

Land- und forstwirtschaftliche Maschinen
Handgeführte Motormäher
Sicherheit
Deutsche Fassung EN 12733:2001

DIN
EN 12733

ICS 65.060.50

Agricultural and forestry machinery — Pedestrian controlled motor mowers — Safety;
German version EN 12733:2001

Matériel agricole et forestier — Motofaucheuses à conducteur à pied — Sécurité;
Version allemande EN 12733:2001

Die Europäische Norm EN 12733:2001 hat den Status einer Deutschen Norm.

Beginn der Gültigkeit

EN 12733:2001 wurde am 21. Januar 2001 angenommen.

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Sie beinhaltet die Deutsche Fassung der von der Arbeitsgruppe 4 „Getragene und handgeführte Maschinen“ des technischen Komitees 144 „Traktoren und land- und forstwirtschaftliche Maschinen“ des Europäischen Komitees für Normung (CEN) ausgearbeiteten Norm EN 12733:2001.

Die deutschen Interessen wurden dabei vom Fachbereich Landtechnik des Normenausschusses Maschinenbau (NAM) im DIN wahrgenommen.

Eine nationale Norm bestand bisher nicht.

Diese Europäische Norm konkretisiert die einschlägigen Anforderungen von Anhang I der EG-Richtlinie für Maschinen 98/37/EG (bisher 89/392/EWG mit Änderungen) an erstmals im EWR in Verkehr gebrachte handgeführte Motormäher, um den Nachweis der Übereinstimmung mit diesen Anforderungen zu erleichtern.

Ab dem Zeitpunkt ihrer Bezeichnung als Harmonisierte Norm im Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften kann der Hersteller bei ihrer Anwendung davon ausgehen, dass er die in der Norm behandelten Anforderungen der Maschinenrichtlinie eingehalten hat (sog. Vermutungswirkung).

Gleichzeitig werden die Verwaltungen dazu verpflichtet, bei Erzeugnissen, die nach Harmonisierten Normen hergestellt worden sind, eine Übereinstimmung mit den in den auf Artikel 100a EG-Vertrag gestützten Richtlinien aufgestellten grundlegenden Anforderungen anzunehmen.

Für die im Text zitierten Internationalen und Europäischen Normen, soweit sie nicht als DIN-EN-, DIN-EN-ISO- bzw. DIN-ISO-Normen mit gleicher Nummer veröffentlicht sind, wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

CR 1030-1:1995	siehe DIN V 45695:1996
ISO 3789-1:1982	keine entsprechende Deutsche Norm
ISO 5718-1:1989	ähnlich DIN 11250:1990
ISO 5718-2:1991	keine entsprechende Deutsche Norm

Fortsetzung Seite 2
und 76 Seiten EN

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Literaturhinweise

DIN 11250, *Landmaschinen und Traktoren — Flache Klingen für Kreismähwerke — Form A; ISO 5718-1:1989, modifiziert.*

DIN V 45695, *Hand-Arm-Schwingungen — Leitfaden zur Verringerung der Gefährdung durch Schwingungen — Technische und organisatorische Maßnahmen (CR 1030-1:1995 + CR 1030-2:1995).*

ICS 65.060.50

Deutsche Fassung

Land- und forstwirtschaftliche Maschinen
Handgeführte Motormäher
Sicherheit

Agricultural and forestry machinery — Pedestrian
controlled motor mowers — Safety

