

**Arno Schacht**

anerkannter Schießstandsachverständiger

**Büro Süd**

Gottfried-Schaider-Str. 27  
63075 Offenbach  
Tel: 069 24 44 59 74

**Büro Nord**

Oberstraße 9  
34471 Volkmarsen-Ehringen  
Tel.: 05693-91 54 24

---

**Gutachten**  
**zur Erprobung der Rückprallsicherheit**  
**der Akustikplatte Mikropor G**  
**der Firma Lahnau Akustik GmbH**

**Auftraggeber:**

Lahnau Akustik GmbH  
Dr. Hans-Wilhelmi-Weg 1  
35633 Lahnau

**Ort der Erprobung:**

Schiessanlage der SG Sprendlingen e.V.  
[www.sg-sprendlingen.de](http://www.sg-sprendlingen.de)

**Umfang des Gutachtens**

Das Dokument besteht aus -26- Seiten

**Gutachter**

Arno Schacht  
anerkannter Schießstandsachverständiger  
SSV-Nr. 0389  
Mitglied im Verband unabhängiger Schießstandsachverständiger

Offenbach am Main, den 23. Mai 2011

## Erreichbarkeit:

Telefon Mobil: 0172-67 32 160

Mail: [an.schacht@arcor.de](mailto:an.schacht@arcor.de)

Internet: [www.ssv-schacht.de](http://www.ssv-schacht.de)

## Arno Schacht

anerkannter Schießstandsachverständiger

### Büro Süd

Gottfried-Schaidler-Str. 27  
63075 Offenbach  
Tel: 069 86 98 82

### Büro Nord

Oberstraße 9  
34471 Volkmarsen-Ehringen  
05693-91 54 24

FAX: 032 22 11 80 097  
Mobil: 0172 67 321 60  
Email: [an.schacht@arcor.de](mailto:an.schacht@arcor.de)

---

A. Schacht, Gottfried-Schaidler-Str. 27, 63075 Offenbach

Firma  
Lahnau Akustik GmbH  
Dr. Hans-Wilhelmi-Weg 1  
**35633 Lahnau**

Offenbach, 24.04.2011

### Gutachten über Beschusstest

Das Gutachten besteht aus –26- Seiten

#### Auftraggeber:

Firma  
Lahnau Akustik GmbH  
Dr. Hans-Wilhelmi-Weg 1  
**35633 Lahnau**

#### Art der Prüfung:

Beschuss von Akustikplatten „Mikropor G“  
entsprechend den Richtlinien für die Errichtung, die Abnahme und das Betreiben von  
Schießständen (Schießstand-Richtlinien)  
8. geänderte und ergänzte Auflage, herausgegeben August 1995,  
Stand: Juni 2005, Punkt 5.5.3.3

**Datum der Prüfung:** 12. April 2011 und 19. Mai 2011

Ort der Prüfung: Raumschießanlage der SG Sprendlingen

#### Teil 1 am 12. April 2011

Beschussdurchführung: Herr Schacht, Schießstandsachverständiger  
Zweiter Gutachter: Herr Dipl.-Ing. (FH) Siegmund Kolb, Schießstandsachverständiger  
ausführender Schütze: Herr Spengler, Dreieich  
Zeuge: Rechtsanwalt Sylvio M. Schaary, Neu Isenburg

#### Teilnehmer:

Herr Jörg Bärenz, Prokurist Firma Lahnau  
Herr Dennis Martin, Vertriebsleiter Mitte Firma Lahnau

**Auftrag:**

Beschuss von Akustikplatten „Mikropor G“ zur Verwendung in geschlossenen Schießstätten (Raumschießanlagen/RSA) als Wand- oder Deckenverkleidung bei der Durchführung von Schießen auf Zwischenentfernungen (Verteidigungsschießen, BDS-IPSC, Westernschießen usw.) sowie Disziplinen weiterer, durch das Bundesverwaltungsamt anerkannter Schießsportverbände.

Die relevanten Daten des beschossenen Materials „Mikropor G“ sind dem als Anlage beigefügten Produktdatenblatt gem. Sicherheitsdatenblatt EG-Richtlinie 91/155/EWG der Herstellerfirma Lahnau Akustik GmbH zu entnehmen.

Der Beschuss sollte durchgeführt werden mit Munition verschiedener Energieabgabewerte wie

Kal. 9mm x 19	aus Kurzwaffe	ca. bis 780 Joule Energieabgabe
Kal. .357 Magnum	aus Kurzwaffe	ca. bis 1150 Joule Energieabgabe
Kal. .308 (7.62x 51)	aus Langwaffe	ca. bis 3500 Joule Energieabgabe

Damit sind die wesentlichen in einer RSA eingesetzten Munitionsbereiche abgedeckt.

Es sollte das Durchschuss- sowie das Rückprallverhalten und die Aufnahme von eventuell auftretenden Geschossfragmenten/Splitterabgang geprüft werden.

Der Beschuss der „Mikropur G“ erfolgte für alle geprüften Aufbauvarianten in Winkeln von 80°, 50°, und 25°. Vereinzelt wurden auch Schüsse im 90° Winkel angetragen.

Das Material wurde aus 10 m mit je drei (-3-) Schüssen, abgegeben auf einen gekennzeichneten Bereich von 6 x 6 cm, beschossen.  
Für jeden Winkelbereich wurde ein neuer, noch nicht beschossener Bereich des gleichen Versuchsobjektes mit je -3- Schuss beaufschlagt.

Der Beschuss erfolgte gemäß den Richtlinien für die Errichtung, die Abnahme und das Betreiben von Schießständen (Schießstand-Richtlinien, aktuelle Ausgabe) nach Ziffer 3.1.1.

Bei den Versuchen wurde ein Geschossgeschwindigkeitsmessgerät eingesetzt.

Die Beschussversuche mit Kal. .308 (7,62 x 51) wurden auf Grund der zu geringen Stahlgüte der Basisplatte (Betonersatz) abgebrochen da selbst zwei hintereinander angebrachte Platten glatt durchschlagen wurden und so keine Aussagekräftige Darstellung des Rückprallverhaltens möglich war.

**Ergebnis:**

Bei keinem der abgegebenen Schüsse traten Rückpraller oder Querschläger auf die den Schützen oder andere am Schießen beteiligte Personen gefährden würden.  
Alle auftreffenden Geschosse in den Auftreffwinkeln zwischen 25° und 90° durchschlugen die Akustikplatte Mikropor G bzw. die Tragprofile aus Aluminium und wurden an der Stahlplatte zerlegt.

Treffer auf die zur Montage verwendeten Alu-Hutprofile LAH 65 zeigten, dass auch hier keine Rückpraller oder Querschläger auftraten. Die Geschosse drangen durch das Profil in die Mikropor G ein

Teile von Projektilen, die von der Stahlplatte zurückprallten wurden sicher im Hohlraum aufgenommen, bzw. in Richtung des Geschossfangs abgeleitet.

Geschossfragmente konnten im Mikropor G nicht festgestellt werden.

Weder Projektile noch Teile davon setzten sich, in den Winkeln von 25° bis 90°, von der Oberfläche des Mikropor G ab.

Auch Rückpraller traten nicht auf.

