, verbleiben die Prüflinge 3 Monate bei der durchzuführenden Stelle (Abschnitt A.1.2). Anschließend erfolgt die Rückgabe an den Hersteller.

A.6 BEURTEILUNG

In Abschnitt 2 dieser TL ist das Maß der geforderten ballistischen Festigkeit festgelegt.

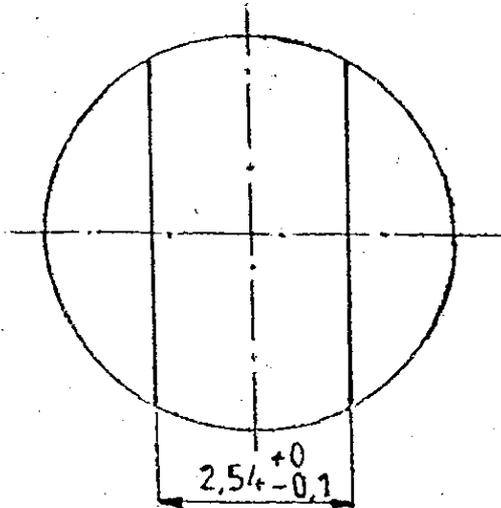
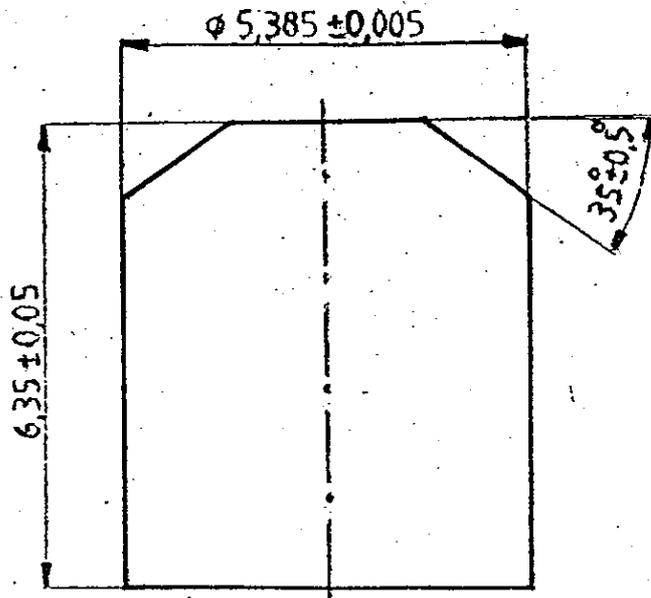
Die Beurteilung des Prüfergebnisses obliegt dem Auftraggeber bzw. dem amtlichen Güteprüfer.

Dem Auftraggeber ist es freigestellt, alle auftragsbezogenen Auskünfte bei den Beschusstellen direkt einzuholen.

Bild A.1

Splitterdarstellungsgeschoss 1,1 g

Stahlprojektil A3/6723/1 nach STANAG 2920



Maße in mm

Werkstoff: 45S20PB

Oberflächenhärte: HRC  $30 \pm 2$ 

Gewicht: 1,082 bis 1,122 g

Bild A.2

Treibspiegel für 1,1 g Splitter

Schnitt  
A-B

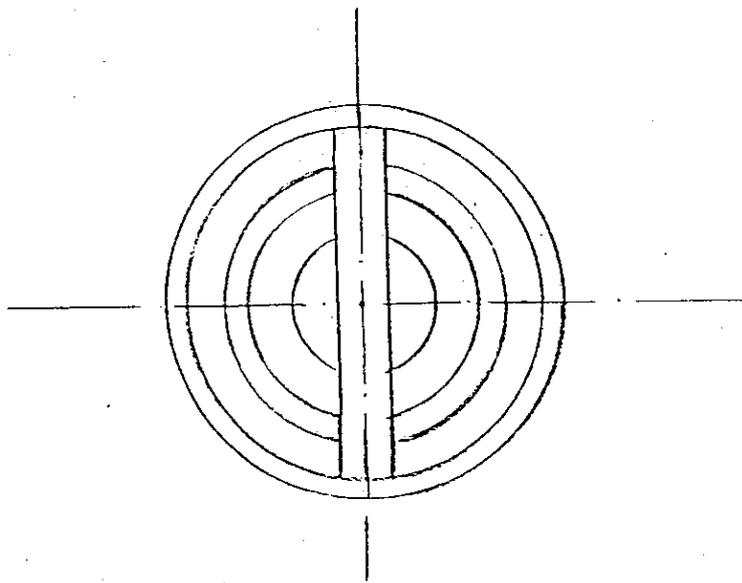
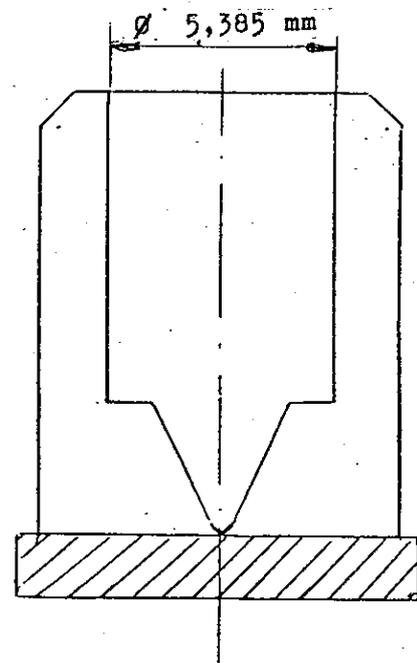
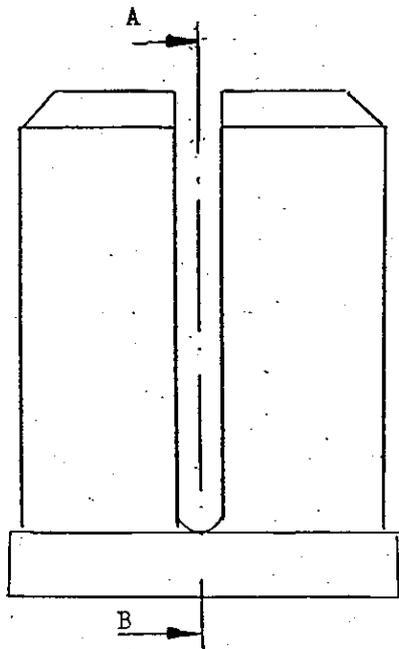


