

	Akustik Geräusche von Schießplätzen Teil 1: Bestimmung der Schallenergie des Mündungsknalls (ISO/DIS 17201-1:2003) Deutsche Fassung prEN ISO 17201-1:2003	DIN EN ISO 17201-1
--	---	---

ICS 17.140.20

Einsprüche bis 2003-06-30

Entwurf

Acoustics — Noise from Shooting Ranges —
Part 1: Sound source energy determination of muzzle blast
(ISO/DIS 17201-1:2003);
German version prEN ISO 17201-1:2003

Acoustique — Bruit des stands de tir —
Partie 1: Détermination de l'énergie sonore en sortie de bouche
(ISO/DIS 17201-1:2003);
Version allemande prEN ISO 17201-1:2003

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an nals@vdi.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter <http://www.din.de/stellungnahme> abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS) im DIN und VDI, 40239 Düsseldorf, Graf-Recke-Str. 84

Fortsetzung Seite 2
und 37 Seiten prEN

Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS) im DIN und VDI

Nationales Vorwort

Die Initiative zur Erarbeitung einer Norm zu Impulsgeräuschen von Schießplätzen wurde von AFEMS, Association of European Manufacturers of Sporting Ammunition, im April 1996 durch das Einreichen formeller Vorschläge bei CEN (CEN N 1085) ergriffen. Nach Konsultation bei CEN im Jahre 1998, bat CEN/TC 211 „Akustik“ ISO/TC 43/SC 1 „Noise“ die internationale Normenreihe ISO 17201-1 zu erstellen.

Das internationale Schriftstück wurde im ISO/TC 43 (Akustik) und CEN/TC 211 (Akustik) erarbeitet. Von deutscher Seite wurde die Erarbeitung durch das Spiegelgremium NALS A 2 AK 7 (Akustik- Geräusche von Schießplätzen) begleitet.

Für die im Abschnitt 2 in Bezug genommenen Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 9613-1 siehe --

ISO 9613-2 siehe DIN ISO 9613-2

ISO 10843 siehe DIN EN 60804

IEC 61094-4 siehe DIN EN 61094-4

IEC 60651 siehe DIN EN 60651

IEC 60804 siehe DIN EN 60804

IEC 60942 siehe E DIN EN 60942

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 9613-2, *Akustik — Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien — Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren* (ISO 9613-2:1996)

DIN EN 60804, *Integrierende mittelwertbildende Schallpegelmesser* (IEC 60804:2000); Deutsche Fassung EN 60804:2000

DIN EN 60942, *Elektroakustik — Schallkalibratoren* (IEC 60942:1997); Deutsche Fassung EN 60942:1998

E DIN EN 60942, *Dokumentart Elektroakustik — Schallkalibratoren* (IEC 29/493/CDV:2001); Deutsche Fassung prEN 60942:2001

DIN EN 60651, *Schallpegelmesser* (IEC 60651:1979 + A1:1993); Deutsche Fassung EN 60651:1994 + A1:1994

DIN EN 61094-4, *Messmikrofone — Teil 4: Anforderungen an Gebrauchs- Normalmikrofone* (IEC 61094-4:1995); Deutsche Fassung EN 61094-4:1995

Akustik — Geräusche von Schießplätzen — Teil 1: Bestimmung der Schallenergie des Mündungsknalls (ISO/DIS 17201-1:2003)

Acoustique — Bruit des stands de tir — Partie 1 : Détermination de l' énergie sonore en sortie de bouche (ISO/DIS 17201-1:2003)

Acoustics — Noise from shooting ranges — Part 1: Sound source energy determination of muzzle blast (ISO/DIS 17201-1:2003)

ICS:

Deskriptoren: 17.140.20

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	3
Einleitung	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe.....	4
4 Waffe und Munition	7
4.1 Waffe.....	8
4.2 Munition	9
4.3 Ballistische Kenngrößen	10
4.4 Prüfsituation	10
4.5 Weitere Merkmale.....	10
5 Grundlegendes Konzept.....	10
5.1 Einleitung	10
5.2 Messgröße	11
5.3 Pegel der winkelabhängigen Schallenergieverteilung	12
5.4 Pegel der interpolierten winkelabhängigen Schallenergieverteilung.....	12
5.5 Schallenergiepegel	13
5.6 Richtwirkungsmaß	13
6 Messort.....	13
6.1 Messort.....	13
6.2 Wetterbedingungen	13
7 Planung der Messung	13
7.1 Allgemeine Bemerkungen	13
7.2 Waffe.....	14
7.3 Messpunkte.....	14
7.4 Messausrüstung.....	14
7.5 Behandlung des Geschossknalls.....	14
8 Kalibrierung und Validierung.....	15
9 Messverfahren	15
9.1 Allgemeines	15
9.2 Korrektur von Bodenreflexionen	15
10 Überprüfung der Messanordnung	16
11 Unsicherheit.....	16
11.1 Allgemeines	16
11.2 Unsicherheiten	17
12 Ergebnisbericht	17
Anhang A (informativ) Handfeuerwaffen-Glossar	18
A.1 Definitionen.....	18
A.2 Aufzählung.....	20
A.3 Läufe	27
Anhang B (informativ) Beispiele für die Korrektur gemessener Werte auf Freifeldbedingungen	29
B.1 Messpunkte.....	29
B.2 Gemessene Daten	29
B.3 Abtrennung des Geschossgeräuschs	31
B.4 Abtrennung der Bodenreflexion	31
B.5 Korrigierte Messdaten	31
B.6 Richtwirkungsmaß und Schallenergie	32
B.7 Darstellung des Ergebnisses	34
B.8 Messausrüstung.....	35
B.9 Messbedingungen.....	35
B.10 Messunsicherheiten.....	35
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	36
Literaturhinweise.....	37

Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 17201-1) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 43 „Acoustics“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 211 „Akustik“, welches von DS gehalten wird, erarbeitet.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm ISO/DIS 17201-1:2003 wurde von CEN als prEN ISO 17201-1:2003 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

ANMERKUNG: Die normativen Verweisungen auf Internationale Normen sind im Anhang ZA (normativ) aufgeführt.

ISO 17201 besteht aus den folgenden Teilen mit dem Titel

Akustik– Geräusche von Schießplätzen:

- Teil 1: Bestimmung der Schallenergie des Mündungsknalls
- Teil 2: Berechnung von Quellendaten – Mündungsknall und Geschossgeräusche
- Teil 3: Richtlinien für die Berechnung der Schallausbreitung
- Teil 4: Abschätzung des Geschossgeräusches
- Teil 5: Richtlinien für die Beurteilung von Schießgeräuschen

In diesem Norm-Entwurf sind die Anhänge A und B informativ.

Einleitung

Zur Ermittlung zuverlässiger Daten zur Prognose von Schallpegeln von Schießgeräuschen an einem Aufpunkt wird die Energie der vom Mündungsknall erzeugten Schallemission benötigt. Der Mündungsknall entsteht durch den Ausstoß des Treibladung aus dem Lauf einer Waffe. In den meisten Fällen hat das ausströmende Gas eine Fluidgeschwindigkeit, die die Schallgeschwindigkeit übersteigt. Nahe der Mündung ist der Schalldruck sehr groß und nicht durch lineare Akustik beschreibbar. Für die Anwendung dieser Norm ist der nichtlineare Bereich durch die Beobachtung eines Spitzenschalldruckpegels von 154 dB oder größer definiert. Diese Norm beschreibt, wie die Schallenergie und die Richtwirkungsmaß des Mündungsknalls aus Messungen von Schallexpositionspegeln bestimmt werden können und wie diese Messungen durchzuführen sind. Die Schallenergie, ihre Richtwirkungsmaß und das Spektrum können als Eingangsdaten für Schallausbreitungsmodelle für Studien zur Beurteilung von Umgebungslärm verwendet werden. Sie eignen sich nicht für Berechnungen von Schallexpositionspegeln im näheren Umfeld der Waffe, z. B. zur Abschätzung von Verletzungen bei Tieren oder Menschen.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 17201 legt ein Verfahren zur Bestimmung der akustischen Schallenergie des Mündungsknalls für Kaliber kleiner als 20 mm und Treibladungen von weniger als 50 g TNT-Äquivalent fest. Das Verfahren ist in Entfernungen anwendbar, wo keine Spitzendrücke von mehr als 1 kPa (= 154 dB) auftreten. Die nach diesem Verfahren ermittelte Schallenergie, das Richtwirkungsmaß der Quelle und deren Spektrum können als Eingangsdaten für Schallausbreitungsprogramme verwendet werden, mit denen die Prognose von Schießgeräuschen in der Nachbarschaft von Schießplätzen möglich ist. Zusätzlich können die Daten zum Vergleich der Schallemission verschiedener Arten von Schusswaffen oder verschiedener Arten von Munition mit derselben Waffe verwendet werden. Diese Norm ist ausgerichtet auf Schusswaffen auf zivilen Schießplätzen, darf jedoch auch auf militärische Schusswaffen angewendet werden. Diese Norm ist nicht anwendbar zur Beurteilung von Gehörschädigungen oder Schallpegeln innerhalb des nichtlinearen Bereichs.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden normativen Dokumente enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil der vorliegenden Internationalen Norm sind. Bei datierten Verweisungen gelten spätere Änderungen oder Überarbeitungen der jeweiligen Veröffentlichungen nicht. Vertragspartner, deren Vereinbarungen auf dieser Internationalen Norm basieren, werden jedoch gebeten, die Möglichkeit zu prüfen, ob die jeweils neuesten Ausgaben der im folgenden genannten Normen angewendet werden können. Die Mitglieder von IEC und ISO führen Verzeichnisse der gegenwärtig gültigen Internationalen Norm.

ISO 9613-1:1993-06, *Acoustics — attenuation of sound during propagation outdoors — Part 1: calculation of the absorption of sound by the atmosphere.*

ISO 9613-2:1996-12, *Acoustics — Attenuation of sound during propagation outdoors — Part 2: General method of calculation.*

ISO 10843:1997-09, *Acoustics — Methods for the description and physical measurement of single impulses or series of impulses 1997.*

IEC 61094-4:1995-11, *Measurement microphones — Part 4: Specifications for working standard microphones.*

IEC 60651:1979, *Sound level meters*, and AMD 1:1993-09.

IEC 60804:2000, *Integrating-averaging sound level meters.*

IEC 60942:1997-11, *Electroacoustics — Sound calibrators.*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Teils von ISO 17201 gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Momentanwert des Schalldrucks

p

der gesamte Druck an einem Punkt, wenn eine Schallwelle vorliegt, abzüglich des atmosphärischen Drucks an diesem Punkt

ANMERKUNG Der Momentanwert des Schalldrucks wird in Pascal angegeben.

3.2

Schalldruckpegel

L_p

Zehnfaches des dekadischen Logarithmus des Quadrates des Quotienten aus (frequenz- und/oder zeitbewertetem) Schalldruck und dem Bezugsschalldruck von 20 μPa

ANMERKUNG 1 Der Schalldruckpegel wird in Dezibel angegeben.

ANMERKUNG 2 Der Schalldruckpegel kann frequenz- und zeitbewertet sein.

3.3**Spitzenwert des Schalldrucks** p_{peak}

der größte Betrag des Momentanwertes des Schalldrucks während eines festgelegten Zeitintervalls

ANMERKUNG Der Spitzenwert des Schalldrucks wird in Pascal angegeben.

3.4**Spitzenschalldruckpegel** L_{peak}

Zehnfaches des dekadischen Logarithmus des Quadrates des Quotienten aus dem Spitzenwert des Schalldrucks und dem Bezugsschalldruck von 20 μPa

ANMERKUNG Der Spitzenschalldruckpegel wird in Dezibel angegeben.

3.5**Ereignisdauer** T

festgelegte Zeitspanne, die lang genug ist, um alle wesentlichen Schallanteile eines festgelegten Ereignisses zu umfassen

ANMERKUNG Die Ereignisdauer wird in Sekunden angegeben.

3.6**Schallexposition** E

Zeitintegral des frequenzbewerteten quadratischen Momentanwertes des Schalldrucks

$$E = \int_T p^2(t) dt \quad (1)$$

ANMERKUNG Die Schallexposition wird in Pascal zum Quadrat mal Sekunde angegeben.

3.7**Schallexpositionspegel** L_E

der Schallexpositionspegel eines einzelnen Schallimpulses oder transienten Schalls ist durch die folgende Formel gegeben:

$$L_E = 10 \lg \left[\int_T \frac{p^2(t)}{p_0^2 T_0} dt \right] \text{ dB} \quad (2)$$

Dabei ist:

$p(t)$ der Momentanwert des Schalldrucks als Funktion der Zeit;

$p_0^2 T_0$ der Bezugswert $[(20 \mu\text{Pa})^2 1\text{s}]$.

ANMERKUNG Der Schallexpositionspegel kann in Form von Oktavbandpegeln oder A-bewertet angegeben werden.

3.8**Schallenergie** Q

gesamte Schallenergie des Ereignisses

ANMERKUNG Die Schallenergie wird in Joule angegeben.

3.9**Schallenergiepegel** L_Q Zehnfaches des dekadischen Logarithmus des Quotienten aus Schallenergie Q und Bezugsschallenergie Q_0

$$L_Q = 10 \lg (Q/Q_0) \text{ dB} \quad (3)$$

Dabei ist:

$$Q_0 = 10^{-12} \text{ J}$$

ANMERKUNG Der Schallenergiepegel wird in Dezibel angegeben.

3.10**winkelabhängige Schallenergieverteilung** $S_q(\alpha)$

Schallenergie je Raumwinkeleinheit, die von einer Quelle ins Fernfeld abgestrahlt wird

Die von der Quelle innerhalb eines engen, spitz zulaufenden Kegels mit in Richtung α ausgerichteter Mittelachse abgestrahlte Schallenergie beträgt

$$S_q(\alpha) = \frac{dQ}{d\Omega} \quad (4)$$

ANMERKUNG 1 $Q^{N1)}$ ist der Raumwinkel in Steradian.ANMERKUNG 2 Die winkelabhängige Schallenergieverteilung $S_q(\alpha)$ wird angegeben in Joule je Steradian (J sr^{-1}).**3.11****interpolierte winkelabhängige Schallenergieverteilung** $\bar{S}_q(\alpha)$ eine stetige Funktion der Schallenergieverteilung von α , $S_q(\alpha)$, mittels eines definierten Interpolationsverfahrens abgeleitetANMERKUNG Die interpolierte winkelabhängige Schallenergieverteilung, $\bar{S}_q(\alpha)$, wird in Joule je Steradian (J sr^{-1}) angegeben.**3.12****Pegel der winkelabhängigen Schallenergieverteilung** $L_q(\alpha)$ winkelabhängige Schallenergieverteilung in Pegelnotation bezogen auf 10^{-12} J ANMERKUNG Der Pegel der winkelabhängigen Schallenergieverteilung $L_q(\alpha)$ wird in Dezibel angegeben.**3.13****Pegel der interpolierten winkelabhängigen Schallenergieverteilung** $\bar{L}_q(\alpha)$ eine stetige Funktion des Pegels der Schallenergieverteilung von α , $L_q(\alpha)$, mittels eines definierten Interpolationsverfahrens abgeleitet

ANMERKUNG Der Pegel der interpolierten Schallenergieverteilung wird in Dezibel angegeben.

N1) Nationale Fußnote: Ω ist der Raumwinkel in Steradian, Q ist die Schallenergie

3.14**Winkel alpha** α

Winkel zwischen der Schießrichtung und der Richtung von der Mündung zum Mikrofon (siehe Bild 3)

ANMERKUNG Der Winkel alpha wird in Radiant angegeben.

3.15**Winkel beta** β

Winkel zur Beschreibung der Rotation um die Schießrichtung, gemessen aus der Sicht des Schützen von rechts gegen den Uhrzeigersinn als Winkel zwischen der horizontalen Ebene, in der die Mündung liegt (siehe Bild 3)

ANMERKUNG Der Winkel beta wird in Radiant angegeben.

3.16**Winkel gamma** γ

Winkel zur Beschreibung der Neigung der Schießrichtung gegenüber der Horizontalen (siehe Bild 3)

ANMERKUNG Der Winkel gamma wird in Radiant angegeben.

3.17**Winkel delta** δ

Winkel, der sich durch die Projektion des Winkels α auf die horizontale Ebene ergibt (siehe Bild 3)

ANMERKUNG Der Winkel delta wird in Radiant angegeben.

3.18**Richtwirkungsmaß** $D(\alpha)$

Differenz zwischen dem Pegel der winkelabhängigen Schallenergieverteilung und dem einer Monopolquelle mit derselben Schallenergie

ANMERKUNG Das Richtwirkungsmaß wird in Dezibel angegeben.

3.19**Abstand** r_m

gemessen von der Mündungsmittle zu dem Punkt, an dem sich das Mikrofon befindet (siehe Bild 1)^{N2)}

ANMERKUNG Der Abstand wird in Meter angegeben.

4 Waffe und Munition

Zur eindeutigen Kennzeichnung der Kombination aus Waffe und Munition, für die der Schallexpositionspegel des Mündungsknalls abgeschätzt wird, werden die unten aufgelisteten Angaben benötigt. Mit einem Stern (*) gekennzeichnete Punkte müssen verpflichtend angegeben werden. Die Bedeutungen der Begriffe sind im "Glossary of CIP small arms terms" [1] und Anhang B^{N3)} angegeben.

N2) Nationale Fußnote: (siehe Bild 3)

N3) Nationale Fußnote: Anhang A

4.1 Waffe

Die folgenden Merkmale sind anzugeben:

- * Beschreibung oder Markenname;
- * Waffenart (Flinte, Büchse, Revolver, Pistole o. ä.);
- Anzahl, Art und Anordnung der Läufe (nebeneinander, übereinander, Drilling o. ä.);
- Kaliber;
- * Laufbohrungsdurchmesser;
- * Lauflänge.

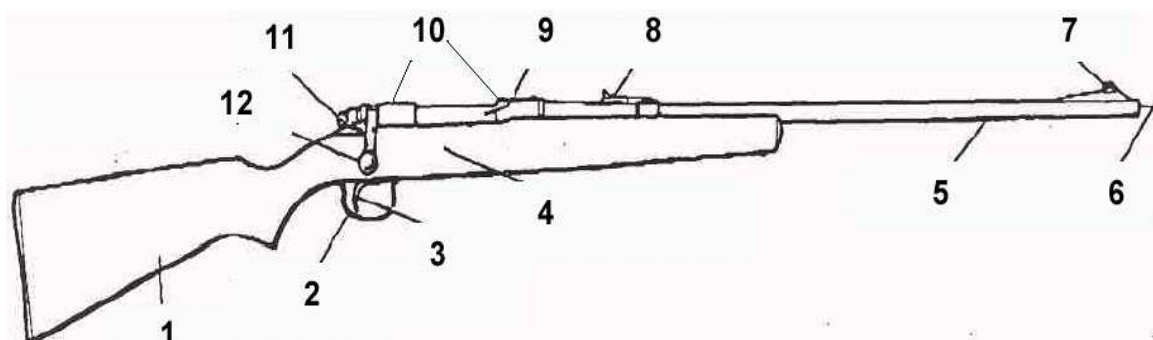


Bild 1 veranschaulicht schematisch die wichtigsten Begriffe zur Beschreibung einer Waffe.

Legende

1 Schaft	5 Lauf	9 Kammer
2 Abzugsbügel	6 Mündung	10 Kammerhülse
3 Abzug	7 Korn	11 Sicherung
4 Magazin (innen liegend)	8 Kimme	12 Kammerstängel oder -griff

Bild 1 — Wichtigste Begriffe zur Beschreibung einer Waffe (schematische Ansicht)

Die wichtigsten Teile eines Flintenlaufs und eines Büchsenlaufs werden in Anhang C^{N4)} beschrieben.

Besondere Eigenschaften, z. B.

- Würgebohrung (Choke),
- Nachladesystem,
- Mündungsfeuerdämpfer,
- Kompensator

sollten erwähnt werden.

N4) Nationale Fußnote: Anhang A

4.2 Munition

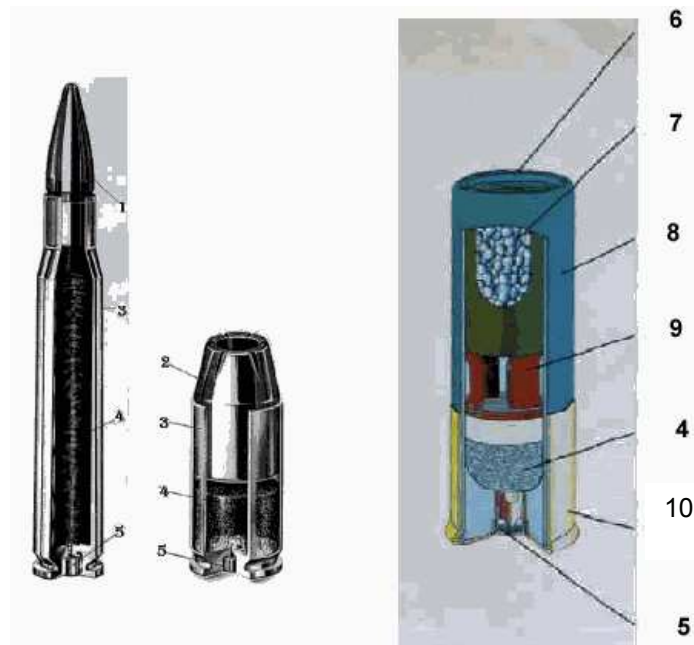
Die folgenden Angaben werden benötigt:

- * Beschreibung oder Markenname;
- * Geschosskaliber;
- Art und Masse oder chemische Energie der Treibladung;
- Geschossart (Kugel, Schrote oder Platzpatrone);
- * Geschossmasse.

Bei Flinten:

- Gesamtlänge der Hülse;
- Art des Schlussscheibchens;
- Art des Pfropfens;
- * Art, Anzahl, Größe und Gewicht oder Kennzahl der Schrote;
- Art der Bördelung.

Schematische Darstellungen von Kugel- und Schrotpatronen sind im Bild 2 mit Benennungen der Hauptbestandteile wiedergegeben.



Legende

- | | | |
|----------------------------|---------------------|---------------|
| 1 Büchsengeschoss (Kugel) | 5 Zündhütchen | 9 Pfropfen |
| 2 Pistolengeschoss (Kugel) | 6 Schlussscheibchen | 10 Bodenkappe |
| 3 Hülse | 7 Schrote | |
| 4 Pulver | 8 Kunststoffhülse | |

Bild 2 — Schematische Darstellungen von Kugel- und Schrotpatronen

ANMERKUNG Die Messungen können durch bestimmte Bedingungen, wie z. B. die Erwärmung des Laufs bei wiederholten Schüssen, die Temperatur, die Feuchte und das Alter der Munition beeinflusst werden.

4.3 Ballistische Kenngrößen

Eine Kenngröße wie

— * Mündungsgeschwindigkeit (Geschwindigkeit des Geschosses nahe der Mündung),

ist eine Folge der Kombination von Waffe und Munition wie vom Hersteller festgelegt.

ANMERKUNG Die Mündungsgeschwindigkeit ist ein berechneter Wert, der bei Büchsen der Geschwindigkeit des Geschosses selbst und bei Flinten der Geschwindigkeit des Schwerpunktes der Schrotladung nahe der Mündung entspricht.

4.4 Prüfsituation

Jeder Gegenstand, der Reflexionen erzeugen oder den Mündungsknall abschirmen kann, muss erwähnt werden. In Frage kommen hier z. B. Teile der Waffe, ihre Auflage oder Teile davon. Auch der Schütze kann als Teil des Systems „Waffe“ gesehen werden, welches den Mündungsknall abschirmen kann. All diese Elemente, die üblicherweise bei normalem Schießbetrieb mit der Waffe verwendet werden, müssen während der Messung vorhanden sein und sollten im Bericht erwähnt werden. Andere Umstände, die die Schallquellendaten beeinflussen könnten, sollten ebenfalls erwähnt werden. Die Waffe ist wie unter üblichen Bedingungen beim Schießbetrieb zu positionieren. Wenn die Waffe auf einer hohen Auflage befestigt wird und der Abzug mittels einer Schnur betätigt wird, wird die Abschirmwirkung des Schützen nicht berücksichtigt. Daher sollte sichergestellt werden, dass der Versuchsaufbau den üblichen Bedingungen beim Schießbetrieb so genau wie möglich entspricht (siehe auch 7.2).

4.5 Weitere Merkmale

Alle weiteren Angaben zu den Prüfbedingungen oder Umstände, die die gemessenen Quelldaten beeinflussen können, sind im Ergebnisbericht aufzuführen.

Beispiele sind:

- bei einer mehrläufigen Waffe der benutzte Lauf, sofern sich die Läufe in ihren Eigenschaften, insbesondere ihrem Bohrungsdurchmesser, unterscheiden;
- besondere Merkmale wie z. B. Schalldämpfer, Kompensator o. ä.;
- Lagerungsbedingungen der Munition (Temperatur, Feuchte, Lagerzeit usw.).

5 Grundlegendes Konzept

5.1 Einleitung

Für die Messung des Mündungsknalls wird angenommen, dass die Schallabstrahlung rotationssymmetrisch zur Schießrichtung erfolgt. Auf der Grundlage dieser Annahme werden Polarkoordinaten r_m , α und β eingeführt, deren Ursprung in der Mündung liegt. Die Winkel sind im Abschnitt 3 definiert und in Bild 3 veranschaulicht.

Da der Mündungsknall gerichtet sein kann, dürfen Messungen auf einer Kreislinie durchgeführt werden. Ziel ist die Messung des Pegels und auch des Richtwirkungsmaßes. Eine äquidistante Anordnung der Messpunkte erleichtert die Anwendung von Interpolationsalgorithmen zur Erzielung einer stetigen Funktion für das Richtwirkungsmaß.

Die Messungen und Auswertungen müssen Informationen zur spektralen Zusammensetzung zumindest in Oktavbändern (vorzugsweise in Terzbändern) von 32 Hz bis 8 kHz ergeben.

Das Berechnungsverfahren in 5.2 bis 5.6 gilt sowohl für breitbandige als auch für Oktavband- oder Terzbandanalysen.