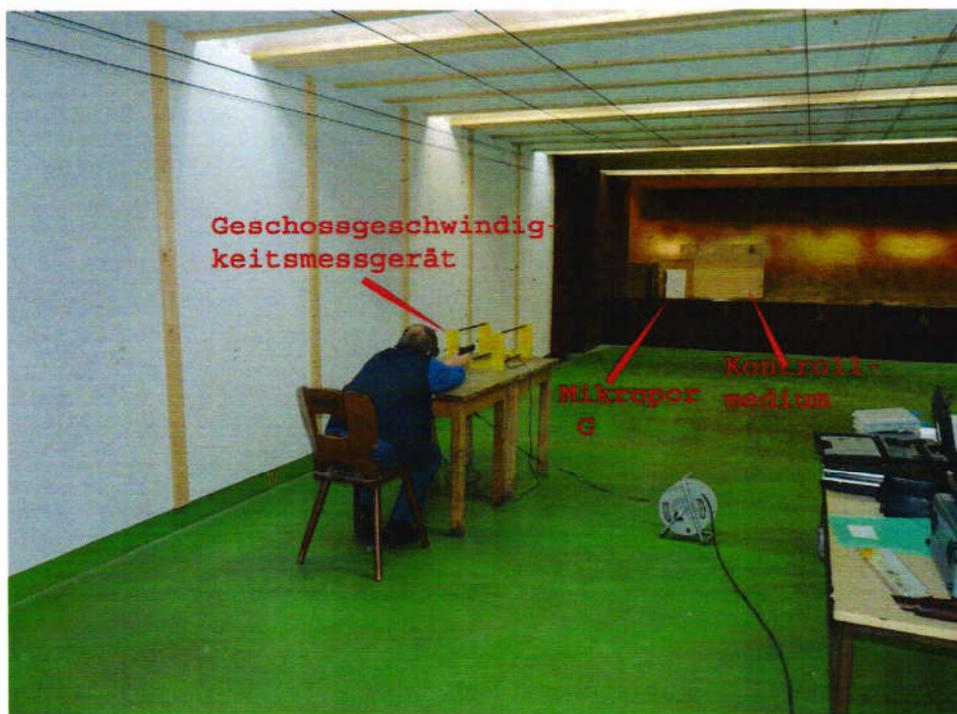
Somit erfüllt das vorgestellte Material und der Gesamtaufbau der Konstruktion die Forderungen der Schießstand- Richtlinie im Punkt 5.5.3.3. für das Schießen auf Zwischenentfernungen (Verteidigungsschießen) in sicherheits- und schießtechnischer Hinsicht, in geschlossenen Schießstätten (Raumschießanlagen).

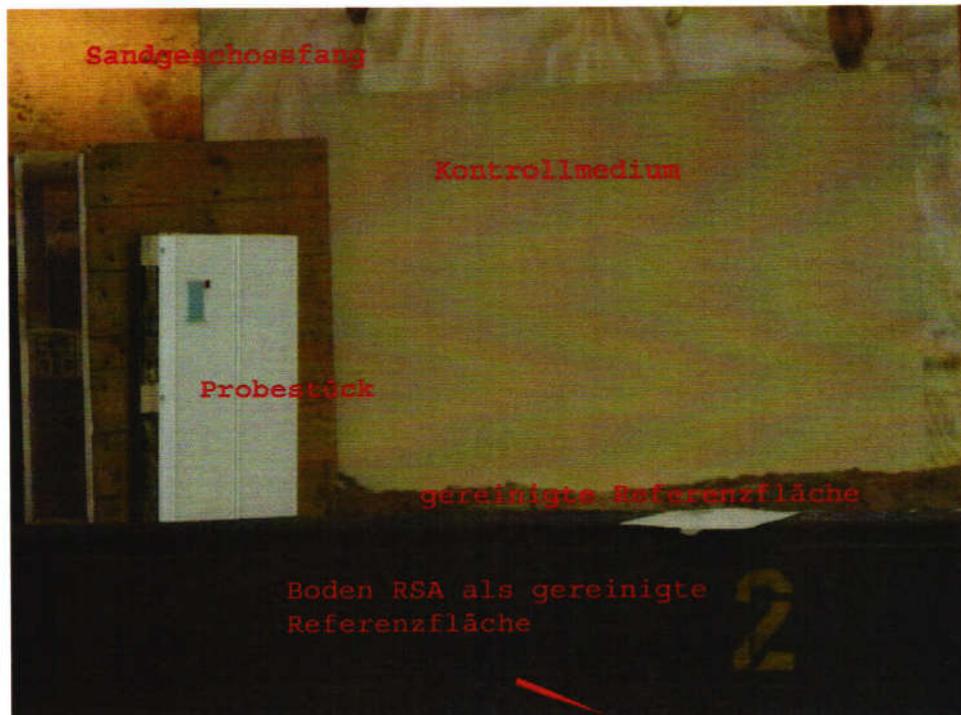
Das vorgestellte Material des Versuchsaufbau 1 (Mikropor mit 2 Lagen Stoffgelege) erfüllt die Forderungen der Schießstand- Richtlinie im Punkt 5.5.3.2. zur Verkleidung von geschlossenen Schießständen bis zur Energieabgabe der im Test verwendeten Munitionssorten

Kal. 9mm x 19	aus Kurzwaffe	ca. bis 780 Joule Energieabgabe
Kal. .357 Magnum	aus Kurzwaffe	ca. bis 1150 Joule Energieabgabe

Dieses Ergebnis wurde OHNE die üblicherweise unter der akustisch wirksamen Wandplatte angebrachte Vollholzschalung (Weichholz 24mm dick) erzielt.

#### Versuchsaufbau

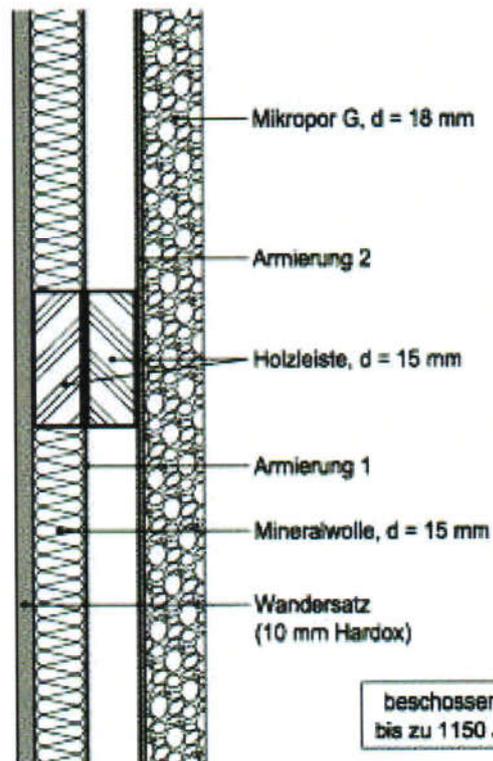




### Versuchsaufbau -1-

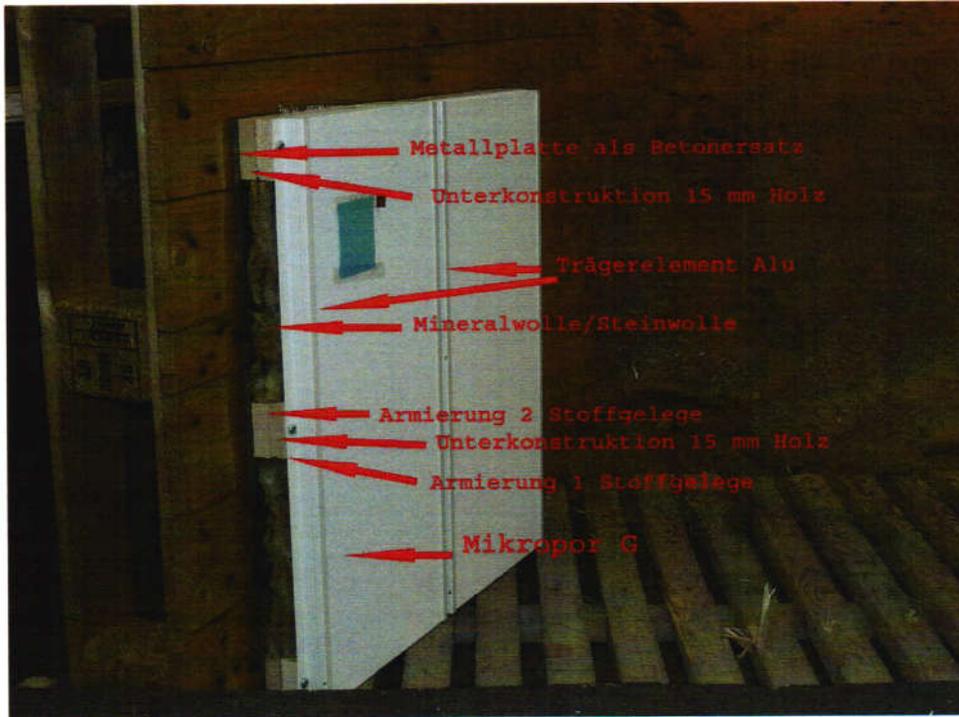
Stahl (Hardox 450) 10 mm als  
Betonersatz  
Unterkonstruktion aus 15mm starken  
Holzleisten, Zwischenräume mit  
Mineralwolle/Steinwolle gefüllt  
Armierung -1- aus Stoffgelege  
Unterkonstruktion aus 15mm starken  
Holzleisten  
Armierung -2- aus Stoffgelege  
Akustikplatte „Mikropor G“ mit den Maßen  
500 x 500mm

Die schematische Zeichnung des  
Prüfobjektes stammt von der Firma  
Lahnau Akustik GmbH.

