

Hinweis für den Leser: Diese elektronische Dokument ist nicht urheberrechtlich geschützt. Es darf vervielfältigt werden. Wir bitten jedoch darum, **keine abgeänderten** Kopien in Umlauf zu bringen.

# *Programm zur Technikfolgeabschätzung*

## **NIJ-Richtlinie für ballistische Helme**

ersetzt NILECJ-STD-0106.00 vom September 1975

*Nicht bindende staatliche Norm, veröffentlicht vom National  
Institute of Justice (Nationales Justizinstitut)*

**Dezember 1981**

**U.S. DEPARTMENT OF JUSTICE  
(Justizministerium der Vereinigten Staaten)**

**National Institute of Justice  
(Nationales Justizinstitut)**

**JAMES L. UNDERWOOD**

**Geschäftsführender Direktor**

# DANKSAGUNG

Diese Richtlinie wurde vom Law Enforcement Standards Laboratory des National Bureau of Standards unter Leitung von Ralph A. Gordon Jr., Leiter des Programmes für Schutzausrüstung, und Lawrence K. Eliason, Leiter des LESL, ausgearbeitet. Die technische Forschungsarbeit wurde durchgeführt von Nicholas J. Calvano vom NBS Center for Consumer Product Technology. Die Richtlinie wurde vom Sachverständigenrat für Technikfolgeabschätzungen geprüft und genehmigt und von der [International Association of Chiefs of Police \(IACP\) \(internationalen Gesellschaft der Polizeipräsidenten\)](#) als IACP-Standard übernommen.

**Das Dokument kann beim Superintendent of Documents, U.S. Government Printing Office, Washington, DC 20402, USA käuflich erworben werden.**

## PROLOG

Beim vorliegenden Dokument „NIJ Standard-0106.01, Ballistische Helme“ handelt es sich um eine vom Law Enforcement Standards Laboratory des National Bureau of Standards ausgearbeitete Richtlinie für Ausrüstungsgegenstände. Es wurde im Rahmen des Programms zur Technikfolgeabschätzung des National Institute of Justice erstellt. Eine Kurzbeschreibung dieses Programms findet sich auf der ersten Umschlagsseite.

Bei dieser Richtlinie handelt es sich um ein technisches Dokument, dem zu entnehmen ist, welche Leistungs- und andere Eigenschaften die Ausrüstung aufweisen muss, um den Ansprüchen der Strafjustizbehörden zur Erbringung hochwertiger Dienstleistungen gerecht zu werden. Käufer können anhand der in diesem Bericht vorgestellten Prüfverfahren selbst ermitteln, ob ein bestimmter Ausrüstungsgegenstand den Vorgaben entspricht. Alternativ dazu können sie die Überprüfung durch ein geeignetes Prüflabor in Auftrag geben. Einkäufer können in ihren Kaufunterlagen auch auf diese Richtlinie verweisen und die Auflage erteilen, dass die angebotenen Ausrüstungsgegenstände diesen Anforderungen genügen müssen, was entweder der Anbieter selbst garantieren oder durch ein unabhängiges Labor bestätigen lassen muss.

Da die NIJ-Richtlinie als Hilfsinstrument für das Beschaffungswesen konzipiert wurde, ist sie notwendigerweise äußerst fachspezifisch. Wer lediglich allgemeine Ratschläge im Hinblick auf die Leistungsfähigkeit ballistischer Helme benötigt, kann daher auch auf die veröffentlichten Gebrauchsanleitungen zurückgreifen. Diese liefern in allgemeinverständlicher Weise Informationen zur Auswahl der im Hinblick auf ihre jeweilige Leistungsfähigkeit zu den Anforderungen einzelner Stellen passenden Ausrüstung.

NIJ-Richtlinien werden in regelmäßigen Abständen überarbeitet. Fachliche Anmerkungen und Überarbeitungsempfehlungen werden gern entgegengenommen. Bitte schicken Sie Ihre entsprechenden Vorschläge an den Program Manager for Standards, National Institute of Justice, U.S. Department of Justice, Washington, DC 20531, USA.

Ehe Sie die NIJ-Richtlinie in Vertragsunterlagen anführen, empfehlen wir Ihnen, sich zu vergewissern, dass Sie die jeweils aktuellste Fassung nutzen. Schreiben Sie dazu an: Chief, Law Enforcement Standards Laboratory, National Bureau of Standards, Washington, DC 20234, USA.

Lester D. Shubin  
Program Manager for Standards,  
National Institute of Justice

# INHALTSVERZEICHNIS

DANKSAGUNG .....	ii
PROLOG .....	ii
INHALTSVERZEICHNIS .....	iii
1. ZWECK UND GELTUNGSBEREICH .....	1
2. KLASSIFIZIERUNG .....	1
2.1. Typ I (22 LR-.38 Special) .....	1
2.2. Typ II-A (geringere Geschwindigkeit .357 Magnum-9 mm) .....	1
2.3. Typ II-A (höhere Geschwindigkeit .357 Magnum-9 mm) .....	1
2.4. Sonderausführungen .....	2
3. BEGRIFFSERKLÄRUNGEN .....	2
3.1. Einfallswinkel .....	2
3.2. Grundebene .....	2
3.3. Frontalebene .....	2
3.4. Regelgerechter Treffer .....	2
3.5. Vollmantelgeschosse (FMJ) .....	2
3.6. Teilmantelgeschosse (JSP) .....	2
3.7. Bleigeschosse .....	2
3.8. Median-Sagittal-Ebene .....	2
3.9. Eindringvermögen .....	2
3.10. Bezugsebene .....	3
3.11. Nachweisplatte .....	3
4. ANFORDERUNGEN .....	3
4.1. Auswahl der Prüfstücke .....	3
4.2. Prüfablauf .....	3
4.3. Ausbuchtungen .....	3
4.4. Öffnungen .....	3
4.5. Verarbeitung .....	4
4.6. Kennzeichnung .....	5
4.7. Ballistisches Eindringvermögen .....	5
4.8. Abmilderung ballistischer Treffer .....	5
5. PRÜFVERFAHREN .....	5
5.1. Prüfmittel .....	5
5.1.1. Typ I Testwaffen und Prüfmunition .....	5
5.1.2. Typ II-A Testwaffen und Prüfmunition .....	6
5.1.3. Typ II Testwaffen und Prüfmunition 5.1.3.1 Höhere Geschwindigkeit .357 Magnum ..	7
5.1.4. Chronograph .....	7
5.1.5. Prüfköpfe zur Überprüfung des Eindringvermögens .....	7
5.1.6. Prüfköpfe zur Einschlagprüfung .....	7
5.1.7. Nachweisplatte .....	7
5.1.8. Beschleunigungsmesssystem .....	7
5.2. Überprüfung des ballistischen Eindringvermögens .....	11
5.3. Überprüfung der Abmilderung ballistischer Treffer .....	11
ANHANG A-QUELLENANGABEN .....	13