Bild A.3

## Justiervorrichtung Prüfling

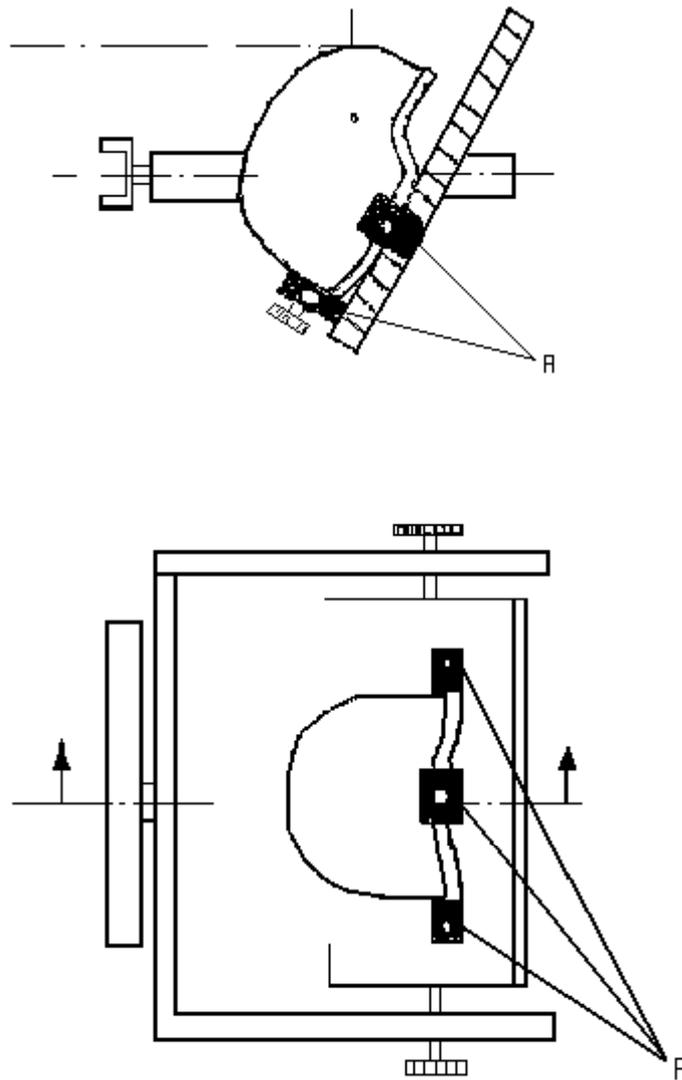
**Teil A= Einspannpratzen**

Bild A.4

Messaufbau Splitterfestigkeit

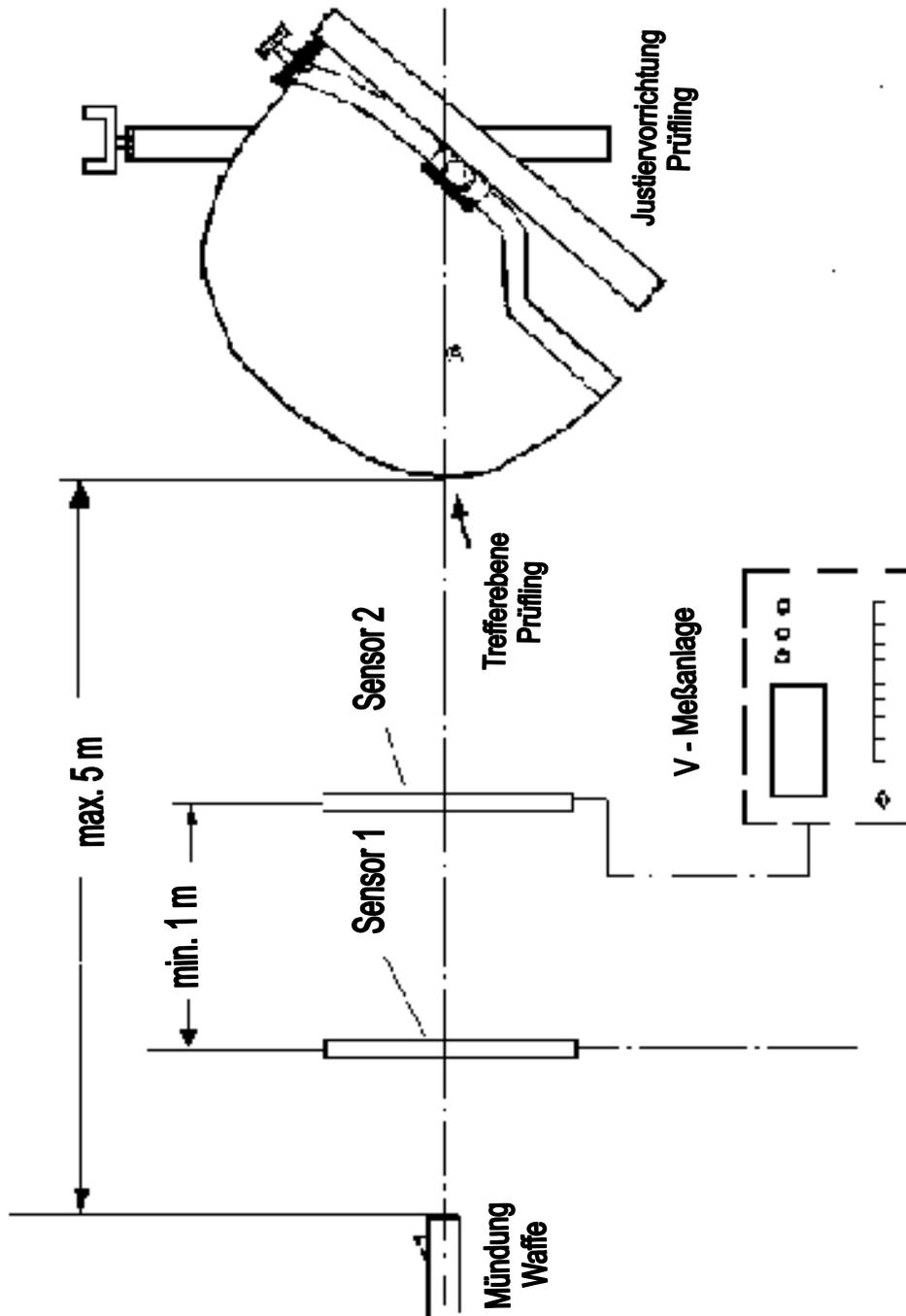


Bild A.5

Trefferbild Splitterfestigkeit. Von vorn ausgehend.  
Die angegebenen Maße in mm, dienen nur als Anhalt.