Matériel agricole et forestier — Motofaucheuses à
conducteur à pied — Sécurité

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 21. Januar 2001 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe und Definitionen	8
4 Liste der Gefährdungen	9
5 Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen	9
5.1 Allgemeines	9
5.2 Einrichtungen zum Anlassen und Abstellen des Motors	9
5.2.1 Hauptstarteinrichtung.....	9
5.2.2 Hilfsstarteinrichtung	9
5.2.3 Abstellen	9
5.3 Stellteile	10
5.4 Kennzeichnung von Stellteilen	11
5.5 Stellteile zur Bewegung der Maschine und des Messers (der Messer)	11
5.6 Rückwärtsgang	12
5.7 Führungsholme.....	12
5.8 Unter Druck stehende Teile.....	12
5.9 Austreten von Flüssigkeiten.....	12
5.10 Abgasanlage.....	12
5.10.1 Schutz gegen Abgase.....	12
5.10.2 Schutz gegen heiße Oberflächen	13
5.11 Lenkanlage	14
5.11.1 Allgemeines	14
5.11.2 Messung der Lenkkraft	14
5.12 Bremsen	16
5.12.1 Allgemeines	16
5.12.2 Betriebsbremse.....	16
5.12.3 Feststellbremse	17
5.13 Elektrische Leitungen	17
5.14 Geräusche	17
5.14.1 Verminderung durch Gestaltung und Schutzmaßnahmen	17
5.14.2 Verminderung durch Hinweise.....	18
5.14.3 Messung von Geräuschemissionen	18
5.15 Schwingungen	18
5.15.1 Verminderung durch Gestaltung und Schutzmaßnahmen	18
5.15.2 Verminderung durch Hinweise.....	19
5.15.3 Schwingungsmessung.....	19
6 Besondere Anforderungen	19
6.1 Balkenmäher.....	19
6.2 Aufwuchsmäher	20
6.2.1 Schutz gegen Berührung mit den Schneidwerkzeugen	20
6.2.2 Prüfung der Sicherheitsmaßnahmen und/oder Maßnahmen für Aufwuchsmäher.....	22
6.2.3 Schneidwerkzeuge	30
6.2.4 Nachlauf des Schneidwerkzeuges	31
6.3 Schlegelmäher.....	32
6.3.1 Schutz gegen Berührung mit den Schneidwerkzeugen	32
6.3.2 Schutz gegen Wurfkörper.....	33
6.3.3 Schneidwerkzeuge	33
6.3.4 Nachlaufzeit des Schneidwerkzeuges.....	33

	Seite
6.4	Gestrüppmäher35
6.4.1	Schutz gegen Berührung mit den Schneidwerkzeugen35
6.4.2	Schutz gegen Wurfkörper36
6.4.3	Festigkeit des Gehäuses36
6.4.4	Schneidwerkzeuge36
6.4.5	Nachlaufzeit der Schneidwerkzeuge36
7	Benutzerinformationen.....38
7.1	Betriebsanleitung38
7.1.1	Allgemeines38
7.1.2	Zusätzliche Informationen für Gestrüppmäher39
7.2	Kennzeichnung39
Anhang A (normativ) Liste der Gefährdungen40	
Anhang B (normativ) Geräuschmessung für Motormäher – Rechnerische Methode (Grad 2)45	
B.0	Anwendungsbereich45
B.1	Bestimmung des A-bewerteten Schalleistungspegels45
B.2	Bestimmung des A-bewerteten Emissions- Schalldruckpegels47
B.3	Anforderungen an den Prüfboden47
B.4	Einrichtung, Aufbau und Betriebsbedingungen48
B.5	Messunsicherheiten und Angabe von Geräuschemissionswerten48
B.6	Aufzunehmende und anzugebende Informationen48
Anhang C (normativ) Schwingungsmessung bei Motormähern49	
C.1	Messgrößen49
C.2	Messgeräte49
C.2.1	Allgemeines49
C.2.2	Befestigung des Beschleunigungsaufnehmers49
C.2.3	Kalibrierung49
C.3	Messrichtung und Messort49
C.3.1	Messrichtung49
C.3.2	Messort49
C.4	Messverfahren50
C.4.1	Allgemeines50
C.5	Durchführung der Messung51
C.6	Bestimmung der Messergebnisse51
Anhang D (normativ) Prüfung mit dem Prüffuß53	
D.1	Prüfausrüstung53
D.2	Prüfverfahren53
D.3	Prüfabnahme53
Anhang E (normativ) Material der Schutztücher55	
E.1	Prüfung der Zerreifestigkeit55
E.1.1	Prüfmethode55
E.1.2	Prüfabnahme55
E.2	Prüfung der Durchstofestigkeit55
E.2.1	Prüfmethode55
E.2.2	Prüfabnahme55
E.3	Prüfung der Verschleifestigkeit55
E.3.1	Prüfmethode55
E.3.2	Prüfabnahme55
Anhang F (normativ) Durchdringungsprüfung an Wellpappe für die Prüfung von Aufwuchsmähern — Zielwände des Prüfstandes (siehe 6.2.2.2.4.2)56	
F.1	Zweck56
F.2	Prüfvorrichtung56
F.3	Wellpappenproben56
F.4	Durchführung der Prüfung56
F.5	Annahmebedingungen56