# NIJ-RICHTLINIE 0106.01 FÜR BALLISTISCHE HELME

## 1. ZWECK UND GELTUNGSBEREICH

Diese Richtlinie begründet die Leistungsanforderungen an und Prüfverfahren für Helme, die ihren Träger vor Geschossen schützen sollen. Die Anforderungen an Gesichtsschutz sind in dieser Richtlinie nicht dargelegt. Die vorliegende Richtlinie ist eine Überarbeitung des Dokuments NILECJ-STD-0106.00 vom September 1975.

In der Überarbeitung wird das Klassifizierungssystem neu definiert. Außerdem werden mit begleitenden NIJ-Richtlinien für ballistische Schutzausrüstung und Materialien [1,4]\* konsistente Bedrohungsgrade und Prüfpatronen festgelegt.

## 2. KLASSIFIZIERUNG

Die in dieser Richtlinie behandelten ballistischen Helme werden - abhängig von ihren Leistungseigenschaften - in drei Gruppen unterteilt.

Die von einem Geschoss ausgehende ballistische Gefahr hängt u.a. von dessen Zusammensetzung, Form, Kaliber, Masse und der Aufprallgeschwindigkeit ab. Aufgrund der Vielzahl an Patronen, die in den jeweiligen Kalibern zur Verfügung stehen, und der Tatsache, dass Handladungen vorliegen können, ist es möglich, dass Helme, die einem üblichen Testgeschoss standhalten, anderen desselben Kalibers nicht standhalten. So hält unter Umständen ein Helm, der von einem .357 Magnum Testgeschoss nicht durchdrungen wird, einem .357 Magnum-Geschoss mit anderer Geschwindigkeit unter Umständen nicht stand. Gleichmaßen ist bei gleicher Aufschlaggeschwindigkeit das Eindringen verformungsfreier oder panzerbrechender Patronen deutlich wahrscheinlicher, als das entsprechender Geschosse vom gleichen Kaliber mit Bleikern. Die in dieser Richtlinie aufgeführte Testmunition entspricht den üblichen Gefahren, denen Ordnungsbeamte ausgesetzt sind.

### **2.1. Typ I (22 LR-.38 Special)**

Dieser Helm bietet Schutz vor den üblichen Testgeschossen, wie diese in Artikel 5.1.1 beschrieben sind. Er schützt auch vor geringeren Bedrohungen wie Bleigeschossen Nr. 4 vom Kaliber 12 und den meisten Patronen mit den Kalibern 25 und 32 für Handfeuerwaffen.

### **2.2. Typ II-A (geringere Geschwindigkeit .357 Magnum-9 mm)**

Dieser Helm bietet Schutz vor den üblichen Testgeschossen, wie diese in Artikel 5.1.2 beschrieben sind. Er schützt auch vor geringeren Bedrohungen wie 00 Postenschrot von Kaliber 12, 45 Auto., Langwaffengeschosse Kaliber 22 für hohe Geschwindigkeiten (Gewehr), .38 Special für hohe Geschwindigkeiten und einigen anderen Werksladungen vom Kaliber .357 Magnum und 9 mm sowie den unter Artikel 2.1 aufgeführten Bedrohungen.

### **2.3. Typ II-A (höhere Geschwindigkeit .357 Magnum-9 mm)**

Dieser Helm bietet Schutz vor den üblichen Testgeschossen, wie diese in Artikel 5.1.3 beschrieben sind. Er schützt auch vor geringeren Bedrohungen wie 00 Postenschrot von Kaliber 12, 45 Auto., Langwaffengeschosse vom Kaliber 22 für hohe Geschwindigkeiten (Gewehr), .38 Special für hohe Geschwindigkeiten und den meisten anderen Werksladungen vom Kaliber .357 Magnum und 9 mm sowie den unter Artikel 2.1 aufgeführten Bedrohungen.

### **2.4. Sonderausführungen**

Haben Käufer besondere Anforderungen an den Schutzgrad, die von den oben aufgeführten Standards abweichen, sind die zu verwendenden Prüfgeschosse genau zu benennen und anzugeben, dass der entsprechende Standard auch unter allen anderen Gesichtspunkten maßgeblich sein soll.

## **3. BEGRIFFSERKLÄRUNGEN**

### **3.1. Einfallswinkel**

Der Winkel zwischen der Fluglinie eines Geschosses und dem rechten Winkel zur Tangentialebene der Einschlagstelle. Siehe Abbildung 1.

### **3.2. Grundebene**

Die Ebene, die durch die Mitte der äußeren Ohrschnitte und der unteren Rändern der Augenhöhlen verläuft. Siehe Abbildung 2.

### **3.3. Frontalebene**

Die Ebene, die im rechten Winkel zur Grund- und Median-Sagittal-Ebene steht und durch die Mitte der äußeren Ohrschnitte verläuft. Siehe Abbildung 2.

### **3.4. Regelgerechter Treffer**

Ein Treffer, der in einem Einfallswinkel von höchstens 5° auf den Helm auftrifft und mindestens 5 cm (2 Zoll) von einem früheren Treffer oder dem Rand des Helmes entfernt liegt. Geschosse, die zu nahe am Rand oder an früheren Treffern einschlagen und/oder eine zu hohe Geschwindigkeit aufweisen, aber dennoch nicht eindringen, werden bei der Bestimmung eines möglichen Eindringens als regelgerechte Treffer betrachtet.

### **3.5. Vollmantelgeschosse (FMJ)**

Bleigeschosse, die - bis auf den Boden - zur Gänze mit einer Kupferlegierung (ungefähres Verhältnis: 90 % Kupfer - 10 % Zink) überzogen sind.

