

DIN EN ISO 22868

ICS 13.140; 17.140.20; 65.060.80

Einsprüche bis 2018-07-11
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 22868:2011-06

Entwurf

**Forst- und Gartenmaschinen –
Geräuschemessnorm für handgehaltene Maschinen mit
Verbrennungsmotor –
Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 (ISO/DIS 22868:2018);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 22868:2018**

Forestry and gardening machinery –
Noise test code for portable hand-held machines with internal combustion engine –
Engineering method (Grade 2 accuracy) (ISO/DIS 22868:2018);
German and English version prEN ISO 22868:2018

Machines forestières et machines de jardin –
Code d'essai acoustique pour machines portatives tenues à la main à moteur à combustion interne –
Méthode d'expertise (classe de précision 2) (ISO/DIS 22868:2018);
Version allemande et anglaise prEN ISO 22868:2018

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-05-11 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an naebm@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Eisen-, Blech- und Metallwaren (NAEBM), Wiesenstr. 21 a1, 40549 Düsseldorf.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 90 Seiten

DIN-Normenausschuss Eisen-, Blech- und Metallwaren (NAEBM)
DIN/VDI-Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Dieses Dokument (prEN ISO 22868:2018) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 23 „Tractors and machinery for agriculture and forestry“ SC 17 „Manually portable forestry machinery“ dessen Sekretariat von SIS (Schweden) gehalten wird, in Zusammenarbeit mit der Arbeitsgruppe 6 „Forstwirtschaftliche Maschinen“ des Technischen Komitees CEN/TC 144 „Traktoren und land- und forstwirtschaftliche Maschinen“ (Sekretariat: AFNOR, Frankreich) erarbeitet.

Für diese Norm ist das Gremium NA 020-00-12 AA „Tragbare Forstmaschinen“ im DIN-Normenausschuss Eisen-, Blech- und Metallwaren (NAEBM) zuständig.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 3744:2010	siehe DIN EN ISO 3744:2011-02
ISO 4871:1996	siehe DIN EN ISO 4871:2009-11
ISO 11201	siehe DIN EN ISO 11201
IEC 61672-1	siehe DIN EN 61672-1

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 22868:2011-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) der Anwendungsbereich wurde auf Kantenschneider und rückentragbare Sprühgeräte ausgeweitet;
- b) die Tabelle 1 wurde überarbeitet und eine neue Tabelle 2 „Werte der Konstanten a “ aufgenommen;
- c) die Mikrofonposition zur Messung des A-bewerteten Emissions-Schalldruckpegels am Ort der Bedienungsperson wurde für alle Geräte außer Motorsägen mit $(1\,650 \pm 10)$ mm zum Boden festgelegt und klarer definiert;
- d) im Anhang B wurden die Messbedingungen für Kantenschneider ergänzt;
- e) im Anhang E wurden die Messbedingungen für rückentragbare Sprühgeräte aufgenommen;
- f) der Anhang ZA wurde überarbeitet;
- g) der Normtext wurde redaktionell überarbeitet.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 61672-1, *Elektroakustik — Schallpegelmesser — Teil 1: Anforderungen*

DIN EN ISO 3744:2011-02, *Akustik — Bestimmung der Schallleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im Wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene (ISO 3744:2010); Deutsche Fassung EN ISO 3744:2010*

DIN EN ISO 4871:2009-11, *Akustik — Angabe und Nachprüfung von Geräuschemissionswerten von Maschinen und Geräten (ISO 4871:1996); Deutsche Fassung EN ISO 4871:2009*

DIN EN ISO 11201, *Akustik — Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten — Bestimmung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten in einem im Wesentlichen freien Schallfeld über einer reflektierenden Ebene mit vernachlässigbaren Umgebungskorrekturen*

— Leerseite —

Forst- und Gartenmaschinen — Geräuschmessnorm für handgehaltene Maschinen mit Verbrennungsmotor — Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 (ISO/DIS 22868:2018)

Machines forestières et machines de jardin — Code d'essai acoustique pour machines portatives tenues à la main à moteur à combustion interne — Méthode d'expertise (classe de précision 2) (ISO/DIS 22868:2018)

Forestry and gardening machinery — Noise test code for portable hand-held machines with internal combustion engine — Engineering method (Grade 2 accuracy) (ISO/DIS 22868:2018)

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: parallele Umfrage
Dokumentsprache: D

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Messgrößen und daraus zu ermittelnde Größen	8
5 Ermittlung des A-bewerteten Schallleistungspegels	8
6 Messung des A-bewerteten Emissions-Schalldruckpegels am Ort der Bedienungsperson	10
6.1 Allgemeines	10
6.2 Anforderungen an den künstlichen Bodenbelag	10
6.3 Anforderungen an eine natürliche Bodenfläche	11
7 Mess- und Betriebsbedingungen	11
8 Angaben für den Mess- und den Ergebnisbericht	12
9 Angabe und Nachprüfung von Geräuschemissionswerten	16
Anhang A (normativ) Besondere Messbedingungen für Kettensägen	17
Anhang B (normativ) Besondere Messbedingungen für Freischneider, Grastrimmer und Kantenschneider	21
Anhang C (normativ) Besondere Messbedingungen für motorbetriebene Hochentaster	27
Anhang D (normativ) Besondere Messbedingungen für Heckenscheren	31
Anhang E (normativ) Besondere Messbedingungen für Laubbläser / Laubsauger / rückentragbare Sprühgeräte	35
Anhang F (informativ) Beispiel für eine Wasserbremse, die zur Nachbildung des Schneidvorgangs an der Schiene einer Kettensäge angebracht ist	42
Anhang G (informativ) Zusammenfassung der Ergebnisse von Ringversuchen, die 2007-2008 an einer Kettensäge, einem Freischneider und einem Grastrimmer durchgeführt wurden	43
Anhang H (informativ) Angabe von A-bewerteten Schallleistungspegeln nach der EU-Richtlinie 2000/14/EG über umweltbelastende Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräten	44
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden EU-Richtlinie 2006/42/EG, geändert durch die Richtlinie 2009/127/EG	45

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 22868:2018) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 23 „Tractors and machinery for agriculture and forestry“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 144 „Traktoren und land- und forstwirtschaftliche Maschinen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 22868:2018 wurde von CEN als prEN ISO 22868:2018 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Themen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Eine Erläuterung zum freiwilligen Charakter von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT) berücksichtigt, enthält der folgende Link: www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 23, *Tractors and machinery for agriculture and forestry*, Unterkomitee SC17, *Manually portable forest machinery* erstellt.

Einleitung

Dieses Dokument ist eine Typ-C-Norm nach ISO 12100.

Die betroffenen Maschinen und der Umfang, in dem Gefährdungen, Gefährdungssituationen oder Gefährdungsereignisse behandelt werden, sind im Anwendungsbereich dieses Dokuments angegeben.

Wenn Forderungen in dieser Typ-C-Norm von den in Typ-A- oder Typ-B-Normen aufgeführten abweichen, haben die Forderungen dieser Typ-C-Norm für Maschinen, die nach den Forderungen dieser Typ-C-Norm konstruiert und gebaut wurden, Vorrang vor den Forderungen anderer Normen.