Anhang G (normativ) Höhenbereiche	58
G.1 Unterer Höhenbereich	58
G.2 Mittlerer Höhenbereich	58
G.3 Oberer Höhenbereich	58
G.4 Zielwand im Arbeitsbereich der Bedienungsperson	58
Anhang H (normativ) Prüfstand.....	59
H.1 Grundplatte	59
H.2 Beschaffenheit der Zielwand	59
Anhang I (normativ) Wurfkörperprüfung für Schlegelmäher	62
I.1 Prinzip	62
I.2 Prüfeinrichtung.....	62
I.2.1 Arbeitsoberfläche	62
I.2.2 Stellwände	62
I.2.3 Einschlagbereiche	63
I.2.4 Prüfmaterial.....	64
I.3 Prüfverfahren	65
I.4 Prüfergebnisse.....	66
I.5 Annahmebedingungen.....	66
Anhang J (normativ) Wurfkörperprüfung für Gestrüppmäher	67
J.1 Prüfgeräte	67
J.1.1 Prüfoberfläche	67
J.1.2 Zielwand.....	67
J.1.3 Wurfkörper	67
J.1.4 Einwurfpunkt	67
J.1.5 Auswurfrohr	67
J.1.6 Vorläufige Einstellung der Geschwindigkeit	67
J.2 Prüfmethode	67
J.3 Datenblatt – Wurfkörperprüfung für Gestrüppmäher	69
Anhang K (informativ) Beispiel für ein Material und Aufbau zur Erfüllung der Anforderungen an eine künstliche Oberfläche	71
K.1 Material	71
K.2 Aufbau.....	71
Anhang L (informativ) Beispiele von Maschinen	74
Anhang ZA (informativ) Abschnitte dieser Europäischen Norm, die grundlegende Anforderungen oder andere Vorgaben von EU-Richtlinien betreffen	75
Literaturhinweise	76

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom CEN/TC 144 „Traktoren und land- und forstwirtschaftliche Maschinen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis November 2001, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis November 2001 zurückgezogen werden.

Diese Europäische Norm wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Kommission der Europäischen Gemeinschaften und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie(n).

Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieser Norm ist.

Die Anhänge A, B, C, D, E, F, G, H, I und J sind normativ. Die Anhänge K und L sind informativ.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

Einleitung

Im Anwendungsbereich dieser Norm ist angegeben, welche Gefährdungen behandelt werden.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Anforderungen und deren Überprüfung für Gestaltung und Konstruktion von handgeführten Motormähern mit rotierenden oder alternierenden Schneidwerkzeugen, die in der Land- und Forstwirtschaft und der Landschaftspflege zum Schneiden und/oder Mulchen von Gras oder ähnlichen Pflanzen oder Gestrüpp und holzartigem Bewuchs eingesetzt werden. Im Sinne dieser Norm werden die folgenden Arten von handgeführten Maschinen als Motormäher betrachtet:

- Schlegelmäher;
- Aufwuchsmäher;
- Gestrüppmäher;
- Balkenmäher.

Diese Norm gilt ebenso für Mehrzweckgeräte, wenn sie zum Schneiden oder Mulchen von Gras oder Gestrüpp verwendet werden.

Diese Norm gilt nicht für Rasenmäher (siehe EN 836), Freischneider und Trimmer mit Antrieb durch Verbrennungsmotor (siehe EN ISO 11806) oder andere Rasenpflegegeräte.