### **3.6. Teilmantelgeschosse (JSP)**

Bleigeschosse, die - bis auf die Spitze - zur Gänze mit einer Kupferlegierung (ungefähres Verhältnis: 90 % Kupfer - 10 % Zink) überzogen sind.

### **3.7. Bleigeschosse**

Geschosse, die aus mit Härtmitteln versetztem Blei bestehen.

### 3.8. Median-Sagittal-Ebene

Die Ebene, die im rechten Winkel zur Grund- und Frontalebene steht und den Kopf in zwei symmetrische Hälften teilt. Siehe Abbildung 2.

### 3.9. Eindringvermögen

Durchdringung der Nachweisplatte durch einen beliebigen Teil des Prüfkörpers bzw. Prüfgeschosses. Wird ermittelt anhand der Lichtdurchdringung, wenn die Nachweisplatte vor eine 60-Watt-Birne gehalten wird.

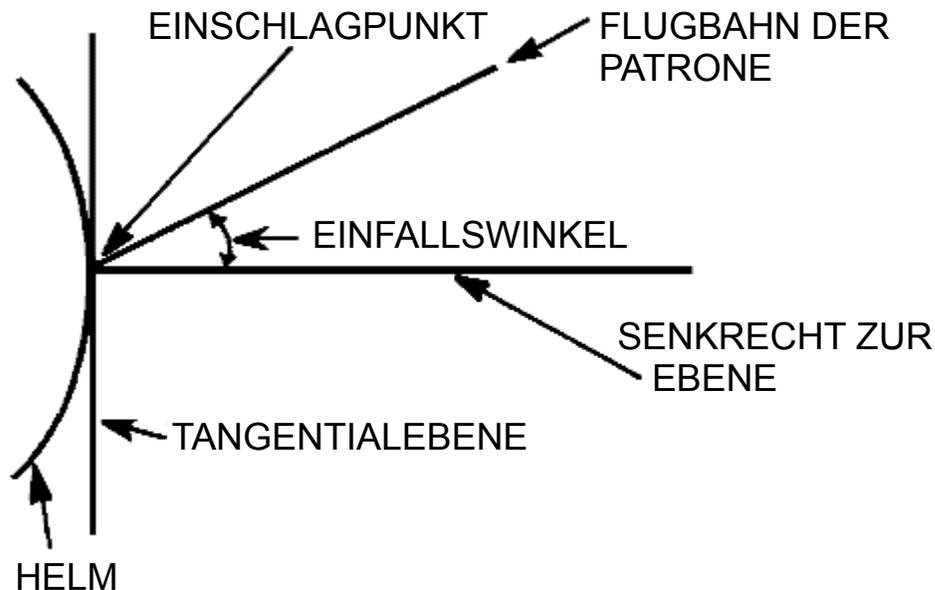


ABBILDUNG 1. EINFALLSWINKEL

### 3.10. Bezugsebene

Die Ebene, die sich  $60 \pm 1$  mm ( $2,36 \pm 0,04$  Zoll) über der und parallel zur Grundebene befindetet. Siehe Abbildung 2.

### 3.11. Nachweisplatte

Ein dünnes Aluminiumblech, anhand dessen Durchlöcherung das Eindringvermögen ermittelt wird.

## 4. ANFORDERUNGEN

### 4.1. Auswahl der Prüfstücke

Drei zufällig ausgewählte Helme von der Größe 7 1/4 dienen als Prüfmuster.

### 4.2. Prüfablauf

Die Helme werden zunächst daraufhin untersucht, ob sie den unter Artikel 4.3 bis 4.6 dargelegten Anforderungen entsprechen. Anschließend werden sie nacheinander daraufhin untersucht, ob sie den unter Artikel 4.7 und 4.8 dargelegten Anforderungen entsprechen.

### 4.3. Ausbuchtungen

Die Helme dürfen keine festen Ausbuchtungen aufweisen, die aus der Innenschale hervorstehen.

### 4.4. Öffnungen

Die Helme dürfen keinerlei Schlitz, Löcher oder sonstige Öffnungen aufweisen.