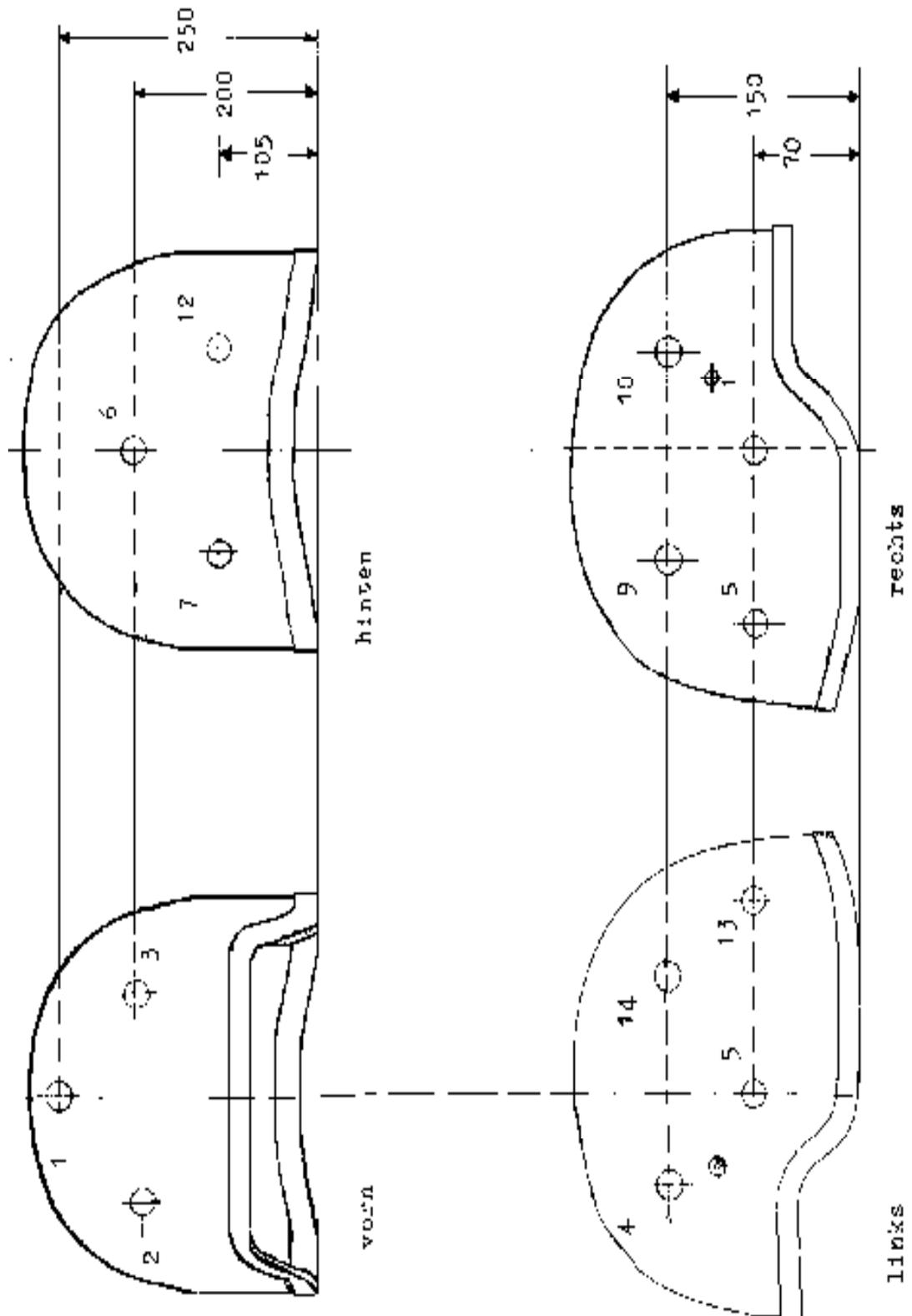
