

Leitstelle Schießanlagen Bw  Landesbaudirektion Bayern Marktplatz 30 • 96106 Ebern	Handlungs- und Prüfanweisung zur Durchführung von Beschussprüfun- gen für Materialien der Bundeswehr	<i>Fassung 4</i>
--	--	------------------

Handlungs- und Prüfanweisung zur Durchführung von Beschussprüfungen für Materialien der Bundeswehr

Fassung 4

Herausgeber:
BMVg IUD I 5

Leitstelle Schießanlagen Bw  Landesbaudirektion Bayern Marktplatz 30 • 96106 Ebern	Handlungs- und Prüfanweisung zur Durchführung von Beschussprüfun- gen für Materialien der Bundeswehr	<i>Fassung 4</i>
--	--	------------------

Änderungsnachweis

Nr.:	Datum	Änderungen
1.	25. 09. 2019	Erstausgabe
2.	08. 04. 2020	Beschusstest Ab-/Rückprallschutz mit Beschusstest PU Granulat Geschossfang zusammengeführt.
3.	28.06.2022	- Namensänderung zu Handlungs- und Prüfungsanweisung zur Durchführungen von Beschussprüfungen für Materialien der Bundeswehr - Überarbeitung der Gesamtstruktur - Prüfstellen - Definition von Ab- Rückprallindikatoren - Klasseneinteilung Kaliber - Einführung von Klassifizierungen - Änderungen der Prüfanforderungen insbesondere individueller Wertung im Einzelfall und Einsatzort - Einführung einer Kurzübersicht der Ergebnisse
4.	25.05.2023	- Rechtschreibung und Ausdruck - Schusszahlen beim Auftreten von Rückprallern wurde von 10 Schuss auf 3 Schuss reduziert - Schussentfernungen der Kurzwaffen wurden auf die der Langwaffen angepasst (von 5 m auf 10 m) - Toleranzbereich der Geschossgeschwindigkeit wurde aufgrund der Fabriklaborierungen auf ± 20 m/s geändert - Einführung Wertungskriterien Packpapier und Aluminium Blech - Schussentfernung einheitlich auf 10 m festgelegt - Abstand Indikator zu Muster auf max 0,5 m reduziert - Detaillierte Beschreibung Prüfmuster Geschossfangschüttungen

Leitstelle Schießanlagen Bw  Landesbaudirektion Bayern Marktplatz 30 • 96106 Ebern	Handlungs- und Prüfanweisung zur Durchführung von Beschussprüfun- gen für Materialien der Bundeswehr	<i>Fassung 4</i>
--	--	------------------

Bezug

1. VPAM APR 2006 Fassung 2 vom 30.11.2014

Anhang

1. Beauftragung Beschussprüfung
2. Prüfbericht Kurzübersicht
3. Alternativmunition für Vorprüfungen

Leitstelle Schießanlagen Bw  Landesbaudirektion Bayern Marktplatz 30 • 96106 Ebern	Handlungs- und Prüfanweisung zur Durchführung von Beschussprüfungen für Materialien der Bundeswehr	<i>Fassung 4</i>
--	--	------------------

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Änderungsnachweis	2
Bezug 3	
Anhang	3
Vorwort	6
Einleitung	7
1. Anwendungsbereich	8
2. Normative Verweisungen	8
3. Begriffe	9
3.1 Prüfmuster	9
3.2 Abprallendes Geschoss	10
3.3 Rückprallendes Geschoss	10
3.4 Zersplitterndes Geschoss	11
3.5 Splitterabgang	11
4. Prüfeinrichtungen und Prüfmittel	11
4.1 Rückprallindikator	11
4.2 Abprallindikator	12
4.3 Durchschussindikator	12
4.4 Mess- und Zielaufbau	13
4.4.1 Mess- und Zielaufbau Beispiel 90°	13
4.4.2 Mess- und Zielaufbau Beispiel 60°	14
5. Prüfverfahren	15
5.1 Allgemeines	15
5.2 Prüfmustergröße und Anzahl	15
5.3 Anzahl und Abstand der Treffer	15
5.4 Festlegung der Auftreffpunkte	15
6. Bewertung und Dokumentation der Prüfung, Prüfzeugnis	16
6.1 Bewertung der Prüfung	16
6.2 Prüfbericht	16

Leitstelle Schießanlagen Bw  Landesbaudirektion Bayern Marktplatz 30 • 96106 Ebern	Handlungs- und Prüfanweisung zur Durchführung von Beschussprüfun- gen für Materialien der Bundeswehr	<i>Fassung 4</i>
--	--	------------------

6.3	Prüfzeugnis/Prüfbescheinigung	17
6.4	Gültigkeit Prüfzeugnis/Prüfbescheinigung.....	18
7.	Prüfstellen	19
8.	Prüfanforderungen und Wertung.....	19
8.1	Allgemeine Forderungen	19
8.1.1	Auftreten von Abprallern.....	19
8.1.2	Auftreten von Rückprallern.....	20
8.1.3	Wertung der Indikatoren	21
8.2	Klasseneinteilung Kaliber	22
8.3	Klassifizierung.....	23
8.3.1	Parallel zur Schussrichtung – Bodenbeläge, Wand- und Deckenbekleidungen	23
8.3.2	Senkrecht zur Schussrichtung - Splitterschutz	24
8.3.3	Geschossfangsysteme	25
8.3.4	Geschossfangschüttungen.....	26

Leitstelle Schießanlagen Bw  Landesbaudirektion Bayern Marktplatz 30 • 96106 Ebern	Handlungs- und Prüfanweisung zur Durchführung von Beschussprüfun- gen für Materialien der Bundeswehr	<i>Fassung 4</i>
--	--	------------------

Vorwort

Der aktuell veröffentlichte „Testplan zum Beschuss von Materialien für die Bundeswehr Fassung 2 vom 9. April 2020 auf Grundlage der VPAM ARG 2012“ wird durch dieses Dokument „Handlungs- und Prüfanweisung zur Durchführung von Beschussprüfungen für Materialien der Bundeswehr in der Fassung 3“ ersetzt.

Die Gültigkeit bereits abgeschlossener Beschussprüfungen auf Grundlage der alten Fassungen haben weiterhin Bestand.

Leitstelle Schießanlagen Bw  Landesbaudirektion Bayern Marktplatz 30 • 96106 Ebern	Handlungs- und Prüfanweisung zur Durchführung von Beschussprüfungen für Materialien der Bundeswehr	<i>Fassung 4</i>
--	--	------------------

Einleitung

Diese Handlungs- und Prüfanweisung zur Durchführung von Beschussprüfungen für Materialien der Bundeswehr beschreibt die Anforderungen der Bundeswehr für folgende Bereiche:

- Parallel zur Schussrichtung (z.B. Wandverkleidungen, Deckenverkleidung, etc.)
- Senkrecht zur Schussrichtung (z.B. Geschossfänge, Blendenverkleidung etc.)

Die Beschussversuche dienen der Erkenntnisgewinnung zur Vermeidung von ab- und rückprallenden Geschossen/Geschossteilen z. B. in Schießstätten.

Der Nachweis dient, unter Berücksichtigung der jeweiligen Einbausituation, einem herstellerunabhängigen amtlichen Nachweis zur Eignung des Materials im Schießanlagenbau der Bundeswehr.

Eine endgültige Abnahme der Materialien/Konstruktionen in Verbindung mit der Einbausituation erfolgt vor Ort durch den Schießstandsachverständigen¹ (SSV).

Die Planung und Durchführung von Beschussprüfungen ist bei der Leitstelle Schießanlagen Bw zu beantragen (na. Information an BMVg IUD I 5) und fachlich abzustimmen.

Leitstelle für Schießanlagen der Bundeswehr

Landesbaudirektion Bayern

Marktplatz 30

96106 Ebern

E-Mail: schiessanlagen@lbd.bayern.de

¹ Entspricht dem vor Ort zuständigen Schießstandsachverständigen

Leitstelle Schießanlagen Bw  Landesbaudirektion Bayern Marktplatz 30 • 96106 Ebern	Handlungs- und Prüfanweisung zur Durchführung von Beschussprüfun- gen für Materialien der Bundeswehr	<i>Fassung 4</i>
--	--	------------------

1. Anwendungsbereich

In der „Baufachlichen Richtlinie für Standortschießanlagen der Bundeswehr“ (BFR StOSchAnl Bw) sind sowohl bauliche Bestimmungen als auch die sicherheitstechnischen Anforderungen an die Infrastruktur beschrieben.

Zum Schutz der Personen (Schützen, Aufsicht beim Schützen, etc.) vor ab- oder rückprallenden Geschossen werden Materialien und Konstruktionen, die im Bereich des Bodens, der Wände, der Decke und des Geschossfanges eingebaut werden, hinsichtlich ihrer Einung zur wirkungsvollen Geschossaufnahme und/oder der Ab- und Rückprallsicherheit auf Basis dieser Handlungs- und Prüfanweisung geprüft; unabhängig anderer tangierender Normen, Handlungs- und Prüfanweisungen oder Vorschriften. Eine Differenzierung der Beschussergebnisse ermöglicht eine, auf die jeweilige Einbausituation abgestimmte, Auswahl der möglichen Materialien sowie Konstruktionen.

2. Normative Verweisungen

Soweit Prüfverfahren, Kenngrößen, Begriffe und Abläufe hier nicht beschrieben sind, sind diese der VPAM APR (Bezug 1.) zu entnehmen.

Leitstelle Schießanlagen Bw  Landesbaudirektion Bayern Marktplatz 30 • 96106 Ebern	Handlungs- und Prüfanweisung zur Durchführung von Beschussprüfungen für Materialien der Bundeswehr	<i>Fassung 4</i>
--	--	------------------

3. Begriffe

Grundsätzliche Begriffsdefinitionen sind in der VPAM APR 2006 (idgF) festgelegt. Für die Anwendung dieser Handlungs- und Prüfungsanweisung gelten zusätzlich folgende Begriffe:

3.1 Prüfmuster

Die Abmessung des Beschussmusters sind mit der ausführenden Prüfstelle abzuklären. Die Detailzeichnungen des Prüfmusters sind der Leitstelle Schießanlagen Bundeswehr vor der Beschussprüfung zur Bewertung vorzulegen.

Prüfmuster für PU-Granulat Geschossfänge müssen gemäß 8.3.4 ausgeführt sein.

Als Hintergrundmaterial ist zur Prüfung standardmäßig eine Platte aus min. 10 mm Stahl der Nennhärte 500 HB (mind. 460 HBW), Zugfestigkeit mindestens 1.400 N/mm², Kerbschlagarbeit mindestens 24 J bei - 40°C. zu verwenden, deren Größe an das Muster angepasst sein muss. Bei zu starken Verformungen der Platte, die zu Verfälschungen des Prüfungsergebnisses führen könnten (z.B. Dellen > 5 mm Tiefe), muss die Platte ersetzt werden.

Bemerkung: Grundsätzlich ist Stahl als Referenz - Hintergrundmaterial zu betrachten. Dies ermöglicht vergleichende Prüfungen der unterschiedlichen Auf- und Einbauten.

Je nach Erfordernis kann, angepasst auf die vorgesehene Verwendung und Einbausituation, zusätzlich ein anderes Hintergrundmaterial (z.B. Beton) geprüft werden. Die Festlegungen hierzu trifft der verantwortliche SSV in Abstimmung mit der Leitstelle für Schießanlagenbau der Bw.

Der Aufbau und die Werkstoffe des Musterelementes müssen mit den Angaben des Herstellers, bzw. des Antragstellers übereinstimmen. Jedes Prüfmuster muss zum Identifizieren des Erzeugnisses eindeutig gekennzeichnet sein.

Leitstelle Schießanlagen Bw  Landesbaudirektion Bayern Marktplatz 30 • 96106 Ebern	Handlungs- und Prüfanweisung zur Durchführung von Beschussprüfungen für Materialien der Bundeswehr	<i>Fassung 4</i>
--	--	------------------

3.2 Abprallendes Geschoss

Ein Geschoss, das an festen oder flüssigen Medien eine Richtungsänderung 90° bezüglich der Schussrichtung erfährt.

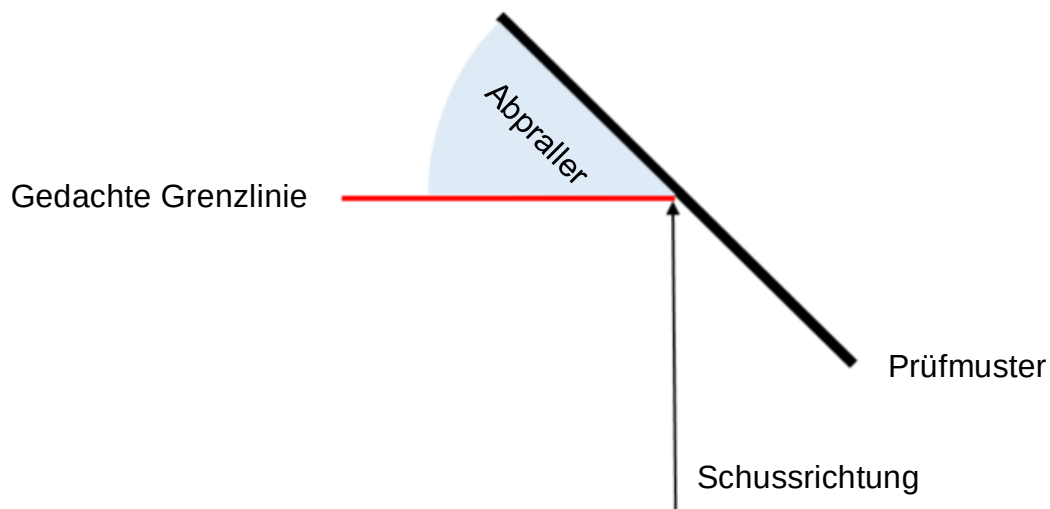


Abbildung 1: Abprallendes Geschoss

3.3 Rückprallendes Geschoss

Ein Geschoss, das an festen oder flüssigen Medien eine Richtungsänderung $> 90^\circ$ bezüglich der Schussrichtung erfährt.

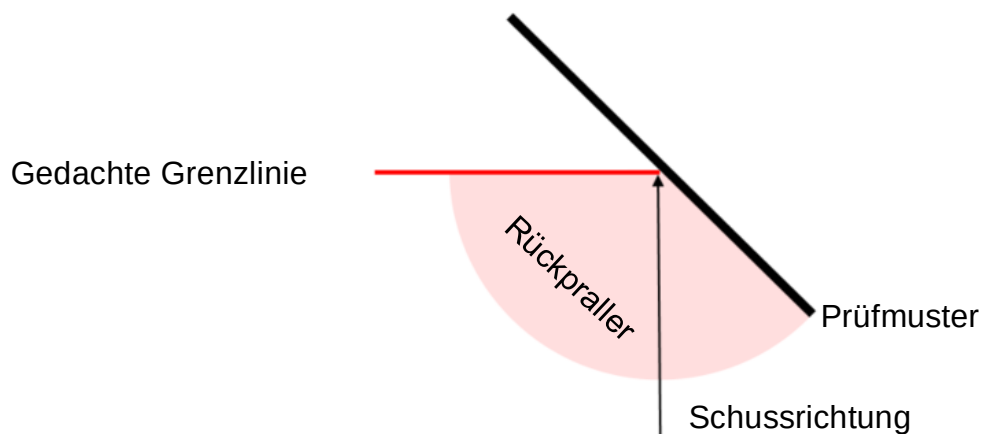


Abbildung 2: Rückprallendes Geschoss

Leitstelle Schießanlagen Bw  Landesbaudirektion Bayern Marktplatz 30 • 96106 Ebern	Handlungs- und Prüfanweisung zur Durchführung von Beschussprüfun- gen für Materialien der Bundeswehr	<i>Fassung 4</i>
--	--	------------------

3.4 Zersplitterndes Geschoss

Ein Geschoss, das sich beim Ab- oder Rückprallen in mehrere Teile zerlegt.

3.5 Splitterabgang

Liegt vor, wenn Absplitterungen vom Geschoss bzw. des Prüfmusters den Rückprall- bzw. Abprallindikator (Packpapier) durchschlagen.

4. Prüfeinrichtungen und Prüfmittel

Soweit Prüf- und Messmittel hier nicht beschrieben sind, sind sie der VPAM APR 2006 Nr. 5 und 6 zu entnehmen.

4.1 Rückprallindikator

Zur Feststellung von Rückprallern sowie Absplitterungen vom Geschoss bzw. dem Prüfmuster in Richtung des Schützen sind folgende Rückprallindikatoren zu verwenden:

- Packpapier (100 g/m²)
- 0,5 mm Aluminium Blech F40 /44

Kommt es zum Auftreten von Rückprallern (Beschädigung des Rückprallindikators Packpapier) sind diese zu bestätigen. Dabei wird der Rückprallindikator Packpapier durch ein 0,5 mm Aluminium Blech F40 /44 ersetzt und die Prüfung wiederholt (Informationen zur Durchführung siehe 8.1).

Der Rückprallindikator muss zur Beurteilung von Rückprallern und zur Feststellung eines eventuellen Austritts des Geschosses (ggf. Winkelfeststellung) so aufgestellt werden, dass ein zuverlässiger Nachweis möglich ist. Der Abstand zum Prüfmuster darf 1 m nicht überschreiten.

Leitstelle Schießanlagen Bw  Landesbaudirektion Bayern Marktplatz 30 • 96106 Ebern	Handlungs- und Prüfanweisung zur Durchführung von Beschussprüfun- gen für Materialien der Bundeswehr	<i>Fassung 4</i>
--	--	------------------

Hinweis:

Der Nachweis eines Durchschlages des 0,5 mm Alu-Blech Rückprallindikator dient nur einer groben Bewertung der Energiedichte um ggf. erste Rückschlüsse auf eine mögliche Gefahr der Hautpenetration ableiten zu können. **Diese standardisierte Prüfmethode stellt zunächst nur einen sehr stark vereinfachten Nachweis, aber keinen allgemein gültigen Hautpenetrationsgrenzwert, dar!** Die tatsächliche Energiedichte eines Projektils oder Fragmentes ist immer von der jeweils individuell unterschiedlichen Querschnittsbelastung abhängig. Eine Ableitung von Aussagen zum tatsächlichen Verletzungspotenzial sind daher nicht möglich.

4.2 Abprallindikator

Zur Detektion von Abprallern sowie Absplitterungen vom Geschoss bzw. dem Prüfmuster in Schussrichtung sind zwei Ebenen als Abprallindikator vorzusehen:

- Packpapier (100 g/m²)
- 0,5 mm Polycarbonat-Folie

Das in den jeweiligen Prüfstellen verwendete Polycarbonat muss nach dem Verfahren, "Falltest zur Freigabe von Indikatoren" des Bayerischen Landesamtes für Maß und Gewicht, Dienststelle Beschussamt München, geprüft und freigegeben sein.

4.3 Durchschussindikator

Als Indikator der Eindringtiefe sind Durchschussindikatoren aus Finnpappe mit folgenden Eigenschaften zu verwenden:

- Stärke 2 mm
- Max. 1050g/qm

Leitstelle Schießanlagen Bw  Landesbaudirektion Bayern Marktplatz 30 • 96106 Ebern	Handlungs- und Prüfanweisung zur Durchführung von Beschussprüfungen für Materialien der Bundeswehr	<i>Fassung 4</i>
--	--	------------------

4.4 Mess- und Zielaufbau

4.4.1 Mess- und Zielaufbau Beispiel 90°

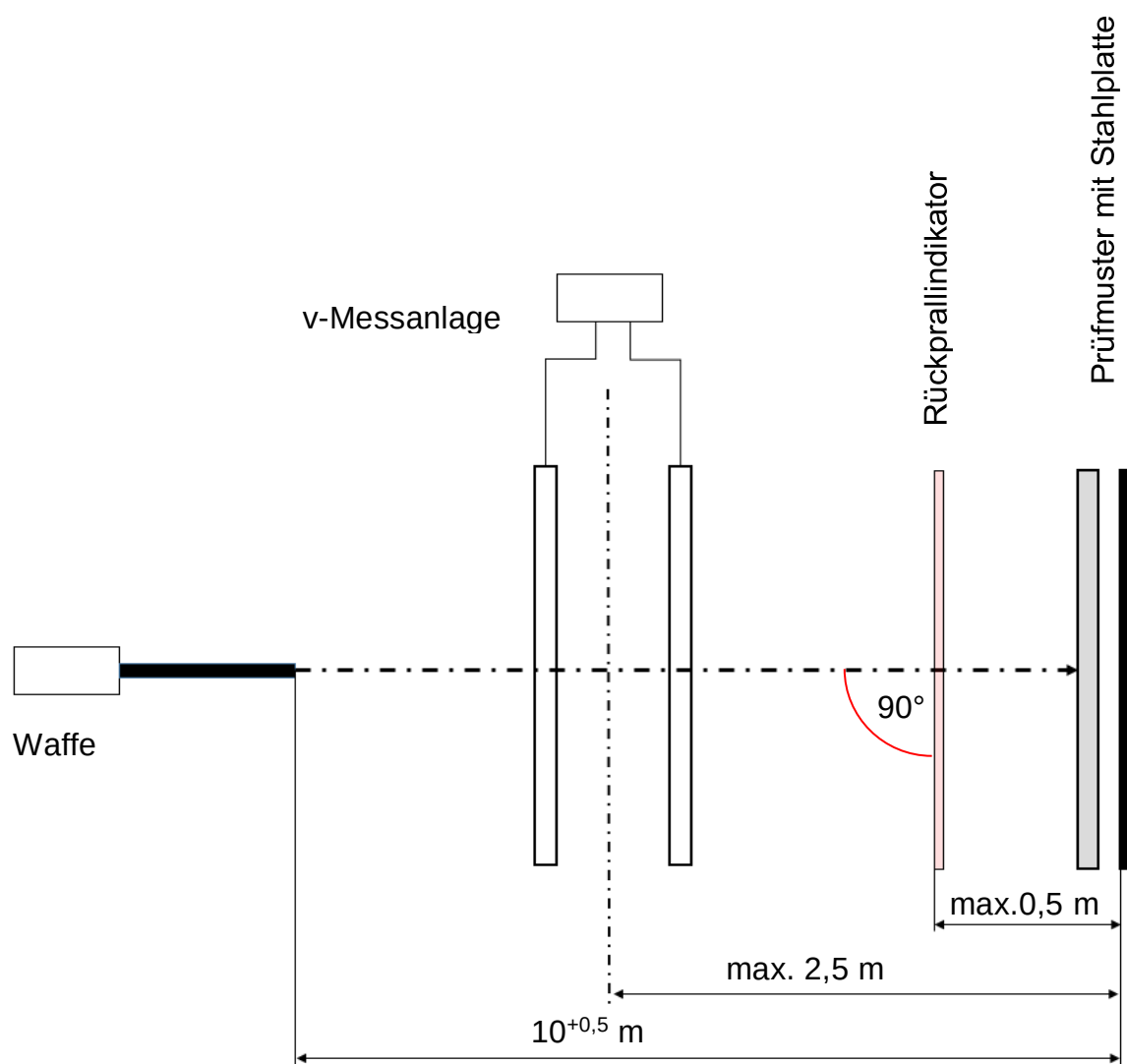


Abbildung 3: Zielaufbau Beispiel 90°

Leitstelle Schießanlagen Bw  Landesbaudirektion Bayern Marktplatz 30 • 96106 Ebern	Handlungs- und Prüfanweisung zur Durchführung von Beschussprüfungen für Materialien der Bundeswehr	<i>Fassung 4</i>
--	--	------------------

4.4.2 Mess- und Zielaufbau Beispiel 60°

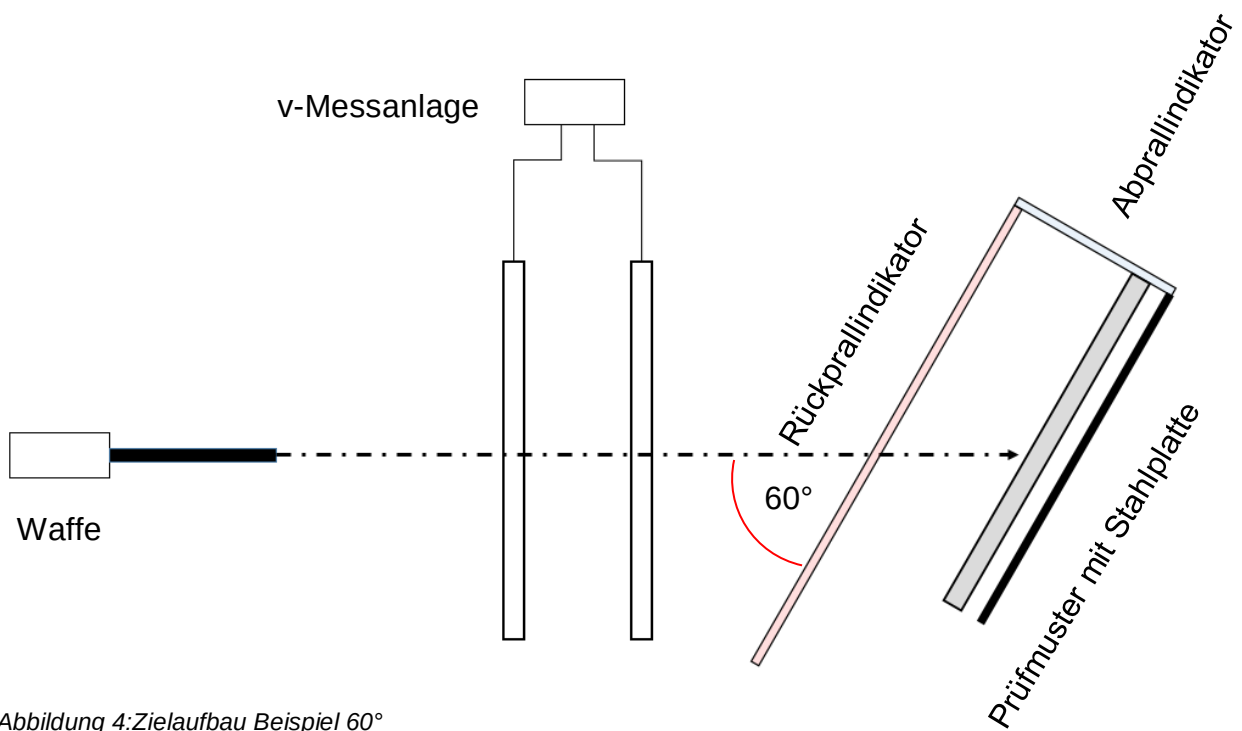


Abbildung 4: Zielaufbau Beispiel 60°

Leitstelle Schießanlagen Bw  Landesbaudirektion Bayern Marktplatz 30 • 96106 Ebern	Handlungs- und Prüfanweisung zur Durchführung von Beschussprüfun- gen für Materialien der Bundeswehr	<i>Fassung 4</i>
--	--	------------------

5. Prüfverfahren

5.1 Allgemeines

Soweit Prüfverfahren und Kenngrößen hier nicht beschrieben sind, sind sie der VPAM APR 2006 in der jeweils gültigen Fassung zu entnehmen.

5.2 Prüfmustergröße und Anzahl

Von jedem zu prüfenden/er Material/Konstruktion sind genügend identische Prüfmuster vorzulegen. Nach Vorlage des Prüfantrags legt das Prüfinstitut gemeinsam mit dem Antragsteller die Größe und Anzahl der Prüfmuster fest. Die Prüfmustergröße muss alle Konstruktionselemente enthalten und die Prüfung unter allen Winkeln zulassen.

5.3 Anzahl und Abstand der Treffer

Es sind jeweils 3 Schüsse unter den vorgegebenen Auftreffwinkeln abzugeben. Der Trefferabstand ist so zu wählen, dass eine gegenseitige Beeinflussung ausgeschlossen werden kann.

Rückpraller:

Bei der Detektion von Rückprallern im Packpapier muss dieses durch ein Aluminiumblech der Güte F40 /44 ersetzt werden. Daraufhin sind erneut 10 Schuss auf des Prüfmuster abzugeben und die Rückpraller zu bestätigen.

Die Ergebnisse sind zu dokumentieren.

Abpraller:

Abpraller sind lediglich in das Protokoll aufzunehmen und zu protokollieren. Welcher Indikator durchschlagen wurde

5.4 Festlegung der Auftreffpunkte

Die prüfende Stelle legt die Auftreffpunkte fest, kennzeichnet und nummeriert sie.

Leitstelle Schießanlagen Bw  Landesbaudirektion Bayern Marktplatz 30 • 96106 Ebern	Handlungs- und Prüfanweisung zur Durchführung von Beschussprüfungen für Materialien der Bundeswehr	<i>Fassung 4</i>
--	--	------------------

6. Bewertung und Dokumentation der Prüfung, Prüfzeugnis

6.1 Bewertung der Prüfung

Eine finale Bewertung der Prüfung erfolgt durch den zuständigen Schießstandsachverständigen². Alle Prüfungen sind im vollen Umfang auszuführen.

Ein vorzeitiges abbrechen aufgrund Nichterfüllung der Anforderungen ist nicht zulässig.

6.2 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 des Prüfmusters
- Markenname und/oder Typenbezeichnung des Prüfmusters
- Nummer und Datum des Prüfberichts
- Datum der Prüfmusterannahme
- Datum der Prüfung
- Prüfmusteraufbau, -größe sowie weitere relevante Angaben (z. B. Flächengewicht, Prüfmusterdicke)
- Angaben zum Material, Verarbeitungshinweise und ggf. Chargennummer
- Angabe der Prüfspezifikationen
- Abweichungen und Einschränkungen gegenüber den Prüfanforderungen/Prüfspezifikationen

² Entspricht dem vor Ort zuständigen Schießstandsachverständigen

Leitstelle Schießanlagen Bw  Landesbaudirektion Bayern Marktplatz 30 • 96106 Ebern	Handlungs- und Prüfanweisung zur Durchführung von Beschussprüfungen für Materialien der Bundeswehr	<i>Fassung 4</i>
--	--	------------------

- Angaben über die Messunsicherheiten (falls erforderlich) sowie festgestellte Fehler
- Messungen, Untersuchungen, abgeleitete Ergebnisse, ggf. Tabellen, Grafiken, Skizzen und/oder Fotos
- Feststellungen der Prüfergebnisse
- 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, auch nicht auszugsweise, vervielfältigt werden darf
- Name und Unterschrift des für die Prüfung Verantwortlichen.

6.3 Prüfzeugnis/Prüfbescheinigung

Das Ergebnis der Prüfung wird ein Prüfzeugnis ausgestellt. Zur Ausstellung eines Prüfzeugnisses i.S. dieser Handlungs- und Prüfanweisung sind die unter 7 aufgeführten Stellen zulässig.

Im Prüfzeugnis muss je nach Material die Kaliber und Munition gem. 8.2 Klasseneinteilung Kaliber verwendet werden. Bei nicht bestandener Prüfung wird kein Prüfzeugnis ausgestellt und lediglich der Prüfbericht ausgehändigt.

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
- Name und Anschrift des Auftraggebers
- Hersteller und Herstellungsort des Prüfmusters
- Gegenstand und Typenbezeichnung des Prüfmusters

Leitstelle Schießanlagen Bw  Landesbaudirektion Bayern Marktplatz 30 • 96106 Ebern	Handlungs- und Prüfanweisung zur Durchführung von Beschussprüfun- gen für Materialien der Bundeswehr	<i>Fassung 4</i>
--	--	------------------

- Angabe der Prüfanforderungen
- Klassifizierung gem. Punkt 8 Prüfanforderungen und Veröffentlichungsdatum des Prüfzeugnisses/der Prüfbescheinigung
- Nummer des Prüfberichts
- Datum und Ort der Prüfung
- Hinweise über Gültigkeit und Verbreitung des Prüfzeugnisses/der Prüfbescheinigung.

6.4 Gültigkeit Prüfzeugnis/Prüfbescheinigung

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

Die Gültigkeit erlischt, wenn:

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

Leitstelle Schießanlagen Bw  Landesbaudirektion Bayern Marktplatz 30 • 96106 Ebern	Handlungs- und Prüfanweisung zur Durchführung von Beschussprüfun- gen für Materialien der Bundeswehr	<i>Fassung 4</i>
--	--	------------------

7. Prüfstellen

Folgende Prüfstellen sind für die Durchführung dieser Anweisung zulässig:

- Beschussamt München
- Beschussamt Mellrichstadt
- Beschussamt Ulm

8. Prüfanforderungen und Wertung

8.1 Allgemeine Forderungen

Wird im Rahmen einer Prüfung eine Schwachstelle erkannt, die durch Prüfungen unter den genannten Winkeln nicht erfasst wird, liegt es im Ermessen des Prüfinstituts, weitere Prüfungen durchzuführen. Gegebenenfalls sind dazu weitere Prüfmuster erforderlich.

8.1.1 Auftreten von Abprallern

Die Geschosse müssen unter den Beschusswinkeln von 90° und 60° sicher aufgenommen werden, es dürfen keine Abpraller auftreten. Erst bei einem Beschusswinkel von weniger als 60° ist das Auftreten von Abprallern zulässig.

Kommt es zum Auftreten von Abprallern, detektiert durch den Abprallindikator Packpapier (siehe 4.2) ist dieser Abpraller zu bestätigen.

Folgende Vorgehensweise ist beim Auftreten von Abprallern einzuhalten:

- Aktuelle Schussfolge (in der Regel 3 Schuss je Winkel) mit Packpapier fertigstellen
- Abprallindikator Packpapier durch Abprallindikator 0,5 mm Polycarbonat-Folie ersetzen und erneut mit mindestens 3 Schuss zu bestätigen

Leitstelle Schießanlagen Bw  Landesbaudirektion Bayern Marktplatz 30 • 96106 Ebern	Handlungs- und Prüfanweisung zur Durchführung von Beschussprüfun- gen für Materialien der Bundeswehr	<i>Fassung 4</i>
--	--	------------------

Der Abgangswinkel aller Abpraller ist zu erfassen und als **Konstruktionsunterlage** zu dokumentieren.

8.1.2 Auftreten von Rückprallern

Das Auftreten von Rückprallern ist grundsätzlich nicht zulässig.

Kommt es zum Auftreten von Rückprallern, detektiert durch den Rückprallindikator Packpapier (siehe 4.1) ist dieser Rückpraller zu bestätigen.

Folgende Vorgehensweise ist beim Auftreten von Rückprallern einzuhalten:

- Aktuelle Schussfolge (in der Regel 3 Schuss je Winkel) mit Packpapier fertigstellen
- Rückprallindikator Packpapier durch Rückprallindikator 0,5 mm Aluminium Blech F40 /44 ersetzen und erneut mit 3 Schuss zu bestätigen

Die Prüfung ist auch beim Auftreten von Ab- und Rückprallern vollständig durchzuführen. Ein vorzeitiges Abbrechen ist nicht zulässig.

Bei Versagen von Materialien oder Konstruktionen in bestimmten Teilprüfungen kann der Einsatz ggf. trotz allem erfolgen, wenn sichergestellt ist, dass das nicht erfüllte Prüfkriterium in Bezug auf die geplante Einbausituation nicht sicherheitstechnisch relevant ist. Hierzu ist eine individuelle Risikobewertung in Abstimmung mit der Leitstelle Schießanlagen der Bundeswehr durchzuführen.

Leitstelle Schießanlagen Bw  Landesbaudirektion Bayern Marktplatz 30 • 96106 Ebern	Handlungs- und Prüfanweisung zur Durchführung von Beschussprüfun- gen für Materialien der Bundeswehr	<i>Fassung 4</i>
--	--	------------------

8.1.3 Wertung der Indikatoren

Packpapier **nicht** durchschlagen, Aluminium Blech **nicht** durchschlagen:

⇒ **Prüfung vollumfänglich bestanden**

- keine Rückpraller
- es sind keine zusätzlichen Schutzmaßnahmen erforderlich

Packpapier **durchschlagen** Aluminium Blech **nicht** durchschlagen

⇒ **Prüfung bestanden, Einsatz von persönlichen Schutzmaßnahmen notwendig**

- Prüfung durch den zuständigen Schießstandsachverständigen ob das Auftreten von Rückprallern am Einsatzort möglich ist
- Tragen von persönlicher Schutzausrüstung notwendig (u.a. Brille, Helm, Weste)

Packpapier und Aluminiumblech **durchschlagen**

⇒ **Eingeschränkter Einsatzbereich**

- Prüfung durch den zuständigen Schießstandsachverständigen ob das Auftreten von Rückprallern am Einsatzort möglich ist
- Ausschluss des Materials für geplanten Einsatz

Leitstelle Schießanlagen Bw  Landesbaudirektion Bayern Marktplatz 30 • 96106 Ebern	Handlungs- und Prüfanweisung zur Durchführung von Beschussprüfungen für Materialien der Bundeswehr	<i>Fassung 4</i>
--	--	------------------

8.2 Klasseneinteilung Kaliber

Für die Beschussprüfung sind die einzelnen Kaliber in verschiedene Klassen eingeteilt. Je nach Anforderung können einzelne Klassen hinzugenommen oder weglassen werden. Dies ist mit dem zuständigen Schießstandsachverständigen³ abzustimmen.

Klasseneinteilung	Waffengattung	Munition			Geschwindigkeit [m/s]	Energie [J]	Schussentfernung [m]
		Kaliber	Bezeichnung	Masse [g]			
Standard-Vollmantelweichkern	Kurzgewaffen	9 mm x 19	DM51 A1	8,0	370 ± 20	548	10 ± 0,5
		4,6 mm x 30	DM21	2,6	612 ± 20	487	10 ± 0,5
	Langgewaffen	5,56 mm x 45	DM41 A1	4,0	950 ± 20	1.620	10 ± 0,5
		7,62 mm x 51	D111 A2	9,6	822 ± 20	3.243	10 ± 0,5
Höher energetisch-Vollmantelweichkern	Langgewaffen	7,62 mm x 67	DM121	13,0	885 ± 20	5.091	10 ± 0,5
		8,6 mm x 70	DM11	16,3	855 ± 20	5.958	10 ± 0,5
Deformationsgeschosse	Kurzgewaffen	9 mm x 19	DM101 DEA	6,1	435 ± 20	577	10 ± 0,5
	DEA	4,6 mm x 30	DM41 DEA	2,0	678 ± 20	460	10 ± 0,5
	Langgewaffen	5,56 mm x 45	DM51 DEA	3,4	850 ± 20	1.228	10 0,5

Tabelle 1: Klasseneinteilung Kaliber

Um Vorprüfungen/Erprobungen vorab der offiziellen Beschussprüfung von Systemen und Konstruktionen durchzuführen können gem. Anhang 3 Alternativmunition verwendet werden.

³ Entspricht dem vor Ort zuständigen Schießstandsachverständigen

Leitstelle Schießanlagen Bw  Landesbaudirektion Bayern Marktplatz 30 • 96106 Ebern	Handlungs- und Prüfanweisung zur Durchführung von Beschussprüfun- gen für Materialien der Bundeswehr	<i>Fassung 4</i>
--	--	------------------

Für Beschussprüfungen welche durch die Bw/Leitstelle SchAnl beauftragt wurden wird die seitens der Bw bereitgestellte Munition verwendet. Diese wird „out of the box“ verschossen, eine Laboierung der Munition bei Abweichung der Geschossge-
schwindigkeiten aufgrund der Prüfläufe erfolgt nicht.

Für die Beschussprüfung beim zulässigen Prüfinstitut (siehe Nr. 7 - Prüfstellen) ist **nur** die unter Tabelle 1: Klasseneinteilung Kaliber aufgeführte Munition zulässig.

8.3 Klassifizierung

Die Klassierung ist unterteilt in zwei Unterkategorien

- Parallel zur Schussrichtung
- Senkrecht zur Schussrichtung

Je nach Kategorie sind jeweils andere Prüfwinkel und Abläufe festgelegt.

Übersicht Klassifizierung	
Parallel zur Schussrichtung	Senkrecht zur Schussrichtung
Bodenbeläge	Splitterschutz
Wandbekleidungen	Geschossfang
Deckenbekleidungen	PU-Granulat
	Blendenkonstruktionen

8.3.1 Parallel zur Schussrichtung – Bodenbeläge, Wand- und Deckenbekleidungen

Die Ermittlung des Ab- und Rückprallverhaltens für Materialien die als Rückprall-
schutz für Geschossfangsysteme etc. eingesetzt werden, ist das Prüfmuster in den
Winkeln von 90°, 60°, 45°, 25°, und 15° zu beschießen.

Wertungskriterien:

Die Wertungskriterien entsprechen den unter „8.1 Allgemeine Forderung“ beschrie-
benen Kriterien.

Leitstelle Schießanlagen Bw  Landesbaudirektion Bayern Marktplatz 30 • 96106 Ebern	Handlungs- und Prüfanweisung zur Durchführung von Beschussprüfungen für Materialien der Bundeswehr	<i>Fassung 4</i>
--	--	------------------

8.3.2 Senkrecht zur Schussrichtung - Splitterschutz

Die Ermittlung des Ab- und Rückprallverhaltens für Materialien die als Rückprallschutz für Geschossfangsysteme etc. eingesetzt werden, ist das Prüfmuster in den Winkeln von 90°, 60°, 45°, 25° und 15° zu beschießen.

Zusatzprüfung:

Zusätzlich erfolgt eine Beschussprüfung in der das Prüfmuster parallel zur Schussrichtung und senkrecht zur Stahlplatte gestellt wird. Hierbei soll der max. mögliche Splitterabgang beprobt werden. Auftreffwinkel zur Stahlplatte entspricht 90°.

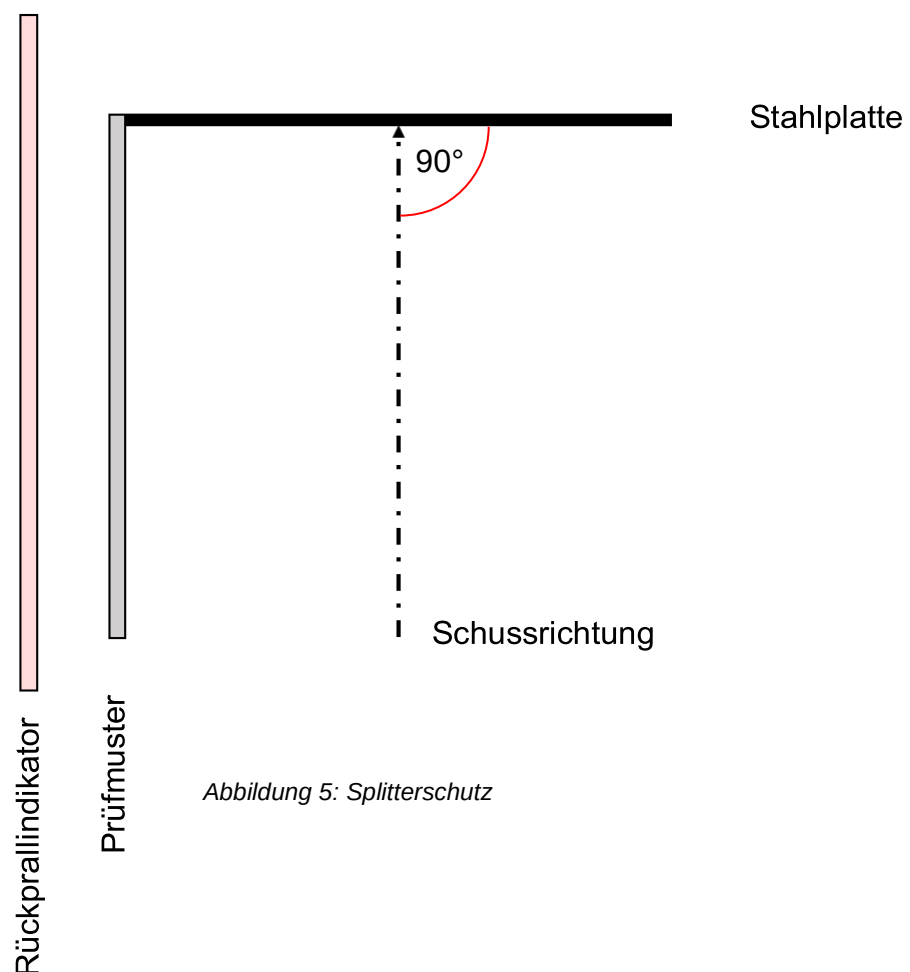


Abbildung 5: Splitterschutz

Leitstelle Schießanlagen Bw  Landesbaudirektion Bayern Marktplatz 30 • 96106 Ebern	Handlungs- und Prüfanweisung zur Durchführung von Beschussprüfun- gen für Materialien der Bundeswehr	<i>Fassung 4</i>
--	--	------------------

Wertungskriterien:

Die Wertungskriterien entsprechen den unter „8.1 Allgemeine Forderung“ beschriebenen Kriterien beim Beschuss in den Winkeln 90°, 60°, 45°, 25°, und 15°.

Bei der Zusatzprüfung kann auf die Dokumentation von Ab- und Rückprallern verzichtet werden. Lediglich die Kontrolle des Indikators auf Beschädigung ist notwendig und zu dokumentieren.

8.3.3 Geschossfangsysteme

Die Ermittlung des Ab- und Rückprallverhaltens von Geschossfangsystemen ist in den Winkeln von 90°, 60°, 45°, 25° und 15° durchzuführen.

Wertungskriterien:

Die Wertungskriterien entsprechen den unter „8.1 Allgemeine Forderung“ beschriebenen Kriterien.

Des Weiteren ist die Dauerbelastung des Geschossfangs wie folgt zu simulieren:

- Erster Beschuss auf einen Teilbereich (30 cm x 30 cm)
150 Schuss je Kaliber
- Zweiter Beschuss (B-Zone der T-Scheibe entspricht 30 cm x 35 cm)
3.000 Schuss mit dem Kaliber, das die höchste Schädigung im Vorbeschuss hervorgerufen hat (ausgenommen hiervon ist die Klasseneinteilung Kaliber Höher energetisch Vollmantelweichkern)

Wertungskriterien:

Die Wertungskriterien entsprechen den unter „8.1 Allgemeine Forderung“ beschriebenen Kriterien. Die entstandenen Schäden am Objekt nach der o.a. Schussbelastung sind zu dokumentieren und vom zuständigen Schießstandsachverständigen⁴ zu bewerten.

⁴ Entspricht dem vor Ort zuständigen Schießstandsachverständigen



8.3.4 Geschossfangschüttungen

Die Ermittlung des Ab- und Rückprallverhaltens für Prüfmustern von PU Granulat als Geschossfangmaterial ist **ausschließlich** im Winkel von 90° durchzuführen.

Der Prüfaufbau ist wie folgt:

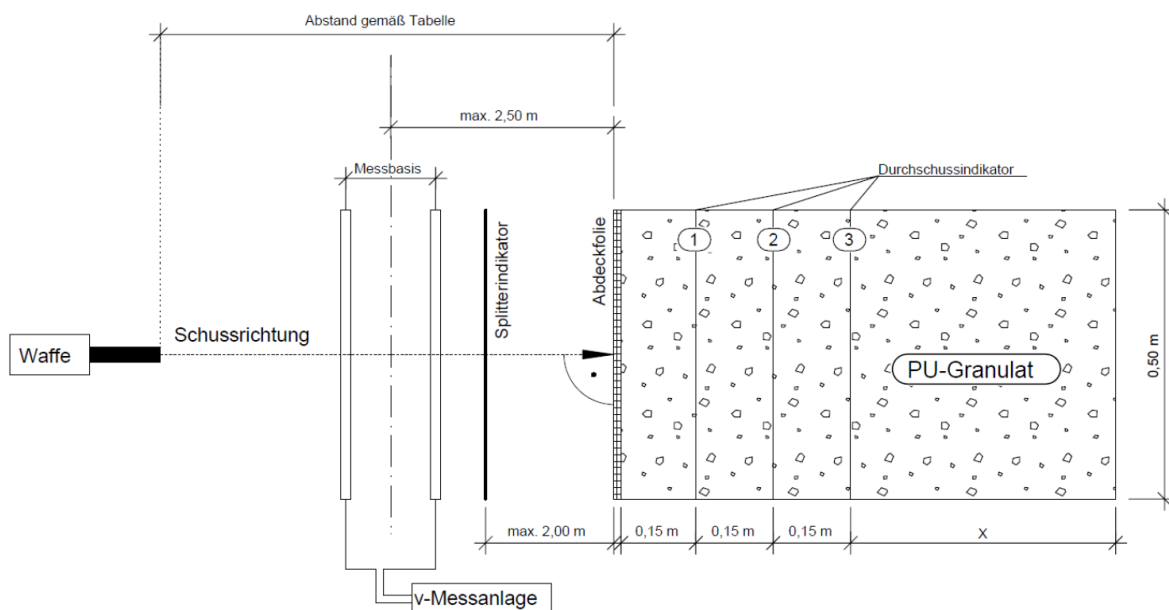


Abbildung 6: Geschossfangschüttung

Prüfmuster:

Die Abmessung des Beschussmusters, welches mit PU-Granulat gefüllt ist, betragen 0,50 m x 0,50 m x X m. Die Länge X ist frei wählbar (siehe Abbildung 6), muss jedoch so gewählt werden, dass kein Geschoss bzw. Geschossfragment das Beschussmuster verlassen kann.

Wertungskriterien:

Die Wertungskriterien entsprechen den unter „8.1 Allgemeine Forderung“ beschriebenen Kriterien.

Leitstelle Schießanlagen Bw  Landesbaudirektion Bayern Marktplatz 30 • 96106 Ebern	Handlungs- und Prüfanweisung zur Durchführung von Beschussprüfun- gen für Materialien der Bundeswehr	<i>Fassung 4</i>
--	--	------------------

Zusätzlich ist für die Prüfung von Geschossfangschüttungen drei Durchschussindikatoren (siehe 4.2 Durchschussindikator), gemäß „Abbildung 6: Geschossfangschüttung im Abstand von 0,15 m anzubringen. Ein durchdringen dieser Durchschussindikatoren ist bis max. Durchschussindikator Nr. 2 zulässig. Der Durchschussindikator Nr. 3 darf nicht beschädigt werden. Die Eindringtiefen (welcher Indikator wurde von der jeweiligen Munition durchschlagen) ist zu dokumentieren.