Bei der Erarbeitung dieser Internationalen Norm stellte sich bereits zu Beginn heraus, dass sich die Wiederholbarkeit der Messergebnisse verbessern ließe, wenn die Bedienungsperson durch einen Simulationsvorgang ersetzt würde, der die normalen Betriebszustände von Kettensägen und Grastrimmern / Freischneidern nachbildet. Darüber hinaus zeigte sich, dass bei Kettensägen der Schneidvorgang eine erhebliche Streuung verursacht, die nicht durch die untersuchte Maschine, sondern durch den Prüfvorgang selbst bedingt ist.

Aus diesen Erkenntnissen wurde der Schluss gezogen, dass bei beiden Messverfahren, d. h. bei Kettensägen und bei Grastrimmern/Freischneidern, die Versuchsperson durch eine vorgeschriebene Halterung und bei Kettensägen der Schneidvorgang durch eine Bremseinrichtung, die die Belastung simuliert, ersetzt werden sollten. Auf diese Weise würden die bei der Messung vorliegenden Betriebsbedingungen die üblichen Betriebszustände nachbilden.

Die Ermittlung der Geräuschemissions-Kennwerte geschieht hauptsächlich,

- damit der Hersteller das abgestrahlte Geräusch angeben kann,
- damit das von Maschinen der betreffenden Familie abgestrahlte Geräusch verglichen werden kann, und
- für Zwecke der Geräuschkürzung an der Quelle bereits bei der Entwicklung.

Die Anwendung dieser Geräuschemessnorm stellt die Vergleichbarkeit der ermittelten Geräuschemissions-Kennwerte innerhalb festgelegter Grenzen sicher, die durch die Genauigkeitsklasse des angewandten grundlegenden Geräuschemessverfahrens bestimmt werden. Die Geräuschemessverfahren nach dieser Internationalen Norm liefern Ergebnisse der Genauigkeitsklasse 2.

Die für die Prüfungen festgelegten Betriebszustände stimmen mit denjenigen überein, die für die Beurteilung des Expositions-Schalldruckpegels, beispielsweise für einen typischen Arbeitstag, herangezogen werden.

ANMERKUNG Expositions-Schalldruckpegel stellen den mittleren Schalldruckpegel dar, dem eine Bedienungsperson für eine festgelegte Zeitdauer ausgesetzt ist.

Die für diese Messnorm ausgewählten Arbeitszyklen gehen von folgenden Überlegungen zum Betriebseinsatz aus:

- a) Kettensägen mit einem Motor von $< 80 \text{ cm}^3$ Hubraum werden für unterschiedliche Aufgaben genutzt, zum Beispiel Fällen, Ablängen und Entasten;
- b) Kettensägen mit einem Motor von $\geq 80 \text{ cm}^3$ Hubraum werden üblicherweise nur zum Fällen und Ablängen benutzt.

Bei Freischneidern, Grastrimmern, Kantenschneidern, Heckenscheren und motorbetriebenen Hochentastern tritt der Betriebszustand Schneiden (unter Volllast) in erster Näherung nur während kurzer Zeit auf, während Vollgas ohne Last und Leerlauf die beiden vorherrschenden Betriebszustände sind. Der Schneidvorgang verläuft darüber hinaus sehr unterschiedlich und kann daher nicht unter Wiederholbedingungen durchgeführt werden.

Bei Grastrimmern werden die Betriebsarten Volllast und Vollgas ohne Last auf Grund der Belastungswirkung durch den Mähfaden zu einem Betriebszustand zusammengefasst.

Bei Freischneidern, Kantenschneidern, Heckenscheren und motorbetriebenen Hochentastern ist eine praktikable Simulation des Betriebs unter Volllast nicht möglich, da keine konstanten Belastungsbedingungen wie bei Kettensägen auftreten. Da der Betriebszustand „Vollgas ohne Last“ ohnehin den akustisch ungünstigsten Fall darstellt, wird er als repräsentativ verwendet.

Bei Laubbläsern und rückentragbaren Sprühgeräten sind Volllast und Leerlauf die beiden vorherrschenden Betriebszustände.

In jedem Fall führen der Transport und andere Aufgaben zwischen den Arbeitseinsätzen dazu, dass die Maschinen zeitweilig im Leerlauf laufen. Aus der Erfahrung hat sich ergeben, dass außer bei Heckenscheren und Laubbläsern/tragbaren Sprühgeräten eine zeitliche Gleichverteilung der verschiedenen Betriebszustände eine gute Näherung für die Tagesbelastung darstellt.

Erfahrungsgemäß beträgt bei Heckenscheren der Leerlaufanteil $1/5$ und der Volllastanteil $4/5$ der Einsatzzeit, während bei Laubbläsern der Leerlaufanteil $1/7$ und der Volllastanteil $6/7$ beträgt.

Im Anhang G sind die Ergebnisse von Ringmessungen zusammengefasst, die 2007 und 2008 in bis zu acht Prüflaboratorien mit einer einzelnen Kettensäge, einem Freischneider und einem Grastrimmer durchgeführt wurden.

VORSICHT – Einige der in dieser Internationalen Norm festgelegten Prüfverfahren beinhalten Vorgänge, die zu einer Gefährdungssituation führen können. Jede Person, die Prüfungen nach dieser Internationalen Norm durchführt, muss für die auszuführenden Arbeiten geschult sein.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt ein Geräuschemessverfahren zur effizienten Ermittlung der Geräuschemissionsdaten von tragbaren handgeführten forstwirtschaftlichen Maschinen und Gartengeräten mit Verbrennungsmotor unter einheitlichen Bedingungen fest. Hierzu gehören Kettensägen, Freischneider, Grastrimmer, Kantenschneider, motorbetriebene Hochentaster, Heckenscheren und Laubbläser/Laubsauger/rückentragbare Sprühgeräte. Die zu ermittelnden Geräuschemissions-Kennwerte sind der A-bewertete Emissions-Schalldruckpegel am Ort der Bedienungsperson und der A-bewertete Schallleistungspegel

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 354, *Acoustics — Measurement of sound absorption in a reverberation room*

ISO 3744:2010, *Acoustics — Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure — Engineering methods for an essentially free field over a reflecting plane*

ISO 4871:1996, *Acoustics — Declaration and verification of noise emission values of machinery and equipment*

ISO 6531, *Machinery for forestry — Portable chain saws — Vocabulary*

ISO 7112, *Machinery for forestry — Portable brush cutters and grass trimmers — Vocabulary*

ISO 7293, *Forestry machinery — Portable chain saws — Engine performance and fuel consumption*

ISO 8893, *Forestry machinery — Portable brush cutters and grass-trimmers — Engine performance and fuel consumption*

ISO 11201, *Acoustics — Noise emitted by machinery and equipment — Determination of emission sound pressure levels at a work station and at other specified positions in an essentially free field over a reflecting plane with negligible environmental corrections*

IEC 61672-1, *Electroacoustics — Sound level meters — Part 1: Specifications*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 6531 und ISO 7112.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>

— ISO Online browsing platform: unter <http://www.iso.org/obp>

4 Messgrößen und daraus zu ermittelnde Größen

Die Messgrößen sind die zeitlich gemittelten Schalldruckpegel, A-bewertet und gegebenenfalls in Frequenzbändern, wie in den zutreffenden Grundnormen zur Geräuschmessung (ISO 3744, ISO 11201) festgelegt.