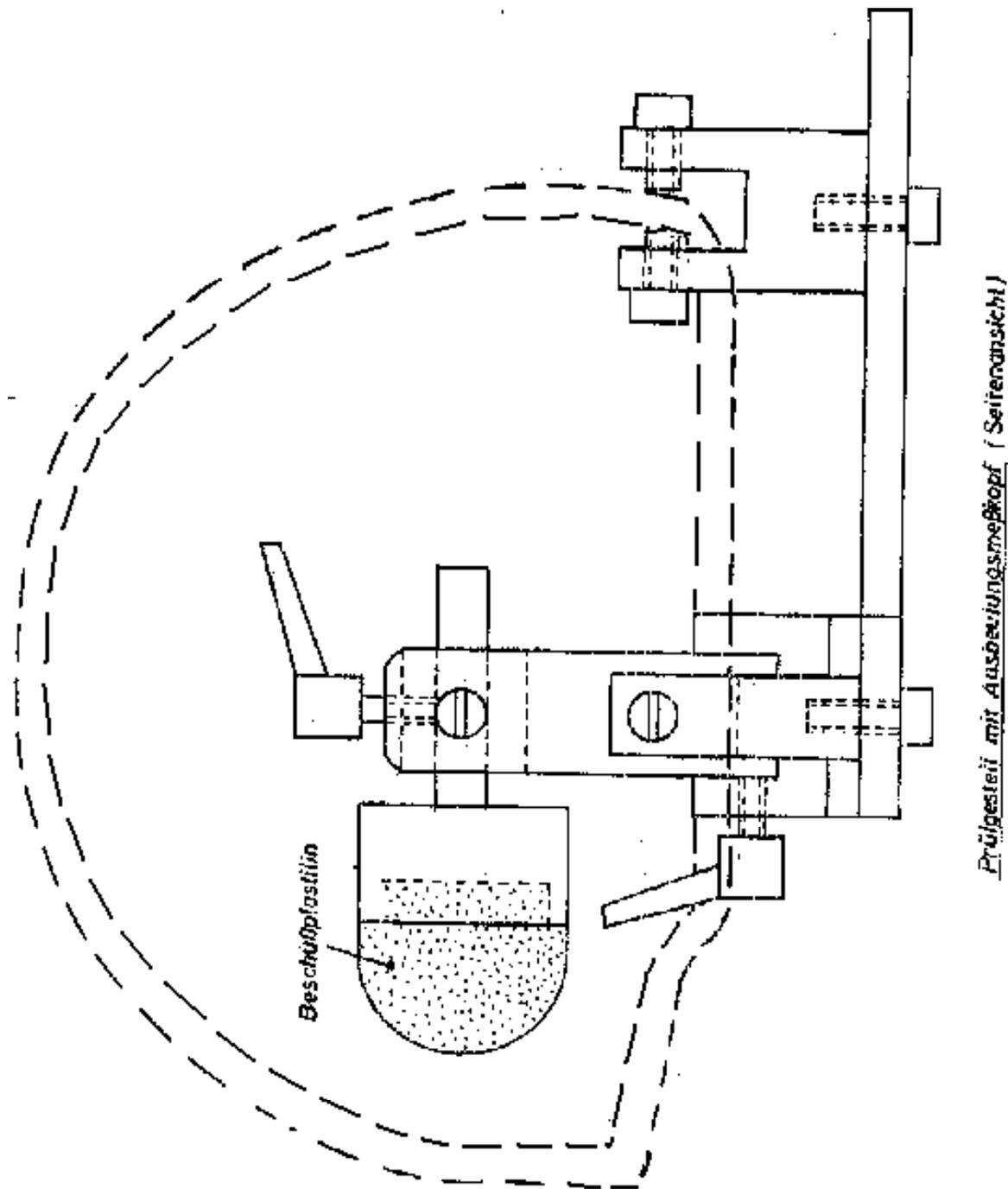