Diese Norm beschreibt Maßnahmen zur Vermeidung von oder Verminderung der sich aus dem Gebrauch der Motormäher ergebenden Gefährdungen. Außerdem gibt sie Informationen über sicheres Arbeiten, die vom Hersteller zur Verfügung zu stellen sind.

Umweltaspekte sind in dieser Norm nicht in Betracht gezogen.

Diese Norm gilt in erster Linie für Maschinen, die nach dem Ausgabedatum dieser Norm hergestellt worden sind.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei starren Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen nur zu Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

EN 292-1:1991, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodik.*

EN 292-2:1991+A1:1995, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 2: Technische Leitsätze und Spezifikationen.*

EN 294:1992, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefahrenstellen mit den oberen Gliedmaßen.*

EN 709:1997, *Maschinen für die Land- und Forstwirtschaft — Einachstraktoren mit angebauter Fräse, Motorhacken, Triebbradhacken — Sicherheit.*

EN 836:1996, *Gartengeräte — Motorgetriebene Rasenmäher — Sicherheit.*

CR 1030-1:1995, *Hand-Arm-Schwingungen — Leitfaden zur Verringerung der Gefährdung durch Schwingungen — Teil 1: Technische Maßnahmen durch die Gestaltung von Maschinen.*

EN 1033:1995, *Hand-Arm-Schwingungen — Laborverfahren zur Messung mechanischer Schwingungen an der Greiffläche handgeführter Maschinen — Allgemeines.*

EN ISO 354:1993, *Akustik — Messung der Schallabsorption im Hallraum (ISO 354:1985).*

EN 60651:1994, *Schallpegelmesser (IEC 60651:1993).*

EN 60804:1994, *Integrierende mittelwertbildende Schallpegelmesser (IEC 60804:1985 und A1:1989).*

EN ISO 3744:1995, *Akustik — Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im Wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene (ISO 3744:1994).*

ISO 3767-1:1991, *Tractors, machinery for agriculture and forestry, powered lawn and garden equipment — Symbols for operator controls and other displays — Part 1: Common symbols.*

ISO 3767-3:1995, *Tractors, machinery for agriculture and forestry, powered lawn and garden equipment — Symbols for operator controls and other displays — Part 3: Symbols for powered lawn and garden equipment.*

EN ISO 4871:1996, *Akustik — Angabe und Nachprüfung von Geräuschemissionswerten von Maschinen und Geräten (ISO 4871:1996).*

EN ISO 11201:1995, *Akustik — Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten — Messung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten — Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im Wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene (ISO 11201:1995).*

EN ISO 11688-1:1998, *Akustik — Richtlinien für die Konstruktion lärmarmen Maschinen und Geräte — Teil 1: Planung (ISO/TR 11688-1:1995).*

EN ISO 11688-2:2000, *Akustik — Richtlinien für die Gestaltung lärmarmen Maschinen und Geräte — Teil 2: Einführung in die Physik der Lärminderung durch konstruktive Maßnahmen (ISO/TR 11688-2:1998).*

ISO 2758:1983, *Paper — Determination of bursting strength.*

ISO 3789-1:1982, *Tractors, machinery for agriculture and forestry, powered lawn and garden equipment — Location and method of operation of operator controls — Part 1: Common controls.*

ISO 5718-1:1989, *Harvesting equipment — Flat blades for rotary mowers — Specifications — Part 1: Type A flat blades.*

ISO 5718-2:1991, *Harvesting equipment — Flat blades for rotary mowers — Part 2: Specifications for type B flat blades.*

ISO 11102-1:1997, *Reciprocating internal combustion engines — Handle starting equipment — Part 1: Safety requirements and tests.*

ISO 11102-2:1997, *Reciprocating internal combustion engines — Handle starting equipment — Part 2: Method of testing the angle of disengagement.*

3 Begriffe und Definitionen

Für die Anwendung dieser Norm gelten die Begriffe nach EN 292-1:1991 und EN 292-2:1991/A1:1995 zusammen mit den folgenden.

3.1

Balkenmäher

Motormäher, bei der der Schneidvorgang durch ein oder mehrere oszillierende Messer bewirkt wird, die gegen eine feststehende Gegenschneide oder ein bewegliches Messer arbeiten (siehe Bild L.1)

ANMERKUNG Übernommen aus EN 836:1997 und angepasst.