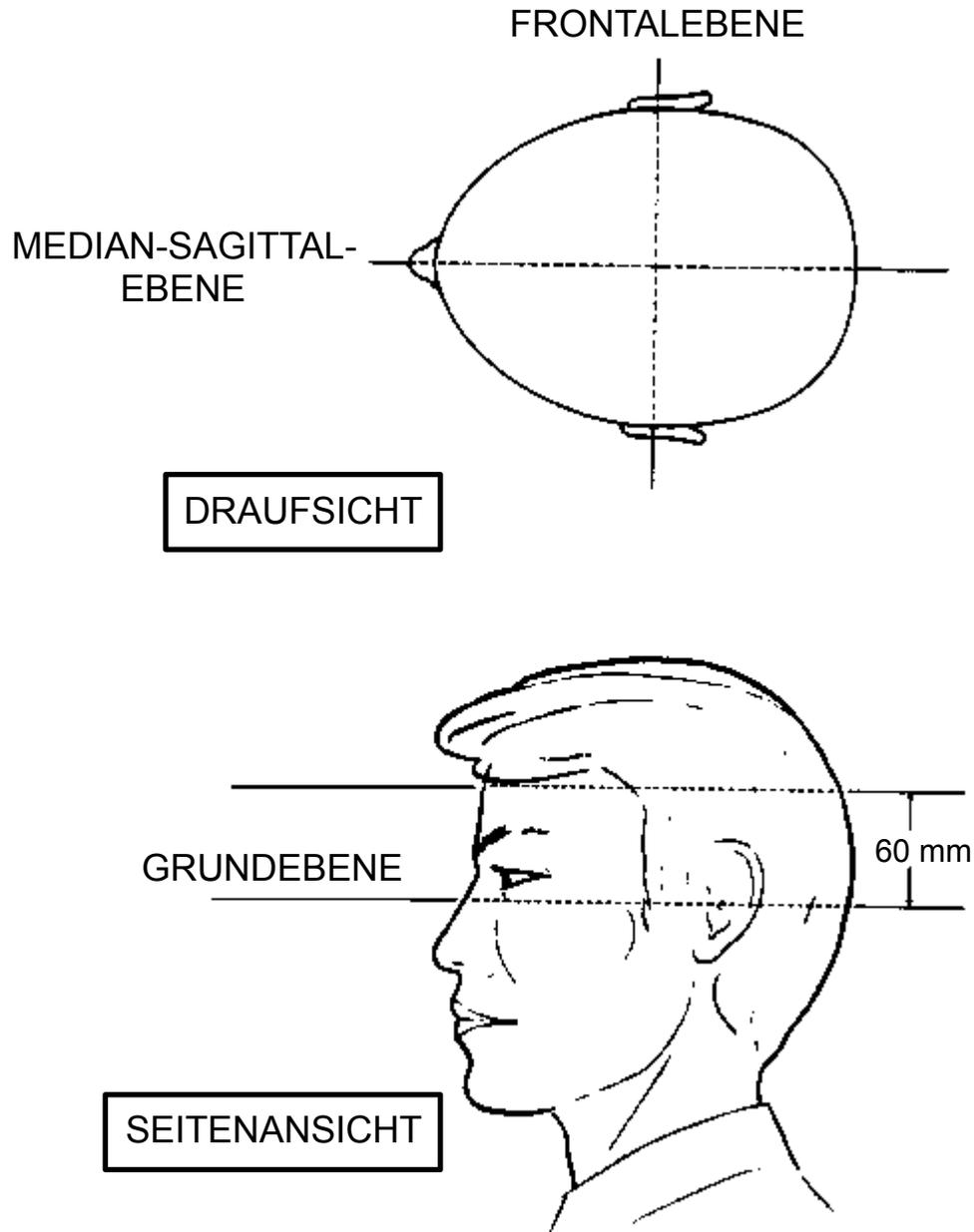


ABBILDUNG 2. EBENEN DES KOPFES

### 4.5. Verarbeitung

Die Helme dürfen keinerlei Vertiefungen, Ausbeulungen, Risse, Haarrisse, Abplatzungen, scharfe Kanten oder sonstige Anzeichen minderwertiger Verarbeitung aufweisen.

## **4.6. Kennzeichnung**

Alle Helme sind mit einer beständigen und gut lesbaren Kennzeichnung zu versehen, die ohne Entfernen der Polsterung oder sonstiger fester Bestandteile eingesehen werden kann und folgende Angaben umfasst:

- a. Name, Bezeichnung oder Logo des Herstellers
- b. Helm-Typ gemäß Abschnitt 2 dieser Richtlinie
- c. Größe
- d. Herstellungsmonat und -jahr
- e. Chargennummer

## **4.7. Ballistisches Eindringvermögen**

Zwei Helme sind im Hinblick auf ihre Widerstandsfähigkeit gegen das Eindringen von Kugeln gemäß Artikel 5.2 zu prüfen. Gelingt das Eindringen infolge eines regelgerechten Treffers, so ist dies als Defekt zu werten. Die genauen Anforderungen an die ballistische Leistungsfähigkeit sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

## **4.8. Abmilderung ballistischer Treffer**

Ein Helm ist im Hinblick auf seine Fähigkeit, Geschosseinschläge gemäß Artikel 5.3 abzumildern, zu prüfen. Die gemessene Spitzenbeschleunigung darf höchstens 400 g<sub>n</sub> (die 400-fache Erdbeschleunigung) betragen.

# **5. PRÜFVERFAHREN**

## **5.1. Prüfmittel**

Wir weisen darauf hin, dass handgeladene Munition möglicherweise einige der unter den folgenden Paragraphen vorgeschriebenen Geschossgeschwindigkeiten erreichen muss.

### **5.1.1 Typ I Testwaffen und Prüfmunition**

#### **5.1.1.1 22 LR**

Bei der Prüfwanne kann es sich um eine Handfeuerwaffe oder Versuchstrommel vom Kaliber 22 handeln. Wir empfehlen die Verwendung einer Handfeuerwaffe mit einer Lauflänge von 15 bis 16,5 cm (6 bis 6,5 Zoll). Die Prüfgeschosse sind vom Typ Langwaffengeschoss für hohe Geschwindigkeit, Kaliber 22, aus Blei, mit einer nominellen Masse von 2,6 g (40 gr) und gemessenen Geschwindigkeiten von 320±12 m (1050±40 Fuß) pro Sekunde.

#### **5.1.1.2 .38 Special**

Bei der Prüfwanne kann es sich um eine Handfeuerwaffe oder Versuchstrommel vom Kaliber .38 Special handeln. Wir empfehlen die Verwendung einer Handfeuerwaffe mit einer Lauflänge von 15 bis 16,5 cm (6 bis 6,5 Zoll). Die Prüfgeschosse sind vom Typ Kaliber .38 Special, Rundkopfgeschoss, aus Blei, mit einer nominellen Masse von 10,2 g (158 gr) und gemessenen Geschwindigkeiten von 259±15 m (850±50 Fuß) pro Sekunde.

<b>TABELLE 1 Test - Zusammenfassung</b>						
	<b>Testvariablen</b>				<b>Leistungsanforderungen</b>	
<b>Helm-Typ</b>	<b>Prüfmunition</b>	<b>Nominelle Geschoss-masse</b>	<b>Empfohlene Lauflänge</b>	<b>Erforderliche Geschossge-schwindigkeit</b>	<b>Erforderliche regelgerechte Treffer pro Helmkomponente</b>	<b>Zulässig e Eindrin-gung</b>
<b>I</b>	Blei	50 gr	6 bis 6,5“	050±40 Fuß/Sek.		
	.38 Special RN Blei	10,2 g 158 gr	15 bis 16,5 cm 6 bis 6,5“	259±15 m/s 850±50 Fuß/Sek.	4	0
<b>II-A</b>	.357 Magnum JSP	10,2 g 158 gr	10 bis 12 cm 4 bis 4,75“	381±15 m/s 1050±40 Fuß/Sek.	4	0
	9 mm FMJ	8,0 g 124 gr	10 bis 12 cm 4 bis 4,75“	332±15 m/s 1090±50 Fuß/Sek.	4	0
<b>II</b>	.357 Magnum JSP	10,2 g 158 gr	15 bis 16,5 cm 6 bis 6,5“	425±15 m/s 1395±50 Fuß/Sek.	4	0
	9 mm FMJ	8,0 g 124 gr	10 bis 12 cm 4 bis 4,75“	358±15 m/s 1175±50 Fuß/Sek.	4	0

### **Abkürzungen:**

FMJ — Vollmantelgeschoss

JSP — Teilmantelgeschoss

LRHV — Langwaffengeschoss Hohe Geschwindigkeit

RN — Rundkopfgeschoss

## **5.1.2. Typ II-A Testwaffen und Prüfmunition**

### **5.1.2.1. Geringere Geschwindigkeit .357 Magnum**

Bei der Prüfwanne kann es sich um eine Handfeuerwanne oder Versuchstrommel vom Kaliber .357 Magnum handeln. Wir empfehlen die Verwendung einer Handfeuerwanne mit einer Lauflänge von 10 bis 12 cm (4 bis 4,75 Zoll). Die Prüfgeschosse sind vom Typ Kaliber .357 Magnum, Teilmantelgeschoss, mit einer nominellen Masse von 10,2 g (158 gr) und gemessenen Geschwindigkeiten von 381±15 m (1250±50 Fuß) pro Sekunde.