Bild A.6

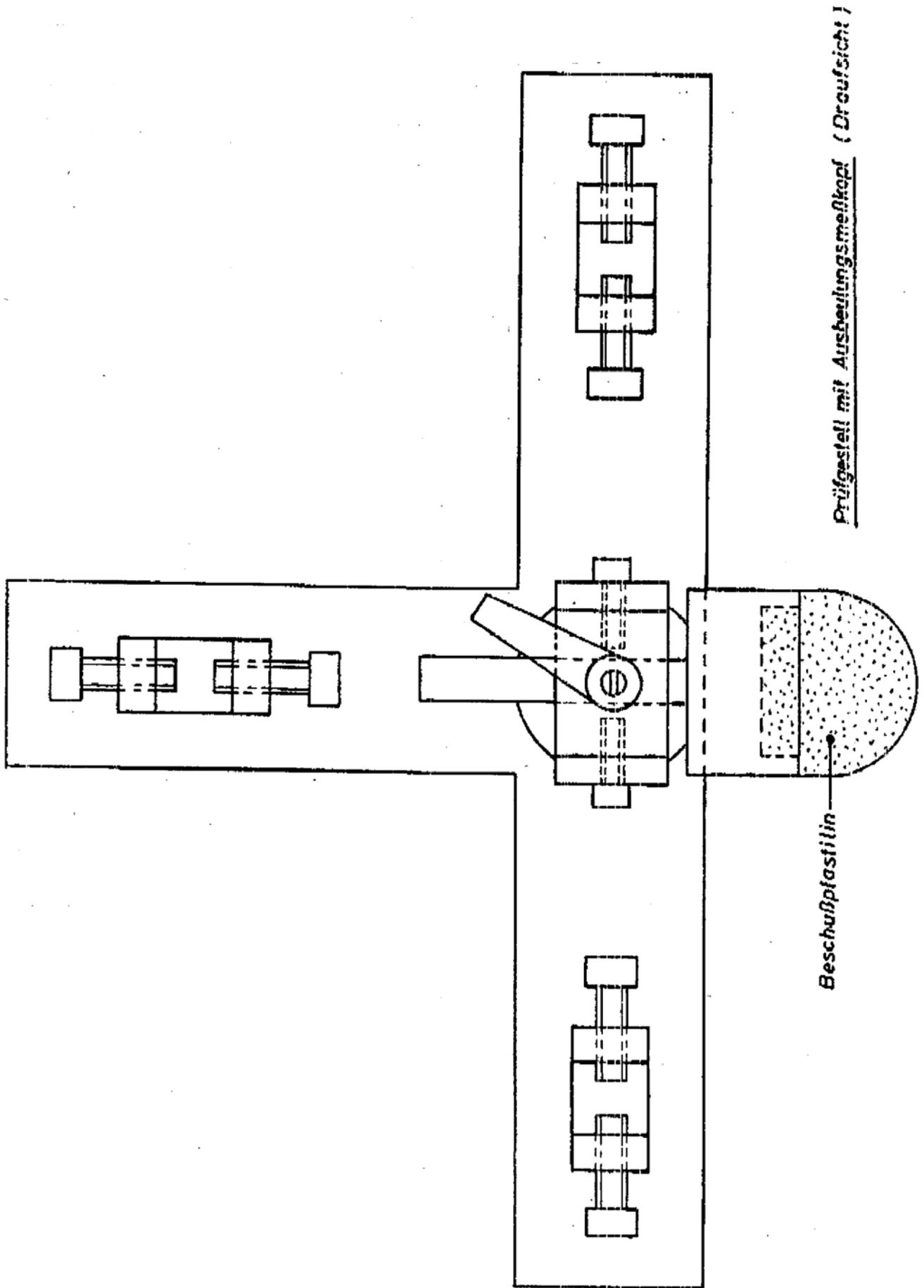
Messaufbau dynamische Ausbeulung



Prügesteif mit Ausbeulungsmeßkopf (Seitenansicht)

Bild A.7

Messkopf dynamische Ausbeulung



Anhang BGebrauchsanweisungGefechtshelm springende TruppenteileBestandteile des Helmes

1. Helmschale mit Gummikante
2. Noppeninnenausstattung mit Tragenetz
3. Kopftragering mit Kopfgrößenverstellung und Schweißleder
4. Kinnriemen (3-Pkt.) mit Steckschloss

Gebrauchen Sie diesen Helm sachgemäß:

N i c h t als Hammer, als Sitzhocker, als Spaten, als Fußball  
usw. benutzen.