3.2

rotierendes Schneidwerkzeug

Schneidwerkzeug mit einem oder mehreren Messern oder einzelnen Klingen, die an Trommeln oder Scheiben befestigt sind und die um eine senkrechte oder waagerechte Achse rotieren

3.3

Aufwuchsmäher

Motormäher mit um (eine) senkrechte Achse(n) rotierenden Schneidwerkzeug(en) zum Schneiden oder Mulchen von hohem Gras und mit einem nicht vollständig geschlossenen Schutzgehäuse des Schneidwerkzeuges (siehe Bild L.2). Die Mindestschnitthöhe ist konstruktiv auf 50 mm begrenzt

3.4

Schlegelmäher

Grasschneidemaschine, bei dem ein schlagender Schneidvorgang durch frei schwingende Messer erfolgt, die um eine Achse parallel zur Schnittebene rotieren

[EN 836:1997]

3.5

Gestrüppmäher

Motormäher mit um eine senkrechte Achse rotierenden Schneidwerkzeug(en) zum Schneiden von Gestrüpp und holzartigem Bewuchs. Der vordere Bereich der Maschine ist auf beiden Seiten durch Kufen, nicht durch Räder, abgestützt. Das Gehäuse der (des) Schneidwerkzeuge(s) kann an der Vorderseite offen sein (siehe Bild L.3)

3.6

Auswurföffnung

Öffnung im Schutzgehäuse des Schneidwerkzeuges, durch die das Schnittgut ausgeworfen werden kann

3.7

Auswurfkanal

Verlängerung der Auswurföffnung, die allgemein dazu dient, das vom Schneidwerkzeug ausgeworfene Schnittgut sicher zu lenken

3.8

Führungsholm

Einrichtung mit Handgriffen, die es ermöglicht, die Maschine von Hand zu führen

[EN 709:1997]

3.9

höchste Motorbetriebsdrehzahl

höchste erreichbare Motordrehzahl, die sich nach Einstellen entsprechend den Angaben und/oder Anweisungen des Maschinenherstellers beim Lauf mit eingeschalteten Schneidwerkzeugen ergibt

ANMERKUNG Übernommen aus EN 836:1997 und angepasst.

3.10

normaler Betrieb

jede vernünftigerweise zu erwartende Verwendung der Maschine, aus Sicht eines Benutzers gesehen, wozu Tätigkeiten wie Grasschneiden, Anlassen und Abstellen, Einfüllen von Kraftstoff oder das An-/Abkoppeln an eine Kraftquelle gehören

ANMERKUNG Übernommen aus EN 836:1997 und angepasst.

3.11

normaler Gebrauch

normaler Betrieb einschließlich regelmäßiger Inspektion, Wartung, Reinigung, Transport, des An- und Abbaus von Zusatzgeräten und der Ausführung von Einstellarbeiten entsprechend den Herstellerangaben

[EN 836:1997]

3.12

Mehrzweckmaschine

Maschine, an die verschiedene Geräte angebaut werden können

4 Liste der Gefährdungen

Die Gefährdungen, die in EN 292-1:1991, EN 292-2:1991 und EN 292-2:1991/A1:1995 behandelt sind und die als zutreffend für die von dieser Norm erfassten Maschinen betrachtet werden, sind im Anhang A aufgeführt.

5 Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen

5.1 Allgemeines

Wenn in der vorliegenden Norm nichts anderes festgelegt ist, muss die Maschine den Anforderungen in den Tabellen 1, 3, 4 und 6 von EN 294:1992 entsprechen.

5.2 Einrichtungen zum Anlassen und Abstellen des Motors

5.2.1 Hauptstarteinrichtung

Ein Anlassschalter mit abnehmbarem Schaltschlüssel oder eine ähnliche Einrichtung muss vorhanden sein. Ausgenommen hiervon sind Maschinen, die nur eine Hand-Starteinrichtung aufweisen.