Die daraus zu ermittelnden Größen sind der Schallleistungspegel und der Emissions-Schalldruckpegel, A-bewertet und gegebenenfalls in Frequenzbändern.

5 Ermittlung des A-bewerteten Schallleistungspegels

Zur Ermittlung des A-bewerteten Schallleistungspegels ist ISO 3744 mit den folgenden Änderungen und Ergänzungen anzuwenden:

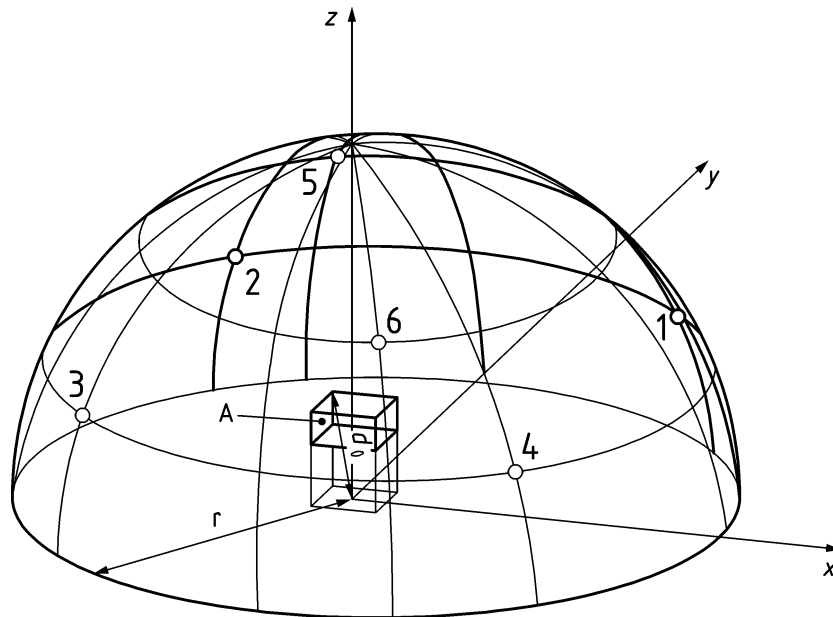
- a) Bei der Anordnung der Mikrofone sind die sechs Mikrofonpositionen nach Bild 1 und die Koordinaten, wie in Tabelle 1 und Tabelle 2 beschrieben, zu verwenden.

ANMERKUNG 1 Die Verwendung von nur sechs Mikrofonpositionen ist zulässig, da durch Messungen nachgewiesen wurde, dass die mit dieser Anordnung erhaltenen Ergebnisse nicht wesentlich von denen einer Anordnung mit zehn Mikrofonen nach ISO 3744 abweichen.

- b) Als Messfläche ist eine Halbkugel mit dem Radius $r \geq 2 d_0$, vorzugsweise von 4 m zu verwenden; d_0 ergibt sich aus dem Bezugsquader und seiner festgelegten Höhe über dem Boden nach Bild 1. Wenn ein größerer Radius benötigt wird, ist einer der Werte 6 m, 8 m oder 10 m zu verwenden. Ein kleinerer Radius ist zulässig, wenn nachgewiesen wird, dass die Ergebnisse von denjenigen mit einer Halbkugel mit $r = 4$ m um nicht mehr als 0,5 dB abweichen.

ANMERKUNG 2 Ein kleinerer Radius kann etwa in einem reflexionsarmen Raum erforderlich sein, in dem sich ein Radius von 4 m nicht realisieren lässt.

- c) Die Messbedingungen für den speziellen Typ der untersuchten Maschine sowie ihre Aufstellung und Ausrichtung müssen den Festlegungen in den jeweiligen Anhängen dieser Internationalen Norm entsprechen.
- d) Die Umgebungsbedingungen müssen die Grenzen einhalten, die vom Hersteller der Messgeräte festgelegt sind. Die Lufttemperatur muss im Bereich -10 °C bis 30 °C liegen, die Windgeschwindigkeit muss geringer als 5 m/s sein. Für alle Prüfungen im Freien, sowie für Prüfungen in Innenräumen, wenn die Belüftungsgeschwindigkeit über dem Mikrofon 1 m/s übersteigt, ist ein Windschirm zu verwenden.
- e) Die Messungen sind mit einem integrierenden Mittelwert bildenden Schallpegelmesser nach IEC 61672-1 durchzuführen; alternativ dürfen Messgeräten mit der Zeitbewertung „Slow“ nach IEC 61672-1 verwendet werden.
- f) Der nach ISO 3744:2010, Anhang A, ermittelte Wert von K_{2A} darf höchstens 2 dB betragen.



Legende

A Bezugsquader

d_0 charakteristische Quellenabmessung

r Radius der Halbkugel $\geq 2 d_0$

Bild 1 — Mikrofonpositionen auf der Halbkugel

Tabelle 1 — Koordinaten der Mikrofonpositionen

Position Nr.	x/r^1	y/r^1	z/r	z
1	$+0,707 a$	$+0,707 a$	—	1,5 m
2	$-0,707 a$	$+0,707 a$	—	1,5 m
3	$-0,707 a$	$-0,707 a$	—	1,5 m
4	$+0,707 a$	$-0,707 a$	—	1,5 m
5	$-0,27$	$+0,65$	$0,71$	—
6	$+0,27$	$-0,65$	$0,71$	—

¹ Die Konstante a hängt vom Messradius ab und ist Tabelle 2 zu entnehmen.

Tabelle 2 — Werte der Konstanten a

r [m]	a
4	0,927
6	0,968
8	0,982
10	0,989

Wird ein nicht bevorzugter Halbkugelradius verwendet, müssen die Mikrofonpositionen 1 bis 4 eine Höhe z von 1,5 m haben und der Wert von a muss bestimmt werden aus:

$$a = \frac{\sqrt{r^2 - 1,5^2}}{r}$$

6 Messung des A-bewerteten Emissions-Schalldruckpegels am Ort der Bedienungsperson

6.1 Allgemeines

Zur Messung des A-bewerteten Emissions-Schalldruckpegels ist ISO 11201 mit den folgenden Änderungen und Ergänzungen anzuwenden:

- Die Messbedingungen für den speziellen Typ der zu untersuchenden Maschine und ihre Aufstellung müssen den Festlegungen in dem jeweiligen Anhang dieser internationalen Norm entsprechen.
- Die Bodenfläche muss die Bedingungen nach 6.2 oder 6.3. erfüllen. Bei Verwendung von Rasen oder anderem natürlichen Untergrund ist die Reproduzierbarkeit der Ergebnisse in der Regel schlechter, als es für Genauigkeitsklasse 2 erforderlich ist. Im Zweifelsfall ist die Messung im Freien und mit dem künstlichen Bodenbelag (siehe 6.2) durchzuführen.
- Die Umgebungsbedingungen müssen die für die Messeinrichtung festgelegten Grenzen einhalten. Die Lufttemperatur muss im Bereich -10 °C bis 30 °C liegen, die Windgeschwindigkeit muss geringer als 5 m/s sein. Für alle Prüfungen im Freien, sowie für Prüfungen in Innenräumen, wenn die Belüftungsgeschwindigkeit über dem Mikrofon 1 m/s übersteigt, ist ein Windschirm zu verwenden.
- Die Messungen sind mit einem integrierenden Mittelwert bildenden Schallpegelmessgerät nach IEC 61672-1 durchzuführen; alternativ dürfen Messgeräten mit der Zeitbewertung „Slow“ nach IEC 61672-1 verwendet werden.
- Die räumliche Anordnung der jeweiligen Maschinenart in Bezug auf die Mikrofonpositionen muss den Festlegungen in dem jeweiligen Anhang dieser internationalen Norm entsprechen.