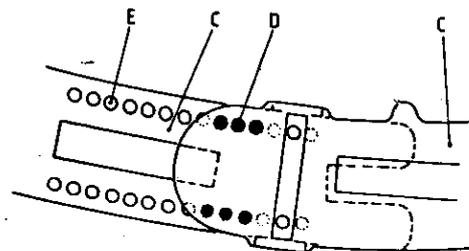
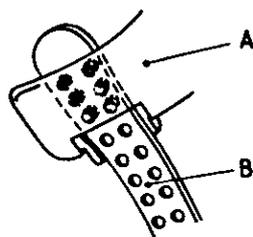
Er sollte nur als Kopfschutz eingesetzt werden.

Wichtige Informationen für den Benutzer:Einstellung der Tragehöhe

Die Einstellung des Tragenetzes (Tragehöhe!) erfolgt durch Verschieben des hinteren Netzhalters (A) und wird durch Einrasten in den Führungslaschen (B) fixiert.

Einstellung der Kopfweite

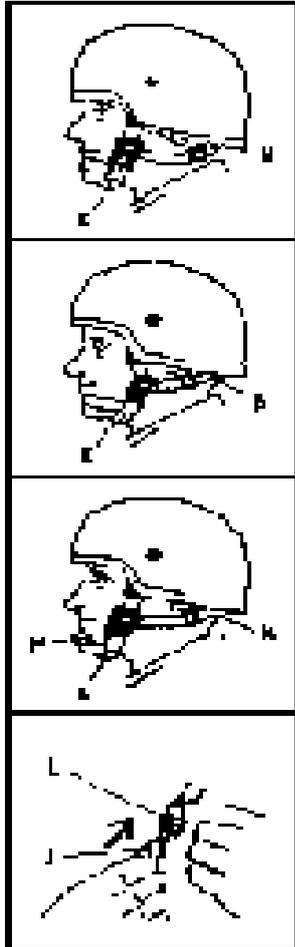
Die Kopfweite wird durch Verschieben der beiden Enden des Kopftrageringes (C) eingestellt und durch Einrasten der Nocken (D) in Lochteilung (E) fixiert.



### Handhabung der Kinnberiemung

Helm aufsetzen, Metallzunge (J) bis zum Einrasten in das Steckschloss (L) einschieben. Durch Ziehen am rechten und linken Kinngurtende Kinnriemen festziehen. Zum Öffnen die beiden Entriegelungshebel des Schlosses betätigen. Um ausreichend Schutz zu gewähren, muss dieser Helm gut und sicher befestigt sein.

Folgendes ist dabei zu beachten:



#### F a l s c h

Nackengurt (N) ist lose, zu weit und zu lang.  
Kinngurt (K) hat richtigen Sitz.

#### F a l s c h

Nackengurt (N) ist zu kurz,  
Kinngurt (K) deshalb geknickt.

#### R i c h t i g

Nackengurt (N) und Kinngurt (K) liegen an.

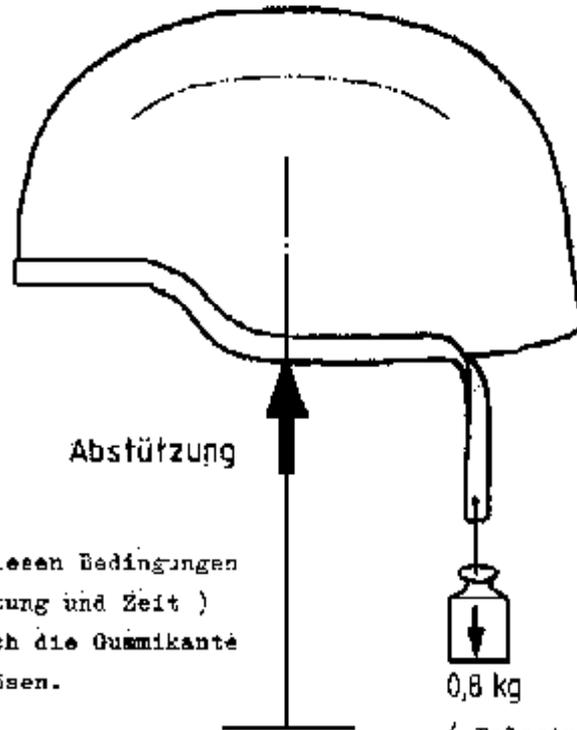
Kinnriemen schließen

### Reinigung und Pflege

Helmschale und Innenausstattung nur mit lauwarmem Seifenwasser reinigen. Keine Lösungsmittel (z.B. Nitroverdünnung) verwenden.