Stellteile zum Anlassen des Motors dürfen nur dann außerhalb der in 5.3 festgelegten Zone des Hand-/Fußbereiches liegen, wenn das Anlassen nur bei ausgeschaltetem Schneidwerkzeugantrieb erfolgen kann.

Einrichtungen zum Anlassen — außer Handkurbeln (siehe ISO 11102-1:1997 und ISO 11102-2:1997) — müssen mit der Maschine verbunden sein (z. B. Seilzugstarter). Lose Riemen und Seile usw. sind nicht zulässig.

Erfolgt der Anlassvorgang mit einer Handkurbel, muss eine Einrichtung vorhanden sein, die beim Anlaufen des Motors die Handkurbel vom Motor trennt und die jede Verbindung mit dem laufenden Motor verhindert. Es darf nicht möglich sein, dass die Handkurbel während des Anlassens zurückschlägt.

5.2.2 Hilfsstarteinrichtung

Wenn eine zweite oder Hilfsstarteinrichtung vorgesehen ist, muss diese auch die Anforderungen der Hauptstarteinrichtung erfüllen.

5.2.3 Abstellen

Eine Einrichtung zum Abstellen muss vorgesehen sein. Diese Einrichtung darf keine andauernde Betätigung erfordern.

5.3 Stellteile

Die handbetätigten Stellteile für:

- Kupplung;
- Bremsen;
- Fahrgetriebe (Gruppengetriebe);
- Rückfahreinrichtung;
- Lenkeinrichtung;
- Stellteil für Betriebsdrehzahl des Motors;
- Stellteil mit selbsttätiger Rückstellung (siehe 5.5);
- Kupplungshebel des Schneidwerkzeuges;
- Stellteil zum Abstellen;

müssen im „Handbereich“ liegen (siehe unten und Bild 1).

Stellteile für das Gruppengetriebe, die Parkbremse und die Differentialsperre dürfen im „Fußbereich“ angeordnet sein (siehe unten und Bild 1).

Stellteile — ausgenommen die oben aufgeführten Stellteile, die nur vor Beginn oder nach Beendigung der Arbeit betätigt werden — dürfen außerhalb des „Hand-/Fußbereiches“ angeordnet sein.

Der „Handbereich“ ist eine abgestumpfte Halbkugel mit dem Radius $R_1 = 800$ mm (siehe Bild 1). Die Mitte der Halbkugel liegt im Punkt B (der Mittelpunkt einer Verbindungslinie der Handgriffenden des Führungsholmes, wenn sich die Handgriffe 800 mm über dem Boden befinden. Falls dies nicht möglich ist, muss die nächst niedrigere Höheneinstellung gewählt werden). Die flache Seite der Halbkugel liegt in der senkrechten Ebene einer Linie, die die Handgriffenden des Führungsholmes verbindet. Nach unten ist die Halbkugel durch eine waagerechte Ebene in einer Höhe von 450 mm über dem Boden begrenzt.

Der „Fußbereich“ ist eine abgestumpfte Halbkugel mit dem Radius $R_2 = 400$ mm (siehe Bild 1). Die Mitte der Halbkugel liegt im Punkt C (800 mm vor Punkt B und 100 mm über dem Boden). Die flache Seite der Halbkugel liegt in der waagerechten Ebene in einer Höhe von 100 mm über dem Boden. Die Halbkugel ist begrenzt durch eine hinter ihrer Mitte liegende senkrechte Ebene durch den Punkt, der eine waagerechte Ebene in einer Höhe von 450 mm über dem Boden schneidet.