### **5.1.2.2. Geringere Geschwindigkeit 9 mm**

Bei der Prüfwanne kann es sich um eine Handfeuerwanne oder Versuchstrommel vom Kaliber 9 mm handeln. Wir empfehlen die Verwendung einer Handfeuerwanne mit einer Lauflänge von 10 bis 12 cm (4 bis 4,75 Zoll). Die Prüfgeschosse sind vom Typ Kaliber 9 mm, Vollmantelgeschoss, mit einer nominellen Masse von 8,0 g (124 gr) und gemessenen Geschwindigkeiten von 332±15 m (1090±50 Fuß) pro Sekunde.

## **5.1.3. Typ II Testwaffen und Prüfmunition**

### **5.1.3.1. Höhere Geschwindigkeit .357 Magnum**

Bei der Prüfwanne kann es sich um eine Handfeuerwanne oder Versuchstrommel vom Kaliber .357 Magnum handeln. Wir empfehlen die Verwendung einer Handfeuerwanne mit einer Lauflänge von 15 bis 16,5 cm (6 bis 6,5 Zoll). Die Prüfgeschosse sind vom Typ Kaliber .357 Magnum, Teilmantelgeschoss, mit einer nominellen Masse von 10,2 g (158 gr) und gemessenen Geschwindigkeiten von 425±15 m (1395±50 Fuß) pro Sekunde.

### **5.1.3.2. Höhere Geschwindigkeit 9 mm**

Bei der Prüfwanne kann es sich um eine Handfeuerwaffe oder Versuchstrommel vom Kaliber 9 mm handeln. Wir empfehlen die Verwendung einer Handfeuerwaffe mit einer Lauflänge von 10 bis 12 cm (4 bis 4,75 Zoll). Die Prüfgeschosse sind vom Typ Kaliber 9 mm, Vollmantelgeschoss, mit einer nominellen Masse von 8,0 g (124 gr) und gemessenen Geschwindigkeiten von  $358 \pm 15$  m ( $1175 \pm 50$  Fuß) pro Sekunde.

### **5.1.4. Chronograph**

Der verwendete Chronograph weist eine Genauigkeit von  $1 \mu\text{s}$  und eine Ganggenauigkeit von  $2 \mu\text{s}$  auf. Er wird entweder über fotoelektrische Mechanismen oder leitfähige Bildschirme ausgelöst.

### **5.1.5. Prüfköpfe zur Überprüfung des Eindringvermögens**

Die zur Überprüfung des Eindringvermögens verwendeten Prüfköpfe sind von der Größe 7 1/4 und haben die in Abbildung 3 dargestellten Abmessungen. Der Typus für sagittales Eindringen ist so zu modifizieren, dass eine Nachweisplatte - wie in Abbildung 4 dargestellt - fest in der Frontalebene angebracht werden kann. Umgekehrt ist der Typus für frontales Eindringen so zu modifizieren, dass eine Nachweisplatte - wie ebenfalls in Abbildung 4 dargestellt - in der Sagittalebene angebracht werden kann.

### **5.1.6. Prüfköpfe zur Einschlagprüfung**

Die Prüfköpfe für die Einschlagprüfung sind von der Größe 7 1/4, weisen die Abbildung 3 dargestellten Abmessungen auf und ihre Resonanzfrequenzen liegen grundsätzlich über 3000 Hz. Sie können aus allen geeigneten Materialien (wie etwa der Magnesiumlegierung K-1A) bestehen. Für geeignet befundene Prüfköpfe können über die United States Testing Laboratories, Inc., 1415 Park Avenue, Hoboken, NJ 07030, USA bezogen werden.

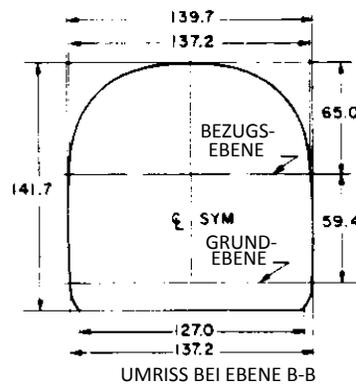
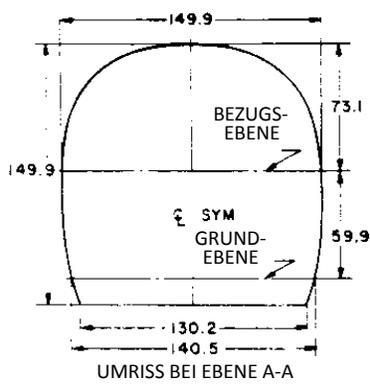
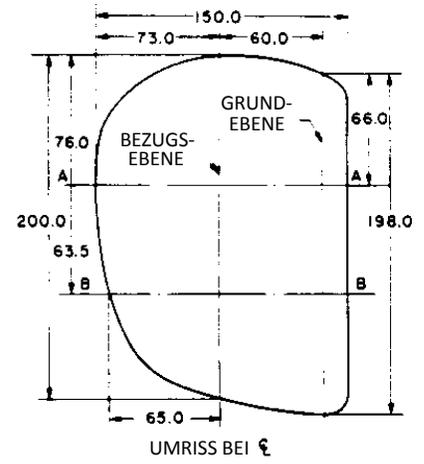
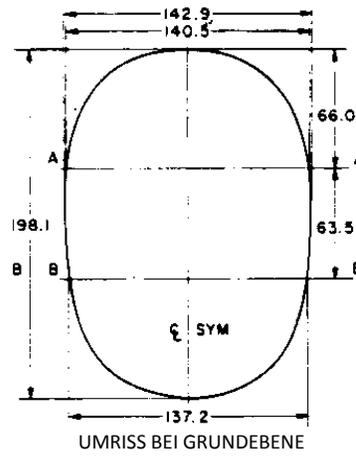
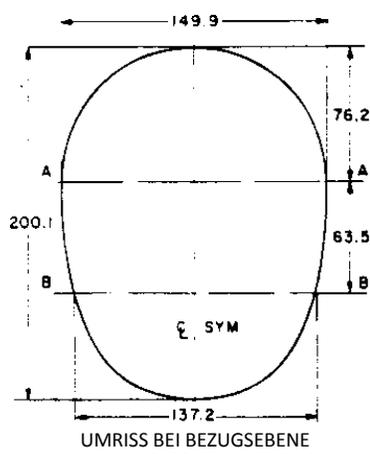
Die Prüfköpfe für die Einschlagprüfung sind fest auf eine entsprechende Unterlage zu montieren (siehe Abb. 5), die sich frei in die Schussrichtung des Prüfgeschosses bewegen kann. Die Gesamtmasse der präparierten Prüfköpfe und der Unterlagenvorrichtung muss  $5,0 \pm 0,5$  kg ( $11 \pm 1,1$  lb) betragen. Die statische Kraft parallel zur Bewegungsrichtung, die erforderlich ist, um die Vorrichtung in Bewegung zu setzen, darf 9 N (2 lbf) nicht überschreiten.