Dieser Helm aus hochwertigem Kunststoffgewebe bietet den derzeit besten Schutz. Er dient Ihrer eigenen Sicherheit. Durch einen sorgsam und verantwortungsvollen Umgang mit dem Helm können Sie sich seine hohe Schutzwirkung erhalten.

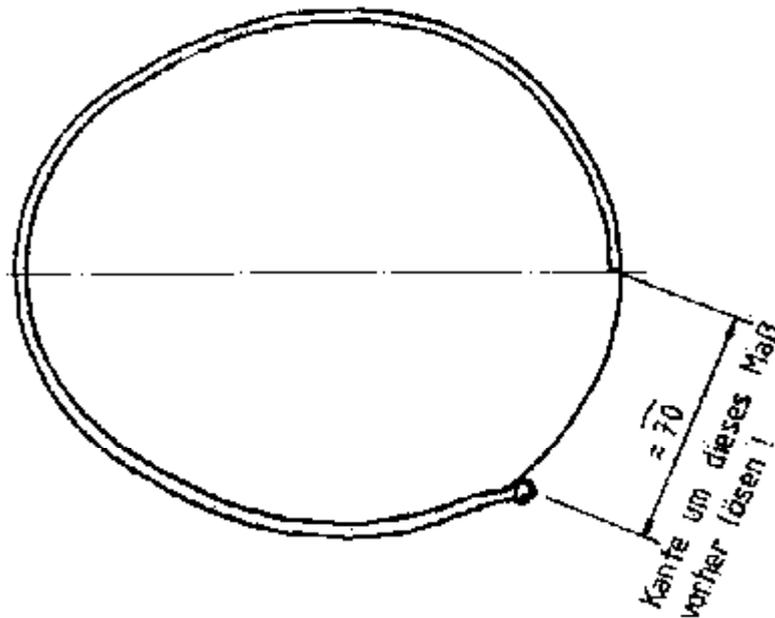


Anhang DKlebehaftprüfung der Abschlusskante

Unter diesen Bedingungen  
( Befestigung und Zeit )  
darf sich die Gummikante  
nicht lösen.

0,8 kg

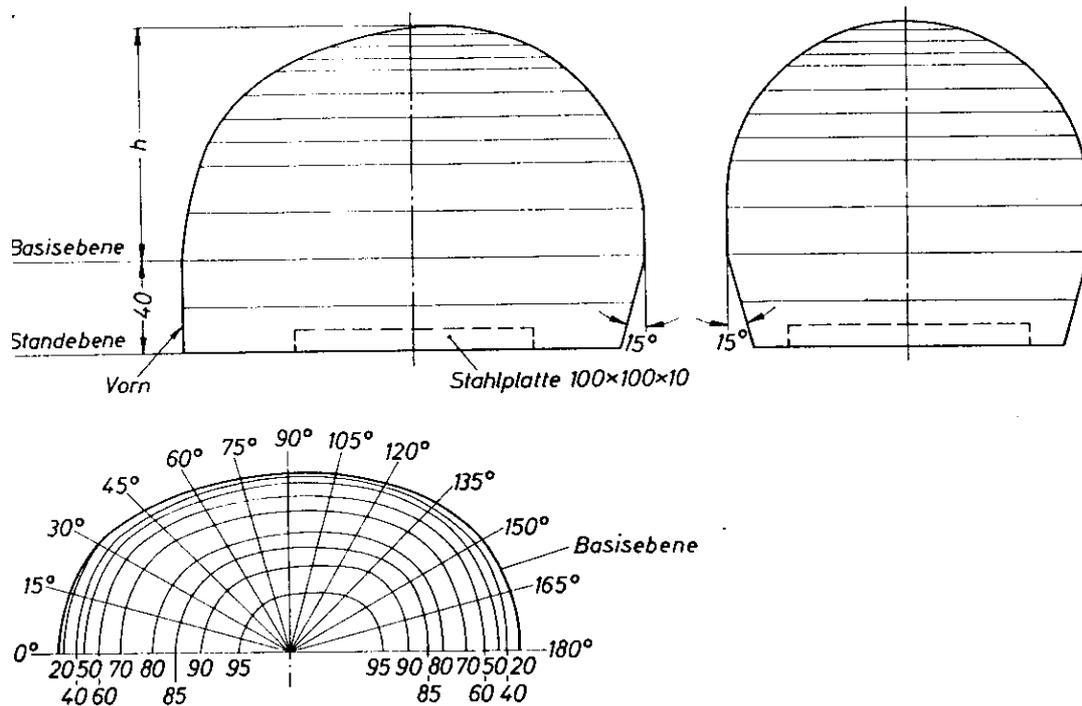
( Belastungsdauer 2 min )



≈ 70  
Kante um dieses Maß  
vorher lösen!