Maße in Millimeter

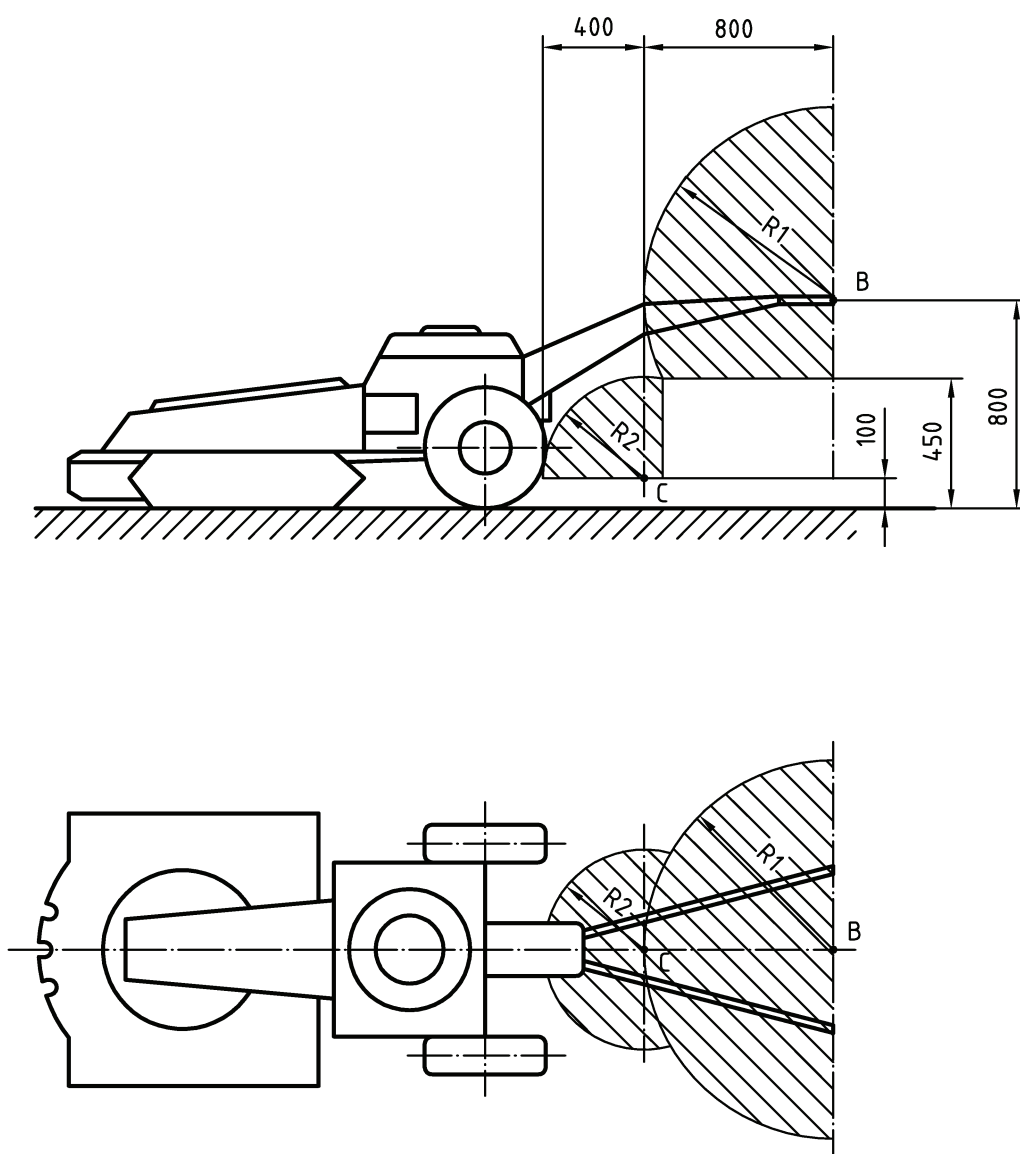


Bild 1 — Größe des „Handbereiches“ und des „Fußbereiches“

5.4 Kennzeichnung von Stellteilen

Bei Stellteilen, deren Bedeutung nicht eindeutig ist, müssen die Funktion, Richtung und/oder Art der Betätigung durch eine dauerhaft angebrachte Kennzeichnung deutlich zu erkennen sein.

Genauere Anweisungen zur Betätigung aller Stellteile müssen in der Betriebsanleitung enthalten sein.

Wenn Bildzeichen zur Kennzeichnung von Stellteilen verwendet werden, müssen sie ISO 3767-1:1991 und ISO 3767-3:1995 entsprechen.

5.5 Stellteile zur Bewegung der Maschine und des Messers (der Messer)

Bei selbstfahrenden Motormähern muss der Fahrtrieb unabhängig vom Schneidwerkzeug ein- oder ausgeschaltet werden können, wenn das Schneidwerkzeug eingeschaltet ist.

Die Fahrbewegung der Maschine und die Drehbewegung der (des) Messer(s) darf nur bei Betätigung der Stellteile mit selbsttätiger Rückstellung möglich sein. Die Stellteile mit selbsttätiger Rückstellung müssen mindestens auf einem der Handgriffe des Führungsholmes angeordnet sein.

Motormäher müssen an dem Handgriff, wo die Stellteile angeordnet sind (Steuergriff), mit einer Einrichtung ausgerüstet sein, die die Messerbewegung automatisch anhält, wenn die Bedienungsperson ihre Hände von dem Handgriff nimmt. Zum erneuten Einschalten der Messerbewegung muss das Stellteil mit selbsttätiger Rückstellung zwei getrennte Betätigungen erfordern.

Die Fahrbewegung der Maschine darf nur erfolgen, wenn die Bedienungsperson das Stellteil und den Handgriff des Führungsholms hält.

5.6 Rückwärtsgang

Stellteile für Rückwärtsfahrt müssen ISO 3789-1:1982 entsprechen.

Bei allen Maschinen mit Rückwärtsgang muss eine Leerlaufstellung für den Fahrtrieb vorhanden sein.

Außer für Messer, die hinter dem hinteren Abstützpunkt der Maschine angebaut sind, dürfen die Messer und der Rückwärtsgang gleichzeitig in Betrieb sein.

5.7 Führungsholme

Die Führungsholme müssen an der Maschine so befestigt sein, dass sie sich während des Betriebes nicht unbeabsichtigt von der Maschine lösen können und die Bedienungsperson dadurch die Kontrolle über die Maschine verliert.

Ausgenommen bei Stellung des Führungsholmes in Parkposition müssen formschlüssige Mittel (Raste oder oberer Anschlag) vorgesehen sein, die sich bei üblichem Betrieb der Maschine nicht unbeabsichtigt lösen können.

Der waagerechte Sicherheitsabstand zwischen der Schneidwerkzeugkreisbahn (oder der hinteren Kante des Mähbalkens eines Balkenmähers) und dem hinteren Ende der Führungsholme muss mindestens 600 mm betragen.

5.8 Unter Druck stehende Teile

Unter Druck stehende Schläuche müssen so angeordnet oder geschützt sein, dass bei einem Bruch die Bedienungsperson am Arbeitsplatz nicht direkt von der austretenden Flüssigkeit getroffen wird.

5.9 Austreten von Flüssigkeiten

Nach dem Füllen bis zum Maximum entsprechend den Angaben des Herstellers müssen Flüssigkeitsbehälter, Batterien, Kraftstoffanlagen, Ölbehälter und Flüssigkeitskühlsystem so beschaffen sein, dass ein Auslaufen für 1 min verhindert ist, während die Maschine 20° in Quer- und 30° in Längsrichtung geneigt steht. Das Austreten von Flüssigkeiten an Entlüftungseinrichtungen gilt nicht als Auslaufen.

5.10 Abgasanlage

5.10.1 Schutz gegen Abgase

Die Auslassöffnung muss so angeordnet sein, dass die Abgase nicht auf eine für die Bedienungsperson vorgesehene Position gerichtet sind.

Die Anforderung kann beispielsweise erfüllt werden, indem die Auslassöffnung seitlich in einem Winkel zwischen 60° und 120° zur Längsachse der Maschine angeordnet wird.

5.10.2 Schutz gegen heiße Oberflächen

5.10.2.1 Anforderungen

Eine Schutzeinrichtung muss während des normalen Startvorganges, des Besteigens und Betriebens der Maschine das unbeabsichtigte Berühren von Teilen der Auspuffanlage mit einer Oberfläche größer als 10 cm² und mit einer Oberflächentemperatur größer als 80 °C bei 20 °C ± 3 °C Umgebungstemperatur verhindern.