### **5.1.7. Nachweisplatte**

Die Nachweisplatten müssen 0,5 mm (0,020 Zoll) stark und aus Aluminiumlegierung vom Typ 2024-T3 oder 2024-T4 gefertigt sein.

### **5.1.8. Beschleunigungsmesssystem**

Der Beschleunigungsmesser sollte Erschütterungen bis zu  $2000 g_n$  standhalten können. Der Beschleunigungsdatenkanal (einschließlich aller Geräte, die möglicherweise den Frequenzgehalt der Prüfdaten verändern, sowie aller Aufzeichnungs- und Analyseverfahren) haben den in der von der SAE Recommended Practice (Empfohlene Vorgehensweise) J211b dargelegten Anforderungen an die Kanalklasse 1000 [5] zu entsprechen.



PRÜFKOPF GRÖßE 7 1/4

ABBILDUNG 3. PRÜFKOPF. ABMESSUNGEN IN MILLIMETERN

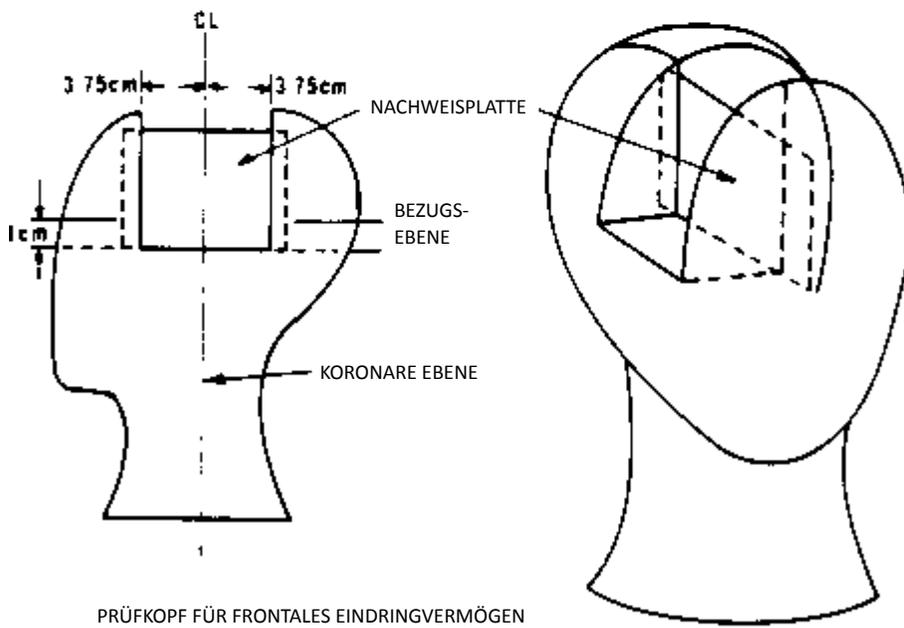
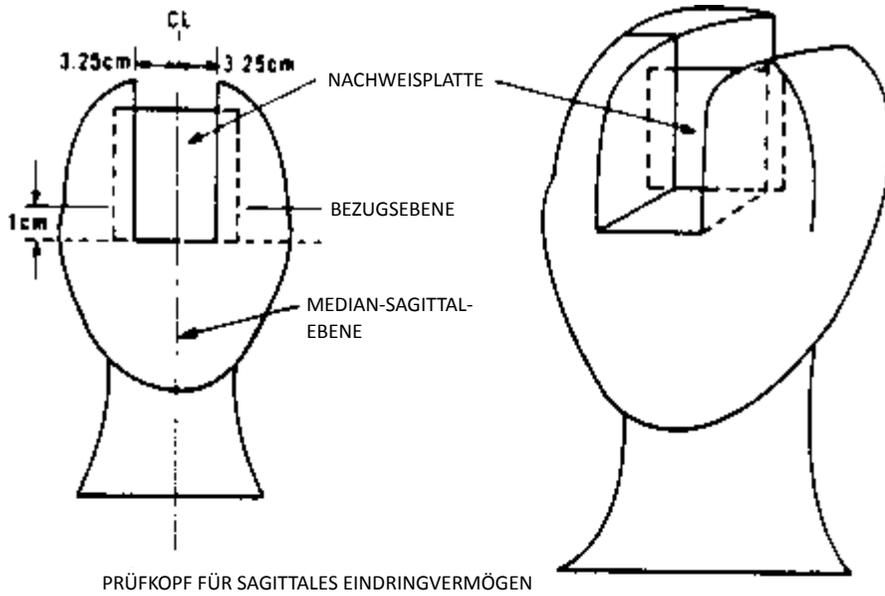