Anhang E

Prüfkopf für Helmkalotte Größe 1



Hauptmaße des Prüfkopfes

| <i>h</i> | Umfang in der Basisebene |
|----------|--------------------------|
| 94,5     | 527                      |

Maßtabelle

| Höhe über Basis-ebene | 0°   | 15°  | 30°  | 45°  | 60°  | 75°  | 90°  | 105° | 120° | 135° | 150° | 165° | 180° |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 0                     | 92,9 | 90,9 | 87,7 | 81   | 74,6 | 71,4 | 71   | 74,2 | 78,2 | 83,7 | 89,3 | 92,1 | 92,9 |
| 20                    | 91   | 89,5 | 87   | 81   | 74,6 | 71,4 | 71   | 74,2 | 78,2 | 83,7 | 89,3 | 92   | 92,5 |
| 40                    | 85   | 85   | 83,5 | 77,5 | 72   | 68,5 | 69   | 71   | 75   | 80,5 | 86   | 87   | 87,5 |
| 50                    | 81   | 80,5 | 80   | 74   | 69   | 66   | 66   | 69   | 72   | 77,5 | 82,5 | 83   | 83,5 |
| 60                    | 75   | 75   | 74   | 68   | 63,5 | 61   | 61   | 63,5 | 67,5 | 72   | 76   | 77   | 77,5 |
| 70                    | 64,5 | 64,5 | 64,5 | 60   | 55,5 | 53   | 53,5 | 56   | 60   | 64,5 | 68   | 68,5 | 69   |
| 80                    | 48,5 | 48,5 | 48,5 | 47   | 44,5 | 43   | 43   | 45   | 48,5 | 53,5 | 57,5 | 58   | 58   |
| 85                    | 39   | 39   | 39   | 37   | 37   | 36   | 36   | 38   | 41   | 45,5 | 48,5 | 49   | 49   |
| 90                    | 23   | 23   | 23   | 24   | 24,5 | 25   | 25   | 27   | 30   | 33   | 37   | 37   | 37   |

Anhang FVersorgungsartikelübersicht/Außenmaße Versandpackung

| Lfd. Nr. | Versorgungsnummer | Artikelbezeichnung                                      | Größe/Weite | Artikelanzahl in Grundpackung | Artikelanzahl in Versandpackung | Bezugs-einheit | Max. Außenabmessungen der Versandpackungen nach DIN 55510 (in mm) | Verschluss Versandpackung | ASD-Nr.   | Mat-Ke |
|----------|-------------------|---|-------------|-------------------------------|---------------------------------|----------------|---|---------------------------|-----------|--------|
| 1        | 8470-12-350-4784  | HELM, FALLSCHIRMSPRINGER                                | I/52-59 cm  | 1                             | 6                               | EA             | 600 x 400 x 300   | VG 95615-3 B/60 mm        | 00930A050 | M      |
| 2        | 8470-12-350-4785  | HELM, FALLSCHIRMSPRINGER                                | II/58-62 cm | 1                             | 6                               | EA             | 600 x 400 x 300   | VG 95615-3 B/60 mm        | 00930A230 | M      |
| 3        | 8470-12-350-4786  | HELMEINSATZ, BODENTRUPPENHELM-FALLSCHIRMSPRINGERHELM    | I/52-59 cm  |                               | 20                              | EA             | 600 x 400 x 300   | VG 95615-3 B/60 mm        | 00940A050 | M      |
| 4        | 8470-12-350-4787  | HELMEINSATZ, BODENTRUPPENHELM-FALLSCHIRMSPRINGERHELM    | II/58-62 cm |                               | 20                              | EA             | 600 x 400 x 300   | VG 95615-3 B/60 mm        | 00940A230 | M      |
| 5        | 8470-12-350-4788  | RIEMEN, HALTE-, BODENTRUPPENHELM-FALLSCHIRMSPRINGERHELM | I/52-59 cm  |                               | 250                             | EA             | 600 x 400 x 300   | VG 95615-3 B/60 mm        | 00950A050 | M      |
| 6        | 8470-12-350-4789  | RIEMEN, HALTE-, BODENTRUPPENHELM-FALLSCHIRMSPRINGERHELM | II/58-62 cm |                               | 250                             | EA             | 600 x 400 x 300   | VG 95615-3 B/60 mm        | 00950A230 | M      |
| 7        | 8470-12-350-7783  | SCHWEISZBAND, HELMEINSATZ                               | I/52-59 cm  |                               | 600                             | EA             | 600 x 400 x 300   | VG 95615-3 B/60 mm        | 00970A050 | M      |
| 8        | 8470-12-350-7784  | SCHWEISZBAND, HELMEINSATZ                               | II/58-62 cm |                               | 600                             | EA             | 600 x 400 x 300   | VG 95615-3 B/60 mm        | 00970A230 | M      |
| 9        | 8470-12-350-7785  | NETZ, HELMEINSATZ                                       | I/52-59 cm  |                               | 400                             | EA             | 600 x 400 x 300   | VG 95615-3 B/60 mm        | 00960A050 | M      |
| 10       | 8470-12-350-7786  | NETZ, HELMEINSATZ                                       | II/58-62 cm |                               | 400                             | EA             | 600 x 400 x 300   | VG 95615-3 B/60 mm        | 00960A230 | M      |