6.2 Anforderungen an den künstlichen Bodenbelag

Der künstliche Bodenbelag muss bei Messung nach ISO 354 die in Tabelle 3 angegebenen Absorptionsgrade aufweisen.

Tabelle 3 — Absorptionsgrad

Frequenz Hz	Absorptionsgrad	Grenzabweichungen
125	0,1	± 0,1
250	0,3	± 0,1
500	0,5	± 0,1
1 000	0,7	± 0,1
2 000	0,8	± 0,1
4 000	0,9	± 0,1

Der künstliche Bodenbelag muss mindestens 3,6 m × 3,6 m groß sein und in die Mitte der Messumgebung auf einen harten, reflektierenden Untergrund gelegt werden. Die konstruktive Ausführung der tragenden Struktur muss so beschaffen sein, dass bei ausgelegtem Absorptionsmaterial die Anforderungen an die

schalltechnischen Eigenschaften eingehalten werden. Die tragende Struktur muss den Messaufbau so abstützen, dass ein Eindringen des Absorptionsmaterials vermieden wird.

6.3 Anforderungen an eine natürliche Bodenfläche

Der Boden in der Mitte der Prüfanlage muss eben sein und eine gute Schallabsorption aufweisen. Als Bodenfläche ist entweder Waldboden oder Rasen zu verwenden, wobei der Rasen oder anderes organisches Material eine Höhe von (50 ± 20) mm haben muss.

7 Mess- und Betriebsbedingungen

Messungen sind mit einer neuen Maschine aus der regulären Fertigung durchzuführen, die mit der üblichen Standardausrüstung entsprechend der Betriebsanleitung ausgestattet ist.

Der Motor und die Maschine müssen vor den Messungen entsprechend den Angaben des Herstellers eingefahren werden. Der Motor muss zu Beginn der Messungen die übliche konstante Betriebstemperatur erreicht haben.

Der Vergaser ist so einzustellen, dass sich die in dem jeweiligen Anhang dieser internationalen Norm festgelegten Betriebsbedingungen der Maschine ergeben.

Die Schneidvorrichtung ist entsprechend der Betriebsanleitung zu schmieren. Nachdem die Messungen begonnen haben, dürfen keine Veränderungen der Anfangseinstellungen vorgenommen werden.

Zur Kontrolle der Motordrehzahl ist ein Drehzahlmesser zu benutzen, dessen Fehlergrenzen $\pm 1,0$ % des Anzeigewerts betragen. Der Drehzahlmesser und sein Anschluss an die Maschine dürfen den Maschinenbetrieb während der Messung nicht beeinträchtigen.

ANMERKUNG 1 Die besonderen Bedingungen für eine bestimmte Maschine sind in den jeweiligen Anhängen angegeben.

Die Kennwerte der Geräuschemission für die jeweilige Maschinenart sind unter den in dem jeweiligen Anhang festgelegten besonderen Messbedingungen zu ermitteln. Zusätzlich gilt das Folgende.

- a) Es sind mindestens vier Messungen mit einer kurzen Pause und einer wesentlichen Drehzahländerung zwischen den Messungen durchzuführen. Die einzelnen Messungen sind z. B. für das Leerlaufgeräusch durch kurze Vollgasintervalle und umgekehrt voneinander zu trennen. Nach dieser Drehzahländerung müssen wieder stabile Drehzahlbedingungen eingetreten sein, bevor die Messungen fortgesetzt werden.

Geräuschemesswerte müssen für mindestens vier getrennte Zeitabschnitte bestimmt werden, die insgesamt mindestens 20 s umfassen.

Die Messdauer für jeden Geräuschemesswert muss mindestens 2 s betragen. In dieser Zeit darf die Drehzahl der Maschine maximal um $\pm 3,5 \text{ s}^{-1}$ schwanken.

ANMERKUNG 2 Die Daten für die verschiedenen Betriebszustände müssen nicht unbedingt in einer festen Reihenfolge erfasst werden.

- b) Der Variationsbereich aller Werte darf für jeden Betriebszustand nicht größer als 2 dB sein. Wird dieser Bereich überschritten, müssen die Messungen wiederholt werden, bis vier aufeinander folgende Ergebnisse in einem Bereich von 2 dB liegen. Der für jede Mikrofonposition zu notierende Wert ist der arithmetische Mittelwert dieser vier aufeinander folgenden Werte, die diese Forderung erfüllen.

Dieses Verfahren ist auf die Messung der A-bewerteten Emissions-Schalldruckpegel aller in den Anhängen festgelegten Betriebszustände anzuwenden. Bei der Messung des A-bewerteten Schallleistungspegels ist dieses Verfahren auf die Mittelwerte der Schalldruckpegel über die sechs Mikrofonpositionen anzuwenden.

8 Angaben für den Mess- und den Ergebnisbericht

Für alle Messungen sind folgende Angaben, soweit zutreffend, zu protokollieren und im Ergebnisbericht anzugeben:

- a) untersuchte Maschine:
 - 1) Beschreibung der Maschine (einschließlich Hubraum des Motors, Hersteller, Typenbezeichnung und Seriennummer sowie Schneidvorrichtung);
 - 2) Betriebszustände nach den Angaben in den Tabellen 4 und 5 während der Geräuschmessungen;
 - 3) Maße des verwendeten Holzklotzes (falls zutreffend);
- b) akustische Umgebung (Beschreibung der Messumgebung):
 - 1) bei Messungen im Freien: Skizze mit Angabe des Aufstellungsortes der Maschine in Bezug auf das umgebende Gelände, einschließlich einer physikalischen Beschreibung der Messumgebung und einer Beschreibung der Art der Bodenfläche;
 - 2) bei Messungen in Räumen: Beschreibung der physikalischen Beschaffenheit der Wände, der Decke und des Bodens, einschließlich einer Skizze, die den Ort der Maschine und von Gegenständen im Raum angibt;
 - 3) Wert von K_{2A} ;
- c) Messeinrichtung:
 - 1) für die Messungen verwendete Geräte, einschließlich Name, Typenbezeichnung, Seriennummer und Hersteller;
 - 2) angewandtes Verfahren zur Kalibrierung des Messsystems;
 - 3) Datum und Ort der letzten Kalibrierung des Schallkalibrators;
- d) akustische und sonstige Angaben:
 - 1) A-bewertete Schalldruckpegel des Fremdgeräuschs an den Mikrofonpositionen;
 - 2) Messwerte und Mittelwerte nach den Tabellen 4, 5 und 6;
 - 3) Anmerkungen, falls erforderlich;
 - 4) Lufttemperatur und Windgeschwindigkeit;
 - 5) Datum und Ort der Messungen.