ABBILDUNG 4. PRÜFKÖPFE ZUR ÜBERPRÜFUNG DES BALLISTISCHEN EINDRINGVERMÖGEN

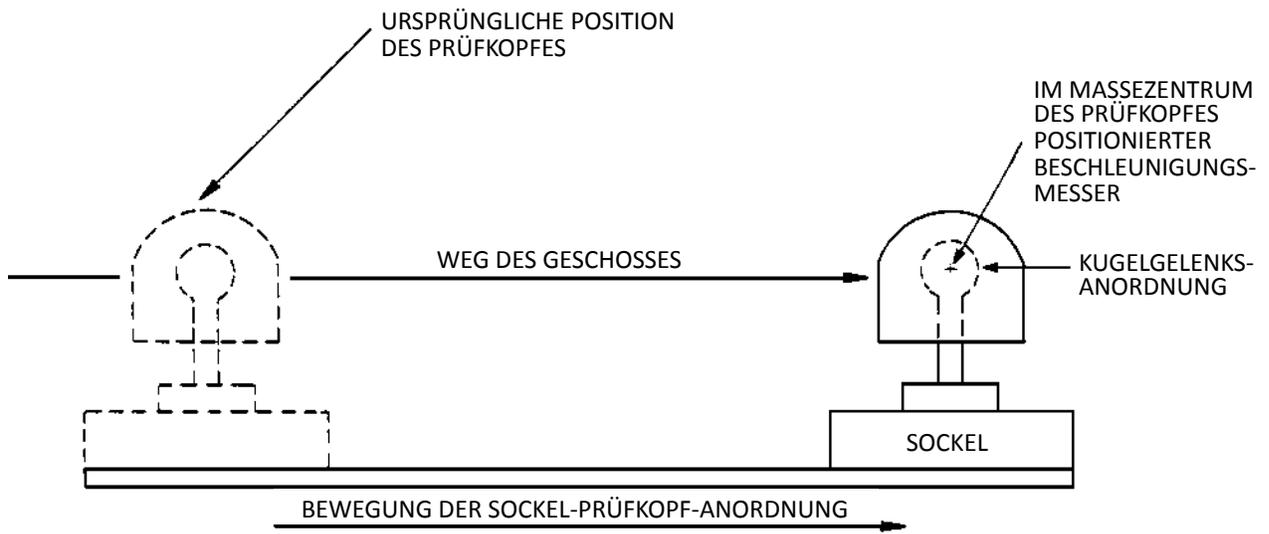


ABBILDUNG 5. PRÜFKOPF ZUR ÜBERPRÜFUNG DES BALLISTISCHEN EINDRINGVERMÖGENS.

## **5.2. Überprüfung des ballistischen Eindringvermögens**

Bauen Sie die Prüfvorrichtungen wie in Abbildung 6 dargestellt auf. Klemmen Sie eine geeignete Prüfwaffe mit waagrecht ausgerichtetem Lauf sicher so fest, dass die Ausrichtung der Waffe beim Entladen nicht verändert wird. Verwenden Sie Prüfwaffe und Munition so, wie dies gemäß den Artikeln 5.1.1.1 bis 5.1.3.2 zur Klassifizierung der vom Hersteller in Übereinstimmung mit Abschnitt 2 angegebenen Gefahrenintensitätsklasse des jeweiligen Helms erforderlich ist.

Bringen Sie 5 m (16 Fuß) vor der Laufmündung der Prüfwaffe einen Bogen Kartonpapier an und feuern Sie zur Bestimmung der Flugbahn und des Einschlagpunktes der Kugel ein Vorab-Prüfgeschoss ab.

Positionieren Sie die Auslöser 2 bzw. 3 m (6,6 bzw. 9,8 Fuß) vor der Laufmündung der Prüfwaffe und richten Sie sie so aus, dass sie senkrechte Ebenen zur Flugbahn der Kugel bilden. Messen Sie den Abstand zwischen ihnen bis auf 1 mm (0,04 Zoll) genau.

Schieben Sie zur Ermittlung des sagittalen Eindringvermögens eine Nachweisplatte in den Prüfkopf. Bestücken Sie den Prüfkopf mit dem zu prüfenden Helm und befestigen Sie diesen mit dem Kinnriemen oder anderen Vorrichtungen, die sich nicht auf die Prüfung auswirken. Platzieren Sie den mit dem Helm versehenen Prüfkopf hinter den Karton, so dass der angestrebte Einschlagpunkt deckungsgleich mit dem vom Prüfgeschoss verursachten Loch ist. Dann entfernen Sie den Karton.

Feuern Sie eine Patrone auf die Vorderseite des Helms ab, so dass dieser an einer Stelle getroffen wird, die höchstens 9 cm (3,5 Zoll) über der Grundebene liegt und höchstens 5 cm (2 Zoll) von der Median-Sagittal-Ebene entfernt ist. Zeichnen Sie die mit dem Chronographen ermittelten Flugzeiten der Patrone zwischen den beiden Auslöseschablonen auf und berechnen Sie die Geschwindigkeit des Geschosses. Nun feuern Sie eine Patrone auf die Rückseite des Helms, so dass dieser in jenem Bereich getroffen wird, der dem Einschlagpunkt auf der Vorderseite diametral gegenüber liegt. Untersuchen Sie Helm und Nachweisplatte, um zu ermitteln, ob es zu einer Eindringung kam, als eine mit zulässiger Geschwindigkeit fliegende Kugel zu einem regelgerechten Treffer im gewünschten Bereich führte.

Kam es nicht zu einer Eindringung, bestücken Sie den Prüfkopf für die Überprüfung des frontalen Eindringvermögens und beschießen Sie ihn einmal auf jeder Seite an einer Stelle, die höchstens 5 cm (2 Zoll) über der Grundebene liegt und höchstens 7,5 cm (3,0 Zoll) von der Frontalebene entfernt ist.

Kommt es nicht zu einer Eindringung, wiederholen Sie den oben beschriebenen Test mit einem zweiten Helm, der zuvor 2 bis 4 Stunden lang in  $25\pm 5^{\circ}\text{C}$  ( $77\pm 9^{\circ}\text{F}$ ) warmen Wasser vorbereitet wurde.

### **5.3. Überprüfung der Abmilderung ballistischer Treffer**

Bauen Sie die Prüfvorrichtungen wie in Abbildung 6 dargestellt auf und ermitteln Sie die Schusslinie und den Einschlagpunkt der Kugel, wie in Artikel 5.2 beschrieben. Verwenden Sie Prüfwanne und Munition so, wie dies gemäß den Artikeln 5.1.1.1 bis 5.1.3.2 zur Klassifizierung der vom Hersteller in Übereinstimmung mit Abschnitt 2 angegebenen Gefahrenintensitätsklasse des jeweiligen Helms erforderlich ist.