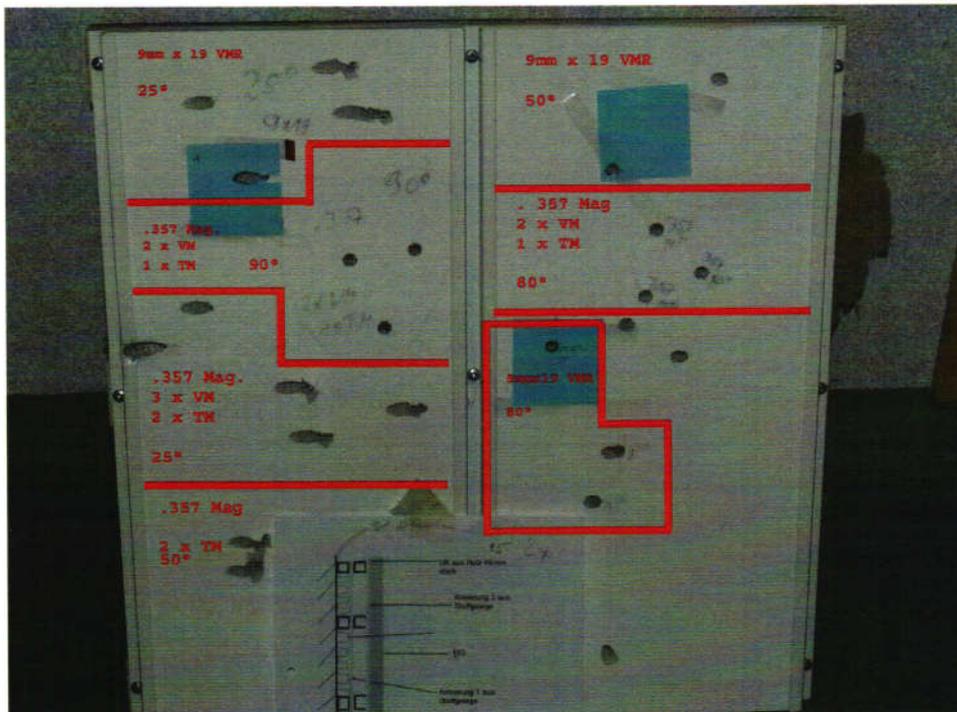


Die genauen Ergebnisse sind der Tabelle Anlage -1- zu entnehmen

**Aufbau des Probestücks Versuch -1-**

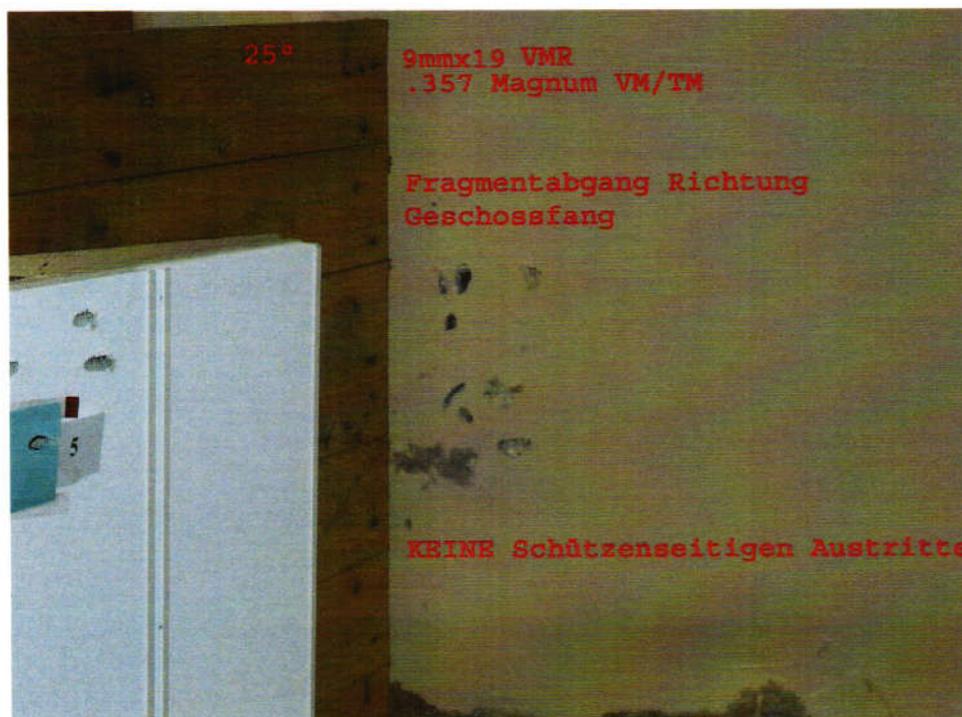


**Bilder der Beschussergebnisse V-1**



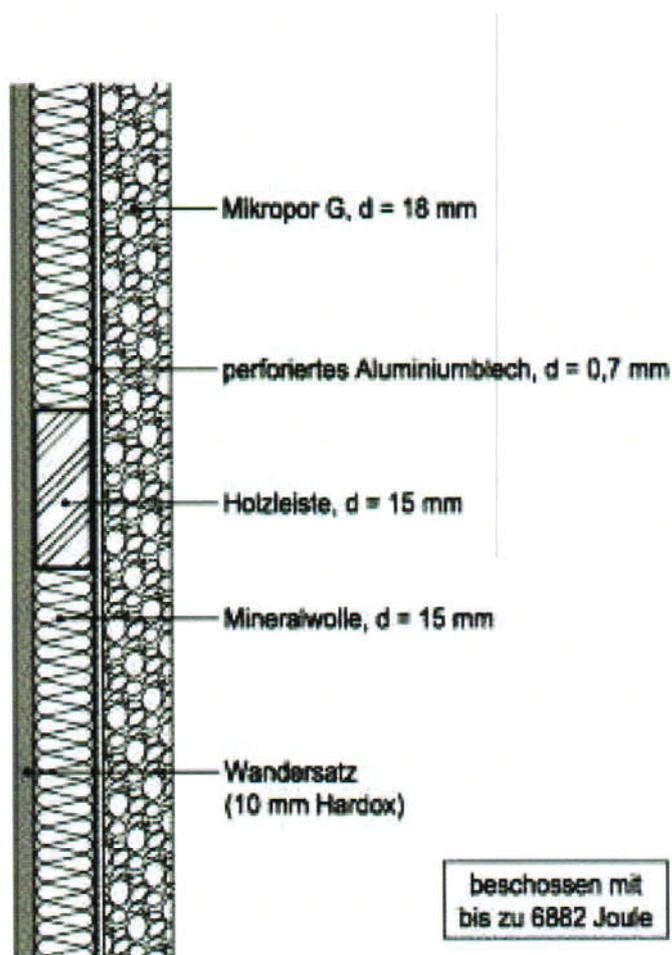
Versuchsträger -1- mit 25 Schuss beschossen

**Fragmentabgang Richtung Geschossfang V-1**



### Versuchsaufbau -2-

- Stahl (Hardox 450) 10 mm als Betonersatz
- Unterkonstruktion aus 15mm starken Holzleisten, Zwischenräume mit Mineralwolle/Steinwolle gefüllt
- Armierung aus perforiertem Alublech (Stärke= 0,7mm, Perforation  $d= 3\text{mm}$ , Ausrichtung der Bohrungen im Rechteckraster 6,5mm)
- Akustikplatte „Mikropor G“ mit den Maßen 500 x 500mm

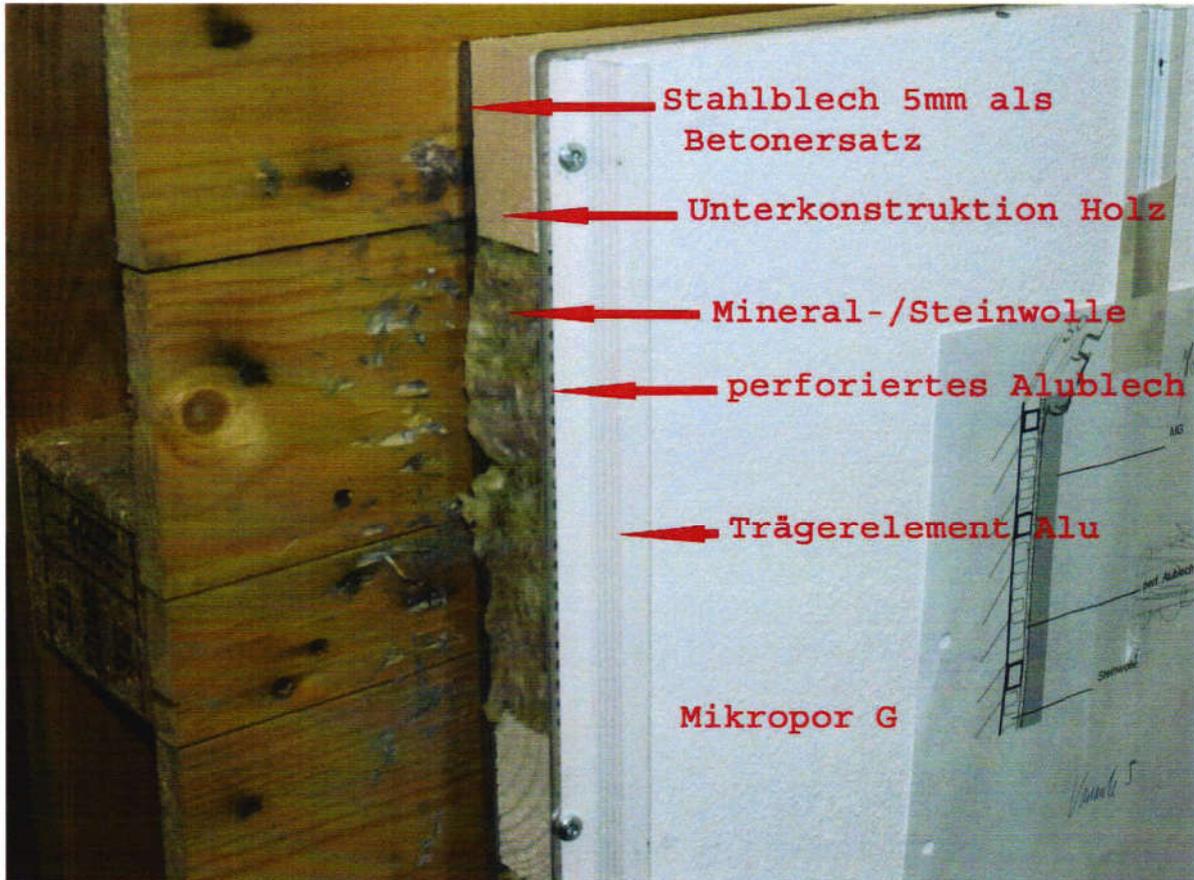


Die schematische Zeichnung des Prüfobjektes stammt von der Firma Lahnau Akustik GmbH.

**Die genauen Ergebnisse sind der Tabelle Anlage -2- zu entnehmen**

**Versuchsaufbau -2-**

**Aufbau des Probestücks – 2 -**





**Fragmentabgang Richtung Geschossfang V- 2**



**Teil -2- des Gutachtens:  
Versuchsaufbau 3**

Fortführung der Versuchsreihe mit geändertem Versuchsaufbau und Verwendung von Munition mit höherer Energieabgabe.

**Datum der Prüfung:** 19.Mai 2011

Ort der Prüfung: Raumschießanlage der SG Sprendlingen

Beschussdurchführung: Herr Spengler, Dreieich

Schießstandsachverständiger: Herr Schacht,

ausführende Schützen: Björn Naumann, 1. Vorsitzender SG Sprendlingen

Manfred Müller Schießleiter SGB Buchschlag

Zeuge: Rechtsanwalt Sylvio M. Schaary, Neu Isenburg

Teilnehmer:

Herr Jörg Bärenz, Prokurist Firma Lahnau

Herr Oliver Würz, Firma Ballistic-Steel

**Auftrag:**

Beschuss von Akustikplatten „Mikropor G“ zur Verwendung in geschlossenen Schießstätten (Raumschießanlagen/RSA) als Wand- oder Deckenverkleidung bei der Durchführung von Schießen auf Zwischenentfernungen (Verteidigungsschießen, BDS-IPSC, Westernschießen usw.) sowie Disziplinen weiterer, durch das Bundesverwaltungsamt anerkannter Schießsportverbände.

Die relevanten Daten des beschossenen Materials „Mikropor G“ sind dem als Anlage beigefügten Produktdatenblatt gem. Sicherheitsdatenblatt EG-Richtlinie 91/155/EWG der Herstellerfirma Lahnau Akustik GmbH zu entnehmen.

Der Beschuss sollte durchgeführt werden mit Munition verschiedener Energieabgabewerte wie

Kal. .223 Remington	aus Langwaffe	ca. bis 1800 Joule Energieabgabe
Kal. 7,5 x 55 Swiss	aus Langwaffe	ca. bis 3100 Joule Energieabgabe
Kal. .308 (7.62x 51)	aus Langwaffe	ca. bis 3500 Joule Energieabgabe
Kal. .458 Win. Magnum	aus Langwaffe	ca. bis 6898 Joule Energieabgabe

Damit sind die wesentlichen in einer RSA eingesetzten Munitionsbereiche abgedeckt.

Es sollte das Durchschuss- sowie das Rückprallverhalten und die Aufnahme von eventuell auftretenden Geschossfragmenten oder Splitterabgang geprüft werden.

Der Beschuss der „Mikropur G“ erfolgte für die geprüfte Aufbauvariante in Winkeln von 80°, 70°, 50°, 30° und 25°.

Bei den Versuchen im Kaliber .458 Win. Magnum wurden die Winkel 70°, 50° und 25° mit jeweils zwei Schuss abgedeckt.

Das Material wurde aus 10 m mit je drei (-3-) Schüssen, abgegeben auf einen gekennzeichneten Bereich von ca.8x8 cm, beschossen.

### Versuchsaufbau 3

Ausnahme: Im Kal. 458 Win. Magnum wurden nur jeweils -2- Schuss in den angegebenen Winkeln abgegeben.

Für jeden Winkelbereich wurde ein neuer, noch nicht beschossener Bereich des gleichen Versuchsobjektes mit je -3- bzw. -2- Schuss beaufschlagt.

Der Beschuss erfolgte gemäß den Richtlinien für die Errichtung, die Abnahme und das Betreiben von Schießständen (Schießstand-Richtlinien, aktuelle Ausgabe) nach Ziffer 3.1.1.

Bei den Versuchen wurde ein Geschossgeschwindigkeitsmessgerät eingesetzt.

Die Beschussversuche wurden auf Grund der zu geringen Stahlgüte der Basisplatte (Betonersatz) im Teilbereich 1 wiederholt.

Dazu wurde die im Versuchssegment 1 (Seiten 1 bis 15 des Gutachtens) benutzte Stahlplatte mit geringer Stahlgüte gegen eine 10mm Hardox 500 Platte ausgetauscht und ein neues, bisher nicht beschossenes Probestück aufgebracht.

#### **Ergebnis:**

Bei keinem der abgegebenen Schüsse traten Rückpraller oder Querschläger auf die den Schützen oder andere am Schießen beteiligte Personen gefährden würden.

Alle auftreffenden Geschosse in den Auftreffwinkeln zwischen 25° und 80° durchschlugen die Akustikplatte Mikropor G bzw. die Tragprofile aus Aluminium und wurden an der Stahlplatte zerlegt.

Teile von Projektilen, die von der Stahlplatte zurückprallten wurden sicher im Hohlraum aufgenommen. Andere Teile der Projektile sowie Fragmente der Unterkonstruktion (Holzlattung/Mineralwolle) wurden in Richtung des Geschossfanges abgeleitet. Dies war bedingt durch die relativ kleine Probefläche und die aus Holzlatten bestehende Unterkonstruktion.

Bei normalem Standaufbau wären diese Fragmentabgänge Richtung des Geschossfanges nicht erkennbar gewesen, da die Wandflächen im Abstand von ca. 60 cm mit einer Unterkonstruktion aus Holzlatten belegt sind.

Die entstehenden Fragmente hätten sich innerhalb einer bzw. zweier dieser Felder „totgelaufen“ und wären dann innerhalb des Hohlraumes abgelagert worden.

**Geschossfragmente konnten im Mikropor G äußerlich nicht festgestellt werden. Die Referenzflächen wiesen außerhalb eines Winkels von ca. 10° in Schussrichtung keinerlei Splittereindringungen auf.**

Nach Zerlegung des Testaufbaus wurde festgestellt, dass die Geschosse sämtlich sowohl die Mikropor G als auch die dahinter angebrachte Platte aus 0,7mm Alu Lochblech durchdrungen hatten. Die feststellbaren Löcher (Einschussöffnungen) waren dabei je nach Eintrittswinkel Kalibergroß bzw. wiesen einen ca. 1,5-fachen Durchmesser auf.

Keines der den Versuchsaufbau durchdringenden Projektile drang als Rückpraller nach Auftreffen auf die Stahlplatte von hinten wieder in die Mikropor G ein, es konnten lediglich leichte oberflächliche Beschädigungen (Kratzer/Riefen) an der Rückseite des

### Versuchsaufbau 3

Aluminium-Lochbleches festgestellt werden. Diese sind eher als optische Mängel denn als Beschädigungen zu werten.

Weder Projektile noch Teile davon setzten sich, in den Winkeln von 25° bis 80°, von der Oberfläche des Mikropor G ab.

Rückpraller traten nicht auf.

Die gleiche Feststellung konnte gemacht werden, wenn Teile des Befestigungsprofils getroffen wurden. Auch dann traten die Geschosse problemlos und – nach der Eintrittsöffnung zu schließen- nahezu undeformiert in die Mikropor G ein und wurden sicher im Hohlraum gefangen.

Somit erfüllt das vorgestellte Material und der Gesamtaufbau der Konstruktion die Forderungen der Schießstand- Richtlinie im Punkt 5.5.3.3. für das Schießen auf Zwischenentfernungen (Verteidigungsschießen) in sicherheits- und schießtechnischer Hinsicht, in geschlossenen Schießstätten (Raumschießanlagen).

Das vorgestellte Material des Versuchsaufbau 3 (Mikropor G mit 1 Lage Alu-Lochblech 0,7mm) erfüllt die Forderungen der Schießstand- Richtlinie im Punkt 5.5.3.2. zur Verkleidung von geschlossenen Schießständen bis zur Energieabgabe der im Test verwendeten Munitionssorten

Kal. .223 Remington	aus Langwaffe	ca. bis 1800 Joule Energieabgabe
Kal. 7,5 x 55 Swiss	aus Langwaffe	ca. bis 3100 Joule Energieabgabe
Kal. .308 (7.62x 51)	aus Langwaffe	ca. bis 3500 Joule Energieabgabe
Kal. .458 Win. Magnum	aus Langwaffe	ca. bis 6898 Joule Energieabgabe

**Die genauen Ergebnisse sind der Tabelle Anlage -3- zu entnehmen**

**Bildliche Dokumentation**

Versuchsaufbau 3

**Aufbau des Probestücks – 3 -**



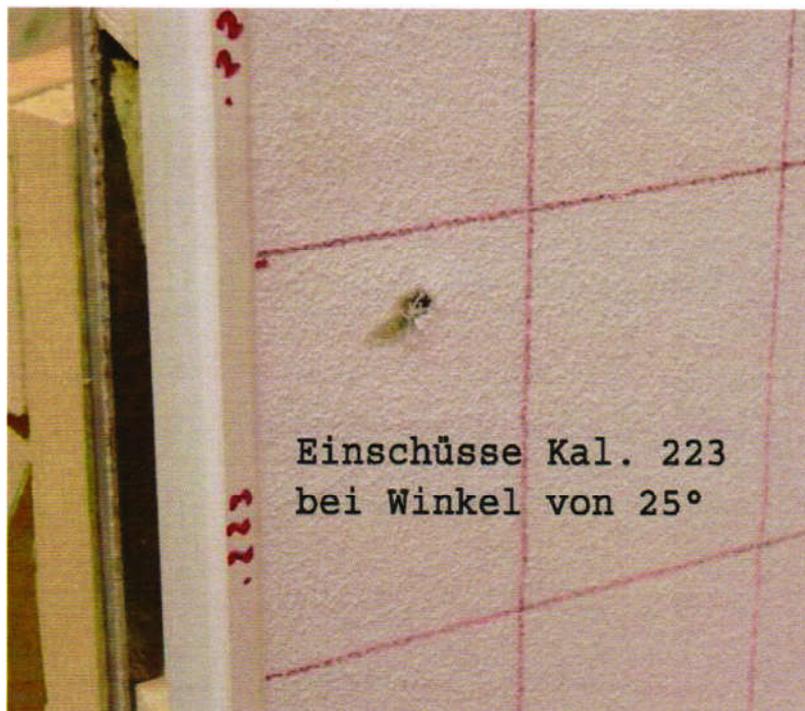
Aufbau der Versuchsplatte Mikropor G



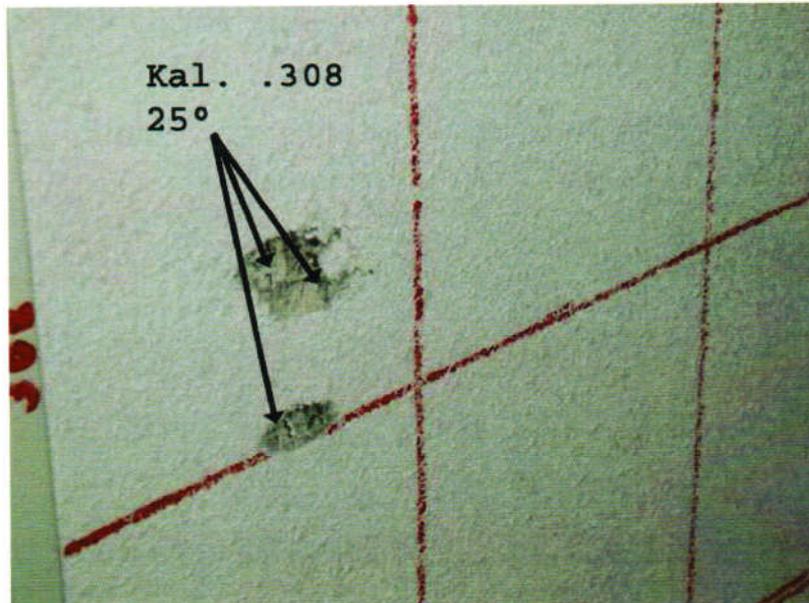
Schießplatz und Geschwindigkeit- Messgerät



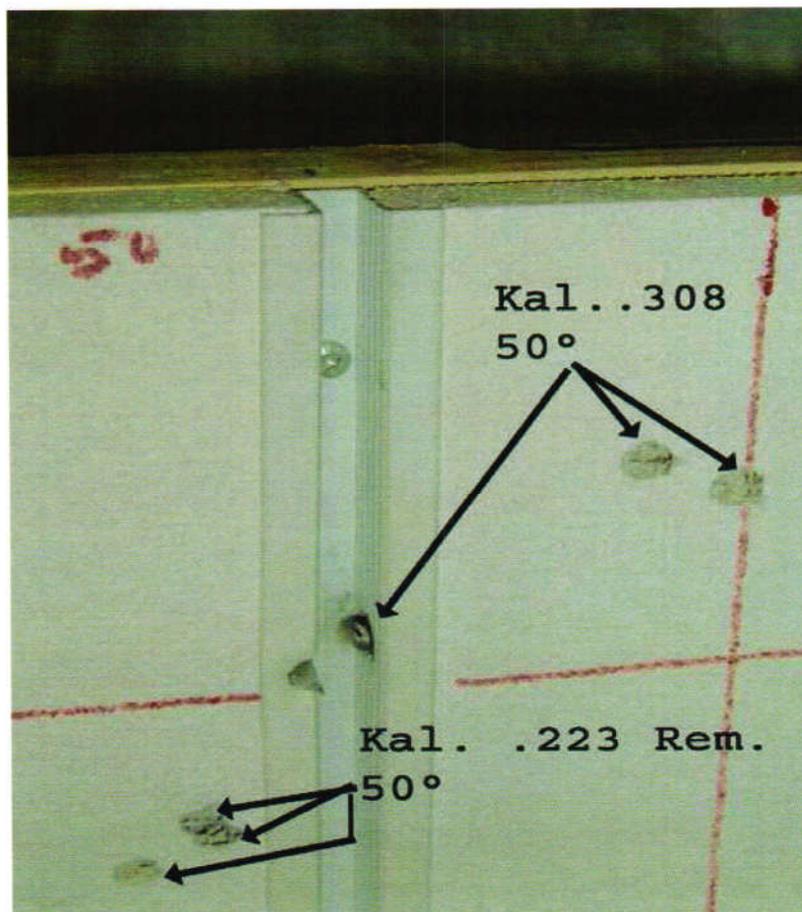
Aufbau aus Sicht des Schützen



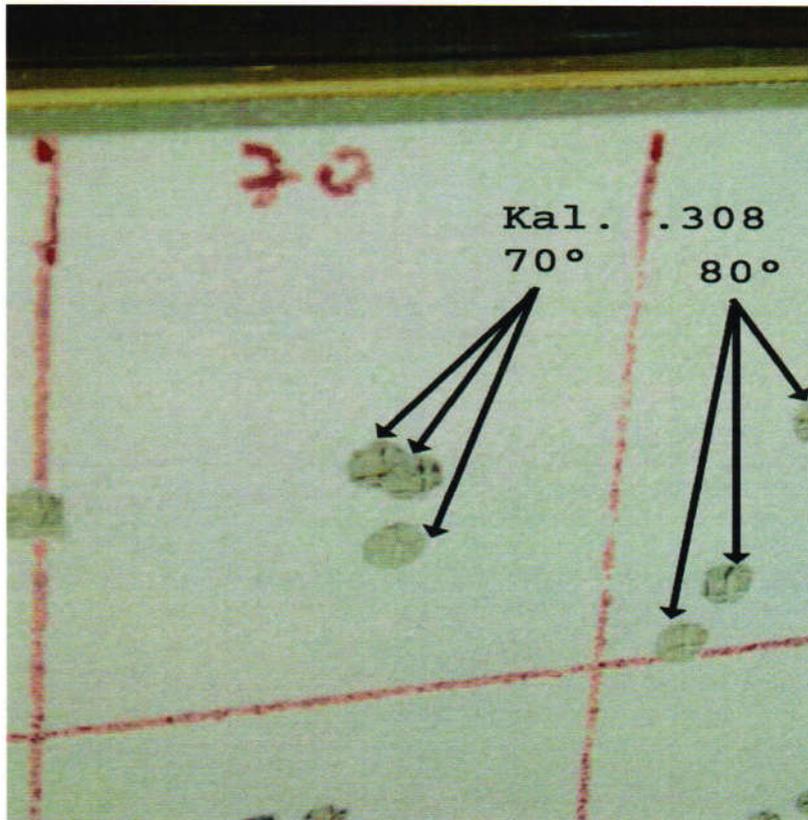
Beschuss mit -3- Schuss Kal. .223 im Winkel von 25°  
Einschüsse nur leicht vergrößert durch schrägen Beschuss



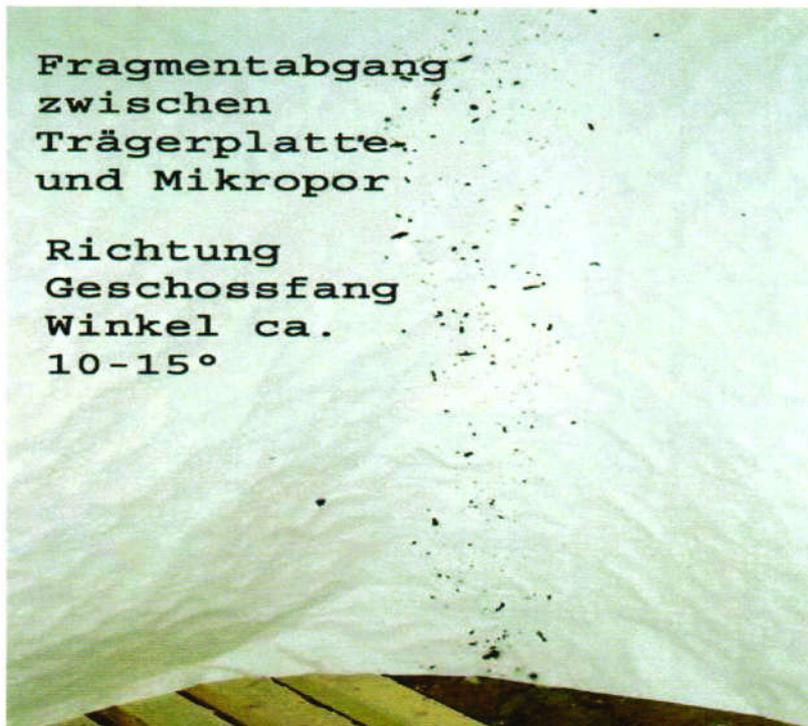
Beschuss mit -3- Schuss Kal. .308 im Winkel von 25°  
Einschüsse nur leicht vergrößert durch schrägen Beschuss



Beschuss mit je -3- Schuss Kal. .223 und .308 im Winkel von 50°  
Einschüsse nur leicht vergrößert durch schrägen Beschuss  
Auch Treffer am Befestigungsprofil führten nicht zu Abprallern



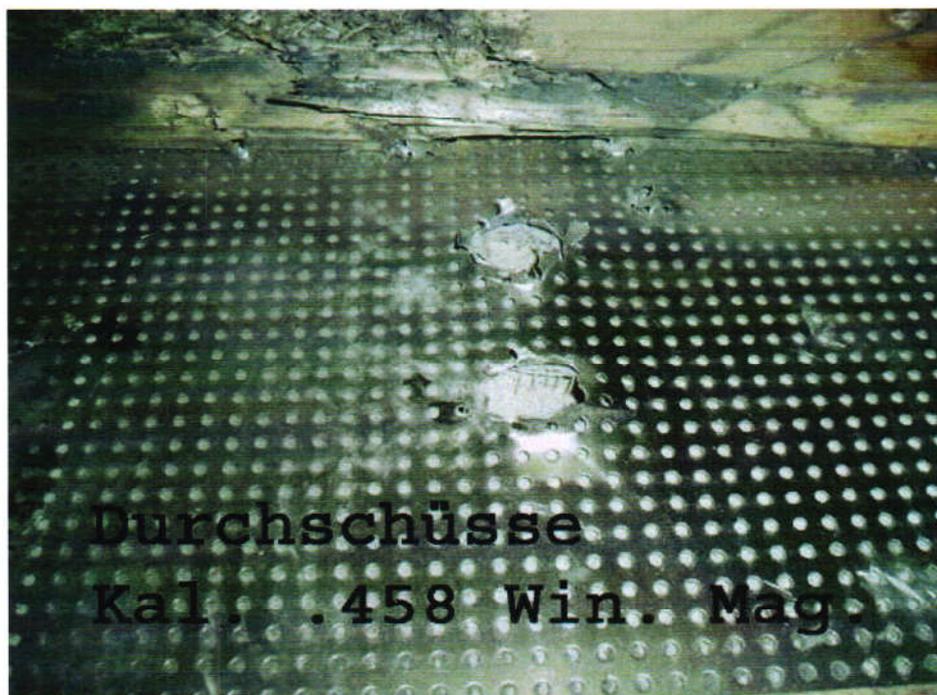
Beschuss mit je -3- Schuss Kal. .308 in Winkeln von 70° und 80°  
Einschüsse nur minimal vergrößert durch schrägen Beschuss



typischer Fragmentabgang im Winkel von ca. 10-15° in Richtung Geschosfang durch fehlende weitergehende Unterkonstruktion und Wandaufbau



Rückseite der Mikropor G mit Alu-Lochblech  
Durchschüsse leicht vergrößert zum Kaliberdurchmesser, keine Beschädigungen durch Rückpraller erkennbar



Durchschüsse mit Kal. .458 Win. Magnum  
Austrittsöffnungen ca. 1,5-fach größer als der Geschossdurchmesser, keine  
Beschädigungen durch Rückpraller erkennbar

*A. S. G. H.*

**Anlage -1-****Bei dem Beschuss des Testobjektes ergaben sich folgende Ergebnisse:**Munition: **9mm x 19 VMR**

Geschossgewicht: 8,0g

LOS: GECO 231 48 43

Lfd.

Nr.	Winkel	Schuss	Ergebnis - Trefffläche jeweils 6 x 6 cm/ pro 3 Schuss
1	90°	1	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten
		2	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten
		3	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten
2	80 °	1	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten
		2	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten
		3	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten
3	50°	1	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten. Splitter- und Fragmentabgang zwischen den Latten der UK seitlich aus dem Versuchsträger Richtung Sandgeschosfang im Winkel von ca. 10° („an der Wand lang“)
		2	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten
		3	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten
4	25 °	1	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten. Splitter- und Fragmentabgang zwischen den Latten der UK seitlich aus dem Versuchsträger Richtung Sandgeschosfang im Winkel von ca. 10° („an der Wand lang“)
		2	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten. Splitter- und Fragmentabgang zwischen den Latten der UK seitlich aus dem Versuchsträger Richtung Sandgeschosfang im Winkel von ca. 10° („an der Wand lang“)
		3	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten. Splitter- und Fragmentabgang zwischen den Latten der UK seitlich aus dem Versuchsträger Richtung Sandgeschosfang im Winkel von ca. 10° („an der Wand lang“)

Mittels Geschossgeschwindigkeitsmessgerät wurden Geschossgeschwindigkeiten zwischen **331,8 und 377,2 m/s** gemessen.

**Anlage -1.1 -**

Munition: **.357 Magnum**

Geschossgewicht: TMF 10,2g

VMS 8,0g

LOS: TMF Hirtenberger 900 41

VMS GECO 231 48 43

Lfd.

Nr.	Winkel	Schuss	Ergebnis - Trefffläche jeweils 6 x 6 cm/ pro 3 Schuss
1	90°	1	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten
		2	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten
		3	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten
2	80 °	1	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten
		2	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten
		3	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten
3	50°	1	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten. Splitter- und Fragmentabgang zwischen den Latten der UK seitlich aus dem Versuchsträger Richtung Sandgeschossfang im Winkel von ca. 10° („an der Wand lang“)
		2	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten
		3	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten Splitter- und Fragmentabgang zwischen den Latten der UK seitlich aus dem Versuchsträger Richtung Sandgeschossfang im Winkel von ca. 10° („an der Wand lang“)
4	25 °	1	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten.
		2	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten. Splitter- und Fragmentabgang zwischen den Latten der UK seitlich aus dem Versuchsträger Richtung Sandgeschossfang im Winkel von ca. 10° („an der Wand lang“)
		3	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten. Splitter- und Fragmentabgang zwischen den Latten der UK seitlich aus dem Versuchsträger Richtung Sandgeschossfang im Winkel von ca. 10° („an der Wand lang“)

Mittels Geschossgeschwindigkeitsmessgerät wurden Geschossgeschwindigkeiten zwischen **382,9 und 397,1 m/s** gemessen.

**Anlage -2-  
Versuchsaufbau -2-**

**Bei dem Beschuss des Testobjektes ergaben sich folgende Ergebnisse:**

Munition: **.357 Magnum VMS und TMF**

Geschossgewicht: TMF 10,2g

VMS 8,0g

LOS: TMF Hirtenberger 900 41

VMS GECO 231 48 43

Lfd. Nr.	Winkel	Schuss	Ergebnis - Trefffläche jeweils 6 x 6 cm/ pro 3 Schuss
1	90°	1	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten
		2	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten
		3	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten
2	80 °	1	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten.
		2	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten.
		3	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten.
3	50°	1	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten.
		2	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten. Splitter- und Fragmentabgang zwischen den Latten der UK und dem perforierten Alublech seitlich aus dem Versuchsträger Richtung Sandgeschossfang im Winkel von ca. 10° („an der Wand lang“) Bedingt durch zerschossene 15mm Holzlatte
		3	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten. Splitter- und Fragmentabgang zwischen den Latten der UK und dem perforierten Alublech seitlich aus dem Versuchsträger Richtung Sandgeschossfang im Winkel von ca. 10° („an der Wand lang“) Bedingt durch zerschossene 15mm Holzlatte
4	25 °	1	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten feststellbar.
		2	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten. Splitter- und Fragmentabgang zwischen den Latten der UK und dem perforierten Alublech seitlich aus dem Versuchsträger Richtung Sandgeschossfang im Winkel von ca. 10° („an der Wand lang“) Bedingt durch zerschossene 15mm Holzlatte
		3	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten. Splitter- und Fragmentabgang zwischen den Latten der UK und dem perforierten Alublech seitlich aus dem Versuchsträger Richtung Sandgeschossfang im Winkel von ca. 10° („an der Wand lang“) Bedingt durch zerschossene 15mm Holzlatte

Mittels Geschossgeschwindigkeitsmessgerät wurden Geschossgeschwindigkeiten zwischen **313,8 und 390,9 m/s** gemessen.

**Anlage -2.1 -**

Munition: **9mm x 19 VMR**  
Geschossgewicht: 8,0g  
LOS: GECO 231 48 43

**Lfd.**

<b>Nr.</b>	<b>Winkel</b>	<b>Schuss</b>	<b>Ergebnis - Trefffläche jeweils 6 x 6 cm/ pro 3 Schuss</b>
1	90°	1	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten
		2	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten
		3	nicht erkennbar
2	80 °	1	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten
		2	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten
		3	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten
3	50°	1	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten. Splitter- und Fragmentabgang zwischen den Latten der UK seitlich aus dem Versuchsträger Richtung Sandgeschosssfang im Winkel von ca. 10° („an der Wand lang“)
		2	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten Splitter- und Fragmentabgang zwischen den Latten der UK seitlich aus dem Versuchsträger Richtung Sandgeschosssfang im Winkel von ca. 10° („an der Wand lang“)
		3	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten
4	25 °	1	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten. Splitter- und Fragmentabgang zwischen den Latten der UK seitlich aus dem Versuchsträger Richtung Sandgeschosssfang im Winkel von ca. 10° („an der Wand lang“)
		2	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten. Splitter- und Fragmentabgang zwischen den Latten der UK seitlich aus dem Versuchsträger Richtung Sandgeschosssfang im Winkel von ca. 10° („an der Wand lang“)
		3	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten. Splitter- und Fragmentabgang zwischen den Latten der UK seitlich aus dem Versuchsträger Richtung Sandgeschosssfang im Winkel von ca. 10° („an der Wand lang“)

Mittels Geschossgeschwindigkeitsmessgerät wurden Geschossgeschwindigkeiten zwischen **325,2 und 377,2 m/s** gemessen.

**Anlage -3-**

**Bei dem Beschuss des Testobjektes ergaben sich folgende Ergebnisse:**

Munition: **Kal. .223 Remington VMS (5,56x45 Nato)**  
Geschossgewicht: 4,5g/69gr  
LOS: Sellier&Bellot HpBT 1380

Lfd. Nr.	Winkel	Schuss	Ergebnis - Trefffläche jeweils ca. 8 x 8 cm/ pro 3 Schuss
1	70°	1	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten, Abgang von Splintern/Fragmenten zwischen den Latten der UK seitlich aus dem Versuchsträger Richtung Geschossfang „an der Wand lang“ (ca. 10° Winkel)
		2	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten
		3	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten, Abgang von Splintern/Fragmenten zwischen den Latten der UK seitlich aus dem Versuchsträger Richtung Geschossfang „an der Wand lang“ (ca. 10° Winkel)
2	50°	1	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten, Abgang von Splintern/Fragmenten zwischen den Latten der UK seitlich aus dem Versuchsträger Richtung Geschossfang „an der Wand lang“ (ca. 10° Winkel)
		2	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten Abgang von Splintern/Fragmenten zwischen den Latten der UK seitlich aus dem Versuchsträger Richtung Geschossfang „an der Wand lang“ (ca. 10° Winkel)
		3	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten Abgang von Splintern/Fragmenten zwischen den Latten der UK seitlich aus dem Versuchsträger Richtung Geschossfang „an der Wand lang“ (ca. 10° Winkel)
3	30°	1	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten. Splitter- und Fragmentabgang zwischen den Latten der UK seitlich aus dem Versuchsträger Richtung Geschossfang im Winkel von ca. 10° („an der Wand lang“)
		2	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten. Splitter- und Fragmentabgang zwischen den Latten der UK seitlich aus dem Versuchsträger Richtung Geschossfang im Winkel von ca. 10° („an der Wand lang“)
		3	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten. Splitter- und Fragmentabgang zwischen den Latten der UK seitlich aus dem Versuchsträger Richtung Geschossfang im Winkel von ca. 10° („an der Wand lang“)
4	25°	1	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten. Splitter- und Fragmentabgang zwischen den Latten der UK seitlich aus dem Versuchsträger Richtung Geschossfang im Winkel von ca. 10° („an der Wand lang“)
		2	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten. Splitter- und Fragmentabgang zwischen den Latten der UK seitlich aus dem Versuchsträger Richtung Geschossfang im Winkel von ca. 10° („an der Wand lang“)
		3	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten. Splitter- und Fragmentabgang zwischen den Latten der UK seitlich aus dem Versuchsträger Richtung Geschossfang im Winkel von ca. 10° („an der Wand lang“)

Mittels Geschossgeschwindigkeitsmessgerät wurden Geschossgeschwindigkeiten zwischen **796,2 und 818,3 m/s** gemessen.

**Anlage -3.1 -**

Munition: **Kal. 7,5x55 VMS (Swiss) (Gewehr K 31)**  
Geschossgewicht: 168gr  
LOS: 591-11000

Lfd. Nr.	Winkel	Schuss	Ergebnis - Trefffläche jeweils.ca. 8 x 8 cm/ pro 3 Schuss
1	70°	1	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten, Abgang von Splintern/Fragmenten zwischen den Latten der UK seitlich aus dem Versuchsträger Richtung Geschossfang „an der Wand lang“ (ca. 10°Winkel)
		2	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten
		3	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten, Abgang von Splintern/Fragmenten zwischen den Latten der UK seitlich aus dem Versuchsträger Richtung Geschossfang „an der Wand lang“ (ca. 10°Winkel)
2	50°	1	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten, Abgang von Splintern/Fragmenten zwischen den Latten der UK seitlich aus dem Versuchsträger Richtung Geschossfang „an der Wand lang“ (ca. 10°Winkel)
		2	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten, Abgang von Splintern/Fragmenten zwischen den Latten der UK seitlich aus dem Versuchsträger Richtung Geschossfang „an der Wand lang“ (ca. 10°Winkel)
		3	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten, Abgang von Splintern/Fragmenten zwischen den Latten der UK seitlich aus dem Versuchsträger Richtung Geschossfang „an der Wand lang“ (ca. 10°Winkel)
3	30°	1	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten. Splitter- und Fragmentabgang zwischen den Latten der UK seitlich aus dem Versuchsträger Richtung Geschossfang im Winkel von ca. 10° („an der Wand lang“)
		2	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten. Splitter- und Fragmentabgang zwischen den Latten der UK seitlich aus dem Versuchsträger Richtung Geschossfang im Winkel von ca. 10° („an der Wand lang“)
		3	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten. Splitter- und Fragmentabgang zwischen den Latten der UK seitlich aus dem Versuchsträger Richtung Geschossfang im Winkel von ca. 10° („an der Wand lang“)
4	25°	1	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten. Splitter- und Fragmentabgang zwischen den Latten der UK seitlich aus dem Versuchsträger Richtung Geschossfang im Winkel von ca. 10° („an der Wand lang“)
		2	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten. Splitter- und Fragmentabgang zwischen den Latten der UK seitlich aus dem Versuchsträger Richtung Geschossfang im Winkel von ca. 10° („an der Wand lang“)
		3	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten. Splitter- und Fragmentabgang zwischen den Latten der UK seitlich aus dem Versuchsträger Richtung Geschossfang im Winkel von ca. 10° („an der Wand lang“)

Mittels Geschossgeschwindigkeitsmessgerät wurden Geschossgeschwindigkeiten zwischen **771,0 und 782,4 m/s** gemessen.

Munition: **Kal. .308 (7,62x51) VMS**  
Geschossgewicht: 168gr  
LOS: FNM-Indep

**Lfd. Nr. Winkel Schuss Ergebnis - Trefffläche jeweils ca. 8 x 8 cm/ pro 3 Schuss**

1	70°	1	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten, Abgang von Splintern/Fragmenten zwischen den Latten der UK seitlich aus dem Versuchsträger Richtung Geschossfang „an der Wand lang“ (ca. 10°Winkel)
		2	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten
		3	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten, Abgang von Splintern/Fragmenten zwischen den Latten der UK seitlich aus dem Versuchsträger Richtung Geschossfang „an der Wand lang“ (ca. 10°Winkel)
2	50°	1	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten, Abgang von Splintern/Fragmenten zwischen den Latten der UK seitlich aus dem Versuchsträger Richtung Geschossfang „an der Wand lang“ (ca. 10°Winkel)
		2	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten Abgang von Splintern/Fragmenten zwischen den Latten der UK seitlich aus dem Versuchsträger Richtung Geschossfang „an der Wand lang“ (ca. 10°Winkel)
		3	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten Abgang von Splintern/Fragmenten zwischen den Latten der UK seitlich aus dem Versuchsträger Richtung Geschossfang „an der Wand lang“ (ca. 10°Winkel)
3	30°	1	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten. Splitter- und Fragmentabgang zwischen den Latten der UK seitlich aus dem Versuchsträger Richtung Geschossfang im Winkel von ca. 10° („an der Wand lang“)
		2	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten. Splitter- und Fragmentabgang zwischen den Latten der UK seitlich aus dem Versuchsträger Richtung Geschossfang im Winkel von ca. 10° („an der Wand lang“)
		3	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten. Splitter- und Fragmentabgang zwischen den Latten der UK seitlich aus dem Versuchsträger Richtung Geschossfang im Winkel von ca. 10° („an der Wand lang“)
4	25°	1	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten. Splitter- und Fragmentabgang zwischen den Latten der UK seitlich aus dem Versuchsträger Richtung Geschossfang im Winkel von ca. 10° („an der Wand lang“)
		2	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten. Splitter- und Fragmentabgang zwischen den Latten der UK seitlich aus dem Versuchsträger Richtung Sandgeschossfang im Winkel von ca. 10° („an der Wand lang“)
		3	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten. Splitter- und Fragmentabgang zwischen den Latten der UK seitlich aus dem Versuchsträger Richtung Geschossfang im Winkel von ca. 10° („an der Wand lang“)

Mittels Geschossgeschwindigkeitsmessgerät wurden Geschossgeschwindigkeiten zwischen **846,7 und 876,4 m/s** gemessen.

Munition: **Kal. .458 Win. Magnum Soft-Point (11,66x63,5)**

Geschossgewicht: 510gr.

LOS: Federal 6090-6898J

Lfd.

Nr.	Winkel	Schuss	Ergebnis - Trefffläche jeweils ca. 8 x 8 cm/ pro 3 Schuss
1	70°	1	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten, Abgang von Splittern/Fragmenten zwischen den Latten der UK seitlich aus dem Versuchsträger Richtung Geschossfang „an der Wand lang“ (ca. 10°Winkel)
		2	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten, Abgang von Splittern/Fragmenten zwischen den Latten der UK seitlich aus dem Versuchsträger Richtung Geschossfang „an der Wand lang“ (ca. 10°Winkel)
2	50 °	1	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten, Abgang von Splittern/Fragmenten zwischen den Latten der UK seitlich aus dem Versuchsträger Richtung Geschossfang „an der Wand lang“ (ca. 10°Winkel)
		2	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten Abgang von Splittern/Fragmenten zwischen den Latten der UK seitlich aus dem Versuchsträger Richtung Geschossfang „an der Wand lang“ (ca. 10°Winkel)
3	25 °	1	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten. Splitter- und Fragmentabgang zwischen den Latten der UK seitlich aus dem Versuchsträger Richtung Sandgeschossfang im Winkel von ca. 10° („an der Wand lang“)
		2	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten. Splitter- und Fragmentabgang zwischen den Latten der UK seitlich aus dem Versuchsträger Richtung Sandgeschossfang im Winkel von ca. 10° („an der Wand lang“)
			<b>Abschließend wurde ein Schuss im 90°Winkel auf die bereits mit ca. 45 (einige Schüsse wurden, da „Loch in Loch“ geschossen, wiederholt) Schuss beaufschlagte Mikropor G-Platte vom 50 x 50 cm abgegeben.</b>
4	90	1	Mikropor G wurde durchdrungen, kein Austritt von Querschlägern oder Geschossfragmenten. Splitter- und Fragmentabgang zwischen den Latten der UK seitlich aus dem Versuchsträger Richtung Sandgeschossfang im Winkel von ca. 10° („an der Wand lang“)

Mittels Geschossgeschwindigkeitsmessgerät wurden Geschossgeschwindigkeiten zwischen **618,7 und 619,4 m/s** gemessen.

*A. S. Gadd*