Tabelle 4 — Ermittlung des A-bewerteten Emissions-Schalldruckpegels — Angabe von Messwerten, Mittelwerten und Emissionswerten

Betriebs- zustand	Motor- dreh- zahl	Gemessene A-bewertete Schalldruckpegel					Arithme- tischer Mittelwert	Korrektur faktor	A-bewertete Emissions- Schalldruckpegel
		L'_{pA} dB							
	1	2	3	4	n	$\overline{L'_{pAX}}$	K_{1A}	L_{pAX}	
	s ⁻¹								
Leerlauf (Id)									
Volllast (Fl) ^a									
Vollgas ohne Last (Ra) ^a									
Der Emissions-Schalldruckpegel für den jeweiligen Betriebszustand X wird folgendermaßen berechnet: $L_{pAX} = \overline{L'_{pAX}} - K_{1A}$ Dabei ist K_{1A} die Fremdgeräuschkorrektur nach ISO 11201.									
^a Nach dem Prüfverfahren für die Maschinenart (siehe im jeweiligen Anhang).									

Tabelle 5 — Bestimmung des A-bewerteten Schallleistungspegels — Angabe der gemessenen A-bewerteten Schalldruckpegel

Messung	Betriebs- zustand	Motor- drehzahl	L'_{pA1}	L'_{pA2}	L'_{pA3}	L'_{pA4}	L'_{pA5}	L'_{pA6}	$\overline{L'_{pA}}$
		s ⁻¹	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
1	Volllast (Fl) ^a								
	Vollgas ohne Last (Ra) ^a								
2	Volllast (Fl) ^a								
	Vollgas ohne Last (Ra) ^a								
3	Volllast (Fl) ^a								
	Vollgas ohne Last (Ra) ^a								
4	Volllast (Fl) ^a								
	Vollgas ohne Last (Ra) ^a								
n	Volllast (Fl) ^a								
	Vollgas ohne Last (Ra) ^a								
Mittlerer Schall- druck- pegel $\overline{L'_{pAX}}$	Volllast (Fl)	$\overline{L'_{pAFl}} =$ dB							
	Vollgas ohne Last (Ra)	$\overline{L'_{pARa}} =$ dB							
L'_{pA1} bis L'_{pA6} sind die gemessenen zeitlich gemittelten Schalldruckpegel an den jeweiligen Mikrofonpositionen. $\overline{L'_{pA}}$ ist der Mittelwert der Schalldruckpegel L'_{pA1} bis L'_{pA6}, berechnet nach ISO 3744:2010, Gleichung (12). $\overline{L'_{pAX}}$ ist der arithmetische Mittelwert aller Werte von $\overline{L'_{pA}}$ für den jeweiligen Betriebszustand (Fl bzw. Ra). Die einzelnen Werte von L'_{pA} sind nur anzugeben, wenn sie verfügbar sind. Der Messvorgang kann auch mit automatischer Mittelwertbildung durchgeführt werden.									
^a Nach dem Prüfverfahren für die Maschinenart (siehe im jeweiligen Anhang).									

Tabelle 6 — Ermittlung des A bewerteten Schallleistungspegels — Tabelle zur Angabe der Schallleistungsdaten

Betriebs- zustand	mittlerer Schalldruck- pegel $\overline{L'_{pAX}}$ dB	Korrektur- faktor K_{1A} dB	Messflächen- schalldruck- pegel $\overline{L'_{pAfX}}$ dB	Flächen- korrektur L_S dB	Schall- leistungspegel L_{WAX} dB
Volllast (Fl) ^a	$\overline{L'_{pAFI}} =$				
Vollgas ohne Last (Ra) ^a	$\overline{L'_{pARa}} =$				
Umgebungskorrektur $K_{2A} =$ dB					
$\overline{L'_{pAX}}$ ist der arithmetische Mittelwert aller Werte von $\overline{L'_{pA}}$ für den jeweiligen Betriebszustand (Fl bzw. Ra). Der Messflächenschalldruckpegel $\overline{L'_{pAfX}}$ für den jeweiligen Betriebszustand X wird folgendermaßen berechnet: $\overline{L'_{pAfX}} = \overline{L'_{pAX}} - K_{1A} - K_{2A}$ Dabei ist $\overline{L'_{pAX}}$ durch das jeweilige $\overline{L'_{pAFI}}$ oder $\overline{L'_{pARa}}$ zu ersetzen; K_{1A} die Fremdgeräuschkorrektur nach ISO 3744:2010, 8.2.3; K_{2A} die Umgebungskorrektur [siehe Abschnitt 5, f)]. Der Schallleistungspegel L_{WAX} für den jeweiligen Betriebszustand X wird folgendermaßen berechnet: $L_{WAX} = \overline{L'_{pAfX}} + L_S$ Dabei ist $L_S = 10 \lg \frac{S}{S_0}$, angegeben in dB, mit $S_0 = 1 \text{ m}^2$, und wobei S der Flächeninhalt der Halbkugel ist, angegeben in Quadratmetern.					
^a Nach dem Prüfverfahren für die Maschinenart (siehe im jeweiligen Anhang).					

9 Angabe und Nachprüfung von Geräuschemissionswerten

Die Geräuschangabe liegt in der Verantwortung des Herstellers. Erfolgt eine Nachprüfung der angegebenen Werte, ist diese nach den in ISO 4871:1996, Anhang A, angegebenen Verfahren durchzuführen. Die berechneten äquivalenten A-bewerteten Emissions-Schalldruckpegel für die Arbeitszyklen sind anzugeben, und zwar in Form einer Zweizahl-Geräuschemissionsangabe (siehe ISO 4871:1996, Anhang B). Die berechneten äquivalenten A-bewerteten Schallleistungspegel für die Arbeitszyklen sind anzugeben, und zwar in Form einer Einzahl-Geräuschemissionsangabe (siehe ISO 4871:1996, Anhang B).

ANMERKUNG 1 Für die Schallleistungspegelangabe siehe auch Anhang H.

Die Geräuschemissionskennwerte (A-bewerteter Schallleistungspegel und A-bewerteter Emissions-Schalldruckpegel am Ort der Bedienungsperson) für die zutreffenden Betriebszustände (Leerlauf, Volllast, Vollgas ohne Last) sind auf Nachfrage zur Verfügung zu stellen.

Die Geräuschemissionsangabe muss einen Verweis auf die vorliegende Geräuschmessnorm und die herangezogene Grundnorm (ISO 3744 und/oder ISO 11201) enthalten. Jegliche Abweichung von der vorliegenden Geräuschmessnorm und/oder den Grundnormen ist ebenfalls anzugeben.

Die mit dem (den) angegebenen Geräuschpegel(n) verbundene Messunsicherheit K basiert auf der Gesamtstandardabweichung σ_v , die sich aus der Vergleichstandardabweichung σ_R und der Produktionsstandardabweichung σ_p zusammensetzt. Hinweise zu σ_R sind in den Anhängen enthalten. Die Ermittlung von σ_p ist vom Hersteller auf der Grundlage seiner Erfahrungen bezüglich der Produktionsstreuung vorzunehmen.

ANMERKUNG 2 In Anhang G ist eine Zusammenfassung von Ergebnissen von Ringversuchen enthalten, die 2007/2008 mit einigen Maschinen durchgeführt wurden.

Angaben zur Geräuschemission sollten auch in die Verkaufsprospekte aufgenommen werden.

Anhang A (normativ)

Besondere Messbedingungen für Kettensägen

A.1 Betriebsbedingungen der Kettensägen und zur Messung verwendetes Holz

Die Messungen sind an einer Kettensäge mit Standard-Führungsschiene und -Sägekette auszuführen, wobei die Länge der Führungsschiene die Einhaltung der Maße in Bild A.1 zulassen muss.

Das zur Messung verwendete Holz in Form eines rechteckigen Klotzes ist so auf einem Sägebock anzuordnen, dass sich seine Achse (600 ± 10) mm über dem Boden befindet (siehe Bild A.1).

Horizontal muss die Dicke des zur Prüfung verwendeten Holzes in Richtung der Führungsschiene (150 ± 10) mm und in vertikaler Richtung (400 ± 50) mm betragen. Im verwendeten Holz muss sich ein Schlitz von (40 ± 2) mm Breite und (260 ± 10) mm Tiefe befinden.

A.2 Aufspannung und Ausrichtung der Kettensäge

A.2.1 Allgemeines

Die Kettensäge ist auf einem Prüfstand zu befestigen, wobei die Mittellinie der Führungsschiene horizontal verlaufen muss, wie in Bild A.1 dargestellt.

Während der Messungen dürfen die Kettensäge und die Führungsschiene mit der Sägekette den Prüfklotz nicht berühren. Zwischen der Sägekette und dem Grund des Schlitzes muss ein Abstand von (15 ± 5) mm und zwischen den Spitzen des Krallenanschlags und der rückwärtigen Fläche des Prüfklotzes muss ein Abstand von (10 ± 5) mm eingehalten werden.

Am Ende der Führungsschiene ist eine Bremsvorrichtung (z. B. eine Wasserbremse oder Gleichwertiges) anzubringen, die in der Lage ist, die Energie der Säge zu absorbieren. Bei Verwendung einer Wasserbremse ist die Motordrehzahl über den Wasserdurchfluss innerhalb der Wasserbremse zu regeln. Gewicht, Formgebung und Konstruktion der Bremsvorrichtung dürfen die Geräuschmesswerte nicht beeinflussen. Im Anhang F ist ein Beispiel für eine Wasserbremse angegeben.

A.2.2 Messung des A bewerteten Schalleistungspegels

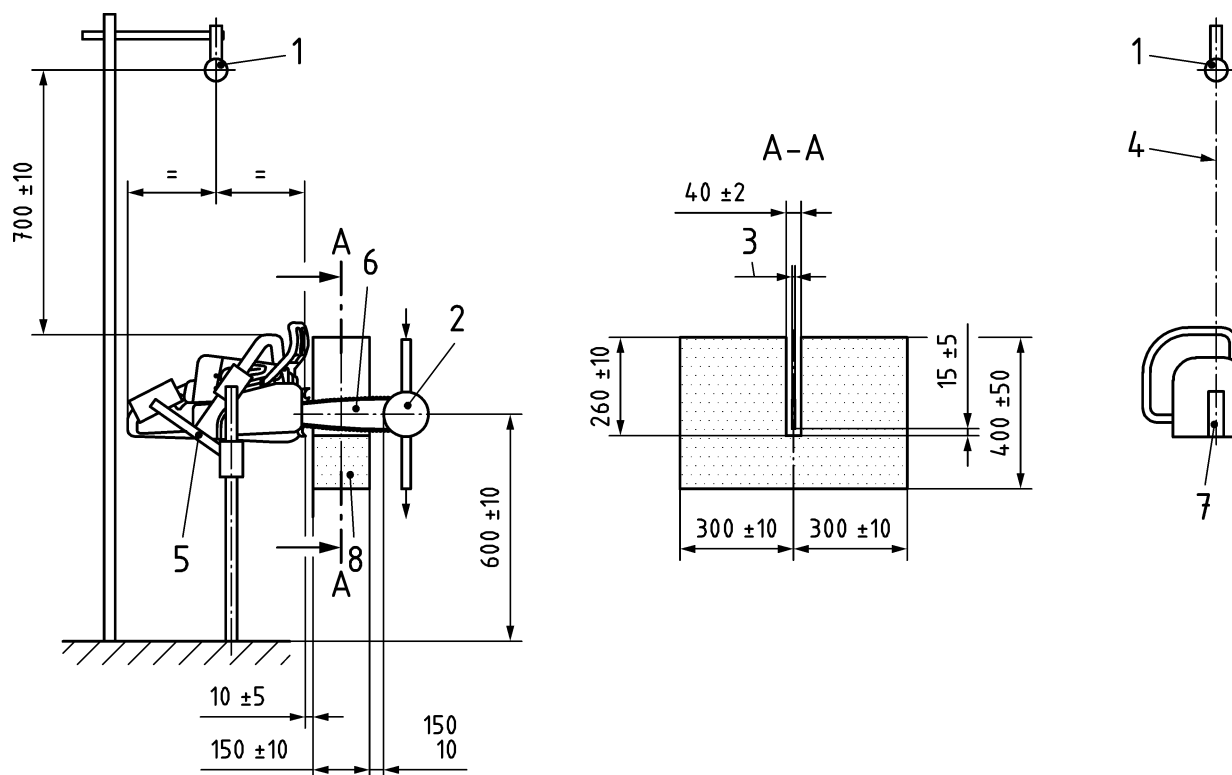
Während der Messungen muss sich die Führungsschiene genau über der x-Achse befinden, wobei die Schienenspitze in die positive Richtung dieser Achse weist. Der vordere Handgriff muss sich senkrecht über dem Mittelpunkt der Halbkugel befinden.

Die Kettensäge ist an einer Aufspannvorrichtung nach Bild A.1 zu befestigen. Es ist eine Halterung zu verwenden, die die Kettensäge in der vorgeschriebenen Position hält und keine Reflexionen verursacht. Zur Vermeidung von Strukturresonanzen werden elastische Befestigungselemente empfohlen.

A.2.3 Messung des A bewerteten Emissions-Schalldruckpegels

Zur Messung ist das Mikrofon in einer Höhe von (700 ± 10) mm über dem oberen Rand des vorderen Handgriffs und senkrecht über der Mittellinie zwischen dem Grund des Krallenanschlags und der Außenkante des hinteren Handgriffs anzuordnen. Das Mikrofon muss sich in derselben Ebene wie der hintere Handgriff befinden (siehe Bild A.1).

Maße in Millimeter



Legende

- 1 Position des Mikrofons (für den Ort der Bedienungsperson)
- 2 Bremsvorrichtung (siehe Beispiel in Anhang F)
- 3 Breite der Führungsschiene
- 4 Mittelebene durch den hinteren Handgriff
- 5 Aufspannvorrichtung
- 6 Mittellinie der horizontal ausgerichteten Führungsschiene
- 7 hinterer Handgriff
- 8 bei der Prüfung verwendetes Holz (Holzklotz, der einen Baumstamm nachbildet)

Bild A.1 — Prüfaufbau für Kettensägen

A.3 Prüfverfahren

A.3.1 Allgemeines

Die Messungen sind in folgenden Betriebszuständen durchzuführen:

- a) bei Maschinen mit einem Hubraum des Motors von $< 80 \text{ cm}^3$: im Leerlauf, unter Volllast und bei Vollgas ohne Last;
- b) bei Maschinen mit einem Hubraum des Motors von $\geq 80 \text{ cm}^3$: im Leerlauf und unter Volllast.

A.3.2 Leerlauf

Die Messungen sind mit vollständig frei gegebenem Gashebel durchzuführen. Die Leerlaufdrehzahl ist nach der Betriebsanleitung des Maschinenherstellers einzustellen. Die Sägekette darf dabei nicht laufen. Die Kettensäge muss in diesem Betriebszustand ohne Holzklotz und ohne Bremseinrichtung betrieben werden.

A.3.3 Volllast

Die Messungen sind beim simulierten Durchtrennen des Holzes mit Vollgas durchzuführen. Dabei muss sich die Führungsschiene mit der Bremsvorrichtung im Schlitz des Holzklotzes befinden, wie in Bild A.1 dargestellt. Die Motordrehzahl ist durch Regulieren der von der Bremsvorrichtung ausgeübten Belastung auf dem Wert zu halten, bei dem sich nach ISO 7293 die höchste Motorleistung ergibt.

A.3.4 Vollgas ohne Last

Die Messung ist bei einer Motordrehzahl durchzuführen, die 133 % der Drehzahl bei der höchsten Motorleistung, ermittelt nach ISO 7293, entspricht.

Wenn der Motor einen Drehzahlbegrenzer hat, der auf eine niedrigere Drehzahl eingestellt ist, ist die Messung bei der höchstmöglichen Drehzahl durchzuführen. Wenn der Motor nicht mit stabiler Drehzahl läuft, ist bei der höchstmöglichen stabilen Drehzahl zu messen, jedoch mindestens bei einer Drehzahl von maximal 8 s^{-1} unter der vom Drehzahlregler vorgegebenen Höchstdrehzahl. Die Motordrehzahl ist über den Gashebel zu regeln. Die Kettensäge muss in diesem Betriebszustand ohne Holzklotz und ohne Bremseinrichtung betrieben werden.

A.4 Bestimmung von Schallpegeln für Arbeitszyklen

A.4.1 Kettensägen mit einem Hubraum $< 80 \text{ cm}^3$

Der äquivalente A-bewertete Emissions-Schalldruckpegel, L_{pAeq} , ist folgendermaßen zu bestimmen:

$$L_{pAeq} = 10 \lg \frac{1}{3} (10^{0,1 L_{pAld}} + 10^{0,1 L_{pAFI}} + 10^{0,1 L_{pARa}}) \text{ dB}$$

Dabei ist

L_{pAld} der Emissions-Schalldruckpegel für den Betriebszustand Leerlauf;

L_{pAFI} der Emissions-Schalldruckpegel für den Betriebszustand Volllast;

L_{pARa} der Emissions-Schalldruckpegel für den Betriebszustand Vollgas ohne Last.

Der A-bewertete Schallleistungspegel $L_{WAFl+Ra}$ ist folgendermaßen zu bestimmen:

$$L_{WAFl+Ra} = 10 \lg \frac{1}{2} (10^{0,1 L_{WAFl}} + 10^{0,1 L_{WARa}}) \text{ dB}$$

Dabei ist

L_{WAFl} der Schallleistungspegel für den Betriebszustand Volllast;

L_{WARa} der Schallleistungspegel für den Betriebszustand Vollgas ohne Last.

A.4.2 Kettensägen mit einem Hubraum $\geq 80 \text{ cm}^3$

Der äquivalente A-bewertete Emissions-Schalldruckpegel, L_{pAeq} , ist folgendermaßen zu bestimmen:

$$L_{pAeq} = 10 \lg \frac{1}{2} (10^{0,1 L_{pAld}} + 10^{0,1 L_{pAFI}}) \text{ dB}$$

Dabei ist

L_{pAld} der Emissions-Schalldruckpegel für den Betriebszustand Leerlauf;

L_{pAFI} der Emissions-Schalldruckpegel für den Betriebszustand Volllast.

Der A-bewertete Schallleistungspegel ist wie der Schallleistungspegel für den Betriebszustand Volllast, L_{WAFI} , zu bestimmen.

Anhang B (normativ)

Besondere Messbedingungen für Freischneider, Grastrimmer und Kantenschneider

B.1 Betriebsbedingungen der Maschine

Die Messungen sind an einer Maschine mit allen angebotenen Standard-Anbauteilen, die unterschiedliche Geräuschemissionen bewirken können, auszuführen.

Wenn das Schneidwerkzeug ein Mähfaden ist, ist die größte Fadenlänge abzüglich 5 mm einzustellen.

Angaben zu den angebotenen Standard-Anbauteilen sind in der Betriebsanleitung oder den Hinweisen des Maschinenherstellers zu finden.

B.2 Aufspannung und Ausrichtung der Maschine

B.2.1 Befestigung der Maschine auf dem Prüfstand

Es ist eine Aufspannvorrichtung zu verwenden, die die Maschine in der vorgesehenen Position hält und keine Reflexionen verursacht. Zur Vermeidung von Strukturresonanzen sollte eine elastische Halterung verwendet werden.

Die Mittelebene des Schneidwerkzeugs ist für Freischneider in einer Höhe H von (300 ± 25) mm und für Grastrimmer in einer Höhe H von (50 ± 25) mm über dem Boden anzuordnen (siehe Bilder B.1 bis B.3). Kantenschneider müssen so befestigt werden, dass die Höhe H der unteren Kante des rotierenden Kantenschneidermessers (25 ± 10) mm über dem Boden liegt (siehe Bild B.4).

a) Maschine mit Aufhängepunkt

Die Maschine ist so an der Aufspannvorrichtung zu befestigen, dass sich der Aufhängepunkt (775 ± 10) mm über dem Boden befindet. Lässt sich der Aufhängepunkt verstellen, ist eine Position zu wählen, bei welcher das Maß H im geforderten Bereich liegt. Siehe Bild B.1.

b) Maschine ohne Aufhängepunkt

Die Maschine ist so an der Aufspannvorrichtung zu befestigen, dass sich die Mitte der Griffposition des hinteren Griffs (775 ± 10) mm über dem Boden befindet. Siehe Bild B.2 und Bild B.4.

c) Maschine mit auf dem Rücken zu tragender Antriebseinheit

Die Antriebswelle ist wie bei b) (siehe oben) an der Aufspannvorrichtung zu befestigen, wobei die auf dem Rücken zu tragende Antriebseinheit derart an einer Halterung für den Schultergurt befestigt wird, dass sich das untere Ende des Rückenpolsters $(1\,030 \pm 25)$ mm über dem Boden befindet. Die Trageeinheit ist so anzuordnen, dass sich der hintere Griff (300 ± 25) mm rechts neben der senkrechten Mittelachse der Trageeinheit und (200 ± 25) mm vor der senkrechten Mittelachse der Halterung für den Schultergurt befindet. Siehe Bild B.3.

B.2.2 Ausrichtung der Maschine für die Messung des A-bewerteten Schalleistungspegels

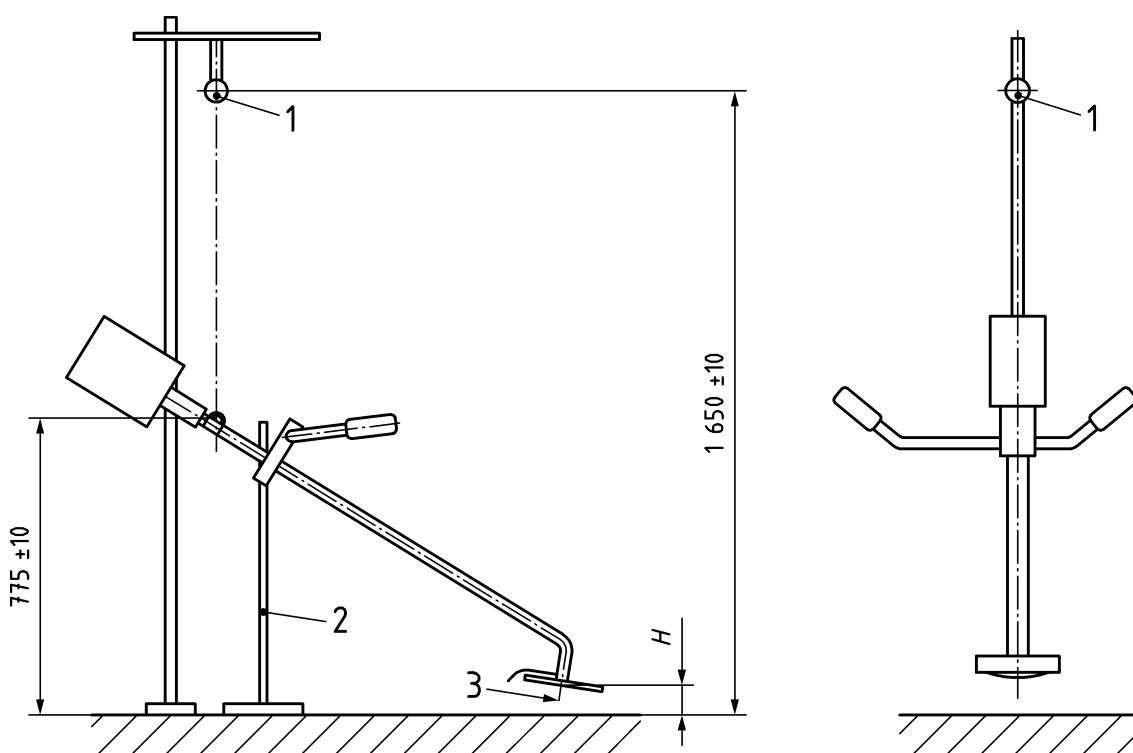
Die Maschine ist so auszurichten, dass sich die Welle über der x-Achse und die Mitte des rechten/hinteren Griffs auf der y-Achse befinden.

B.2.3 Mikrofonposition für die Messung des A-bewerteten Schalldruckpegels

Die Mikrofonposition ist folgendermaßen festgelegt:

- Bei Maschinen mit Aufhängepunkt ist das Mikrofon $(1\,650 \pm 10)$ mm senkrecht über dem Boden anzuordnen. Siehe Bild B.1.
- Bei Maschinen ohne Aufhängepunkt ist das Mikrofon $(1\,650 \pm 10)$ mm senkrecht dem Boden anzuordnen. Siehe Bild B.2.
- Bei Maschinen mit einer auf dem Rücken zu tragenden Antriebseinheit ist das Mikrofon $(1\,650 \pm 10)$ mm über dem Boden, an einer Stelle senkrecht über der Halterung des Schultergurts und in einem Abstand von (300 ± 10) mm rechts von der Mitte der auf dem Rücken zutragenden Antriebseinheit anzuordnen. Siehe Bild B.3.

Maße in Millimeter

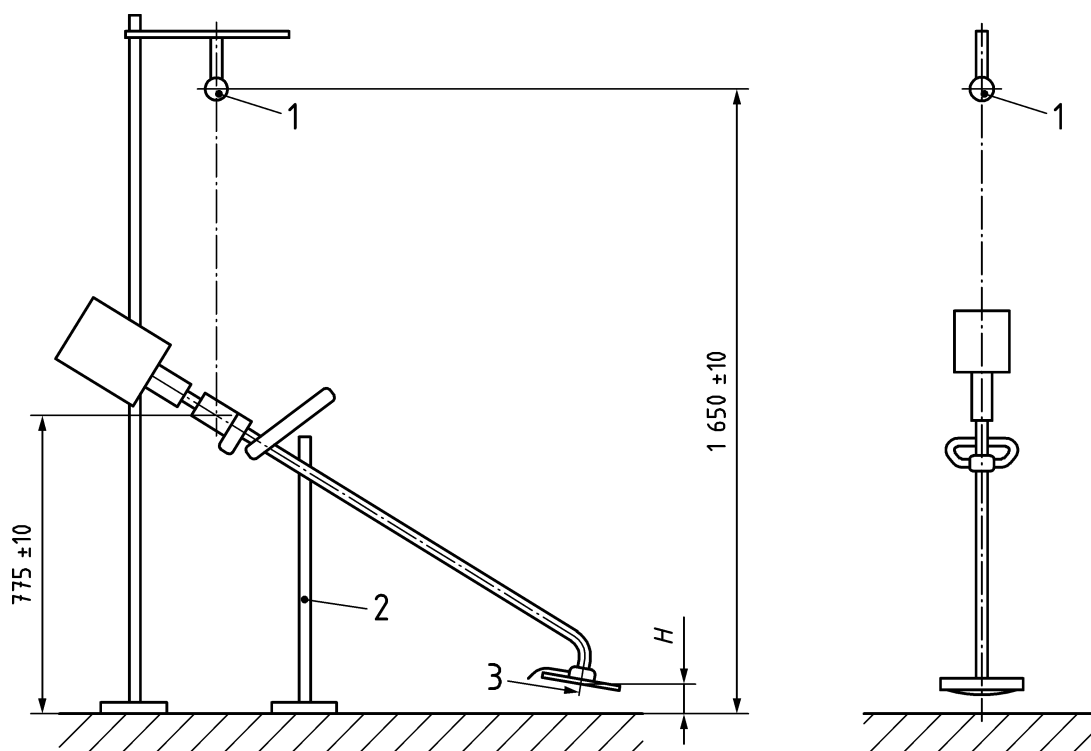


Legende

- 1 seitliche Position des Mikrofons (für den Ort der Bedienungsperson)
- 2 Aufspannvorrichtung
- 3 Achse des Schneidwerkzeugs
- H Höhe des Mittelpunkts der Schneidanbauteile über dem Boden

Bild B.1 — Prüfaufbau für Grastrimmer und Freischneider mit integrierter Antriebseinheit und Aufhängepunkt

Maße in Millimeter



Legende

- 1 seitliche Position des Mikrofons (für den Ort der Bedienungsperson)
- 2 Aufspannvorrichtung
- 3 Achse des Schneidwerkzeugs
- H Höhe des Mittelpunkts der Schneidanbauteile über dem Boden

Bild B.2 — Prüfaufbau für Grastrimmer und Freischneider mit integrierter Antriebseinheit, jedoch ohne Aufhängepunkt