Bauen Sie den Beschleunigungsmesser so im Massezentrum des zu beschießenden Prüfkopfs auf, dass er problemlos für jeden Einschlag neu ausgerichtet werden kann. Eine allgemeine Kugelgelenksanordnung hat sich hierfür als geeignet erwiesen. Setzen Sie den Helm rechtwinklig auf den Prüfkopf und befestigen Sie ihn mit dem Kinnriemen oder anderen Vorrichtungen, die sich nicht auf die Prüfung auswirken. Stellen Sie den bestückten Prüfkopf samt Sockel so in die Schusslinie, dass die empfindliche Achse des Beschleunigungsmessers und die Schusslinie auf  $5^\circ$  kollinear sind.

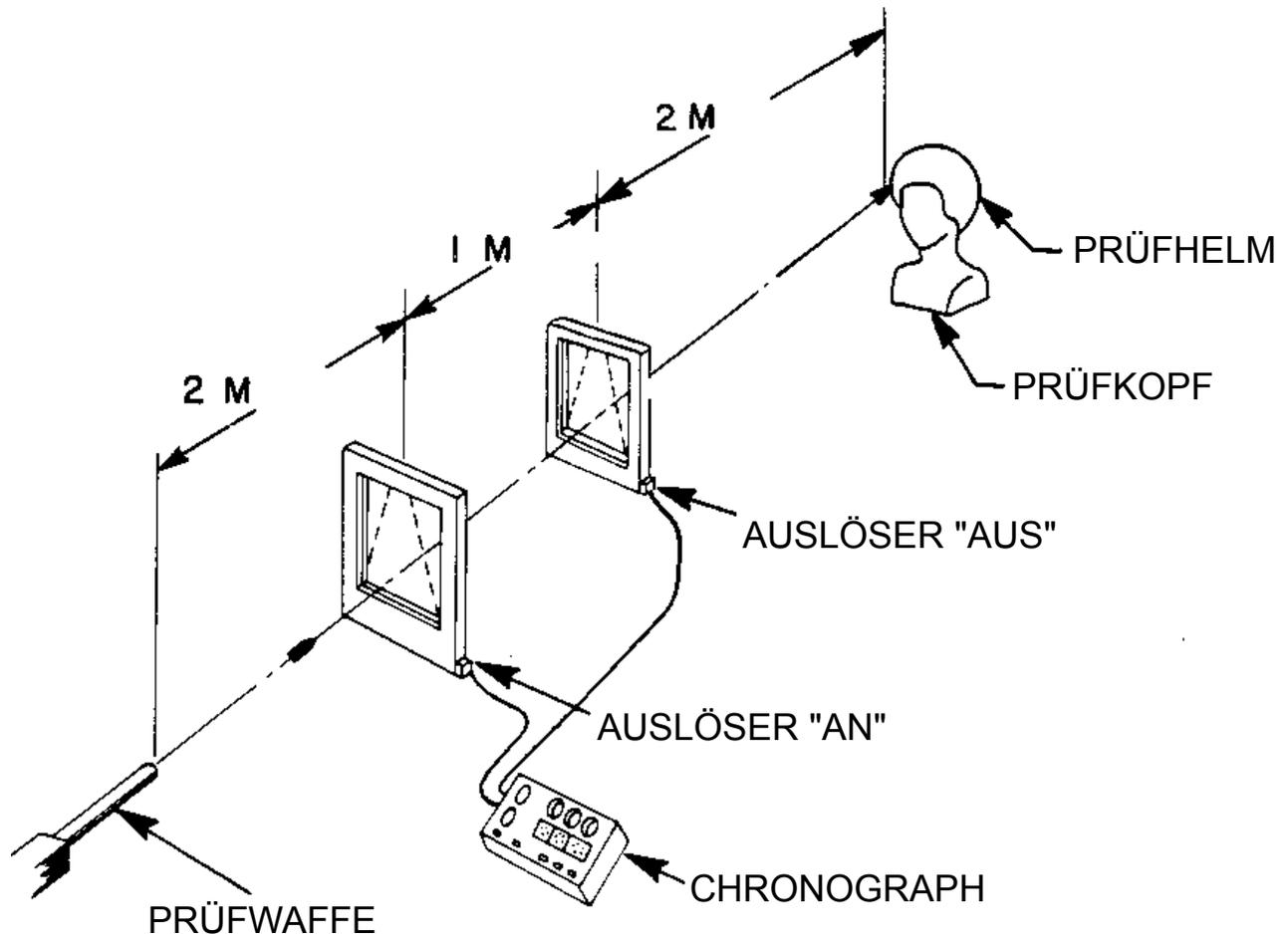


ABBILDUNG 6. TESTAUFBAU

Lassen Sie vor dem Test alle elektronisches Geräte 30 Minuten lang (oder bis die entsprechende Stabilität erreicht ist - je nachdem, was zuerst der Fall ist) warmlaufen. Führen Sie die Prüfungen bei einer Umgebungstemperatur von 20-28°C (68- 82 °F) und einer relativen Luftfeuchte von 30 bis 70% durch. Feuern Sie auf die in Artikel 5.2 beschriebene Weise vier Prüfgeschosse (eins auf jede Seite) auf den Helm ab und ermitteln Sie die Geschwindigkeit jedes regelgerechten Treffers sowie die dadurch erzeugte Beschleunigung des Prüfkopfes.

## ANHANG A-QUELLENANGABEN

1. NILECJ-STD-0101.01, „The Ballistic Resistance of Body Armor“, National Institute of Justice, U.S. Department of Justice. Washington, DC 20531 (Dez. 1978).
2. NIJ Standard-0104.01, „Riot Helmets“, National Institute of Justice, U.S. Department of Justice, Washington, DC 20531 (Aug. 1980).
3. NILECJ-STD-0105.00, „Crash Helmets“, National Institute of Justice, U.S. Department of Justice, Washington, DC 20531 (Juni 1975).
4. NIJ Standard-0108.00, „Ballistic Resistant Protective Materials“ (in Vorbereitung).
5. SAE Recommended Practice J211b, [Society of Automotive Engineers, Inc.](#), Two Pennsylvania Plaza, New York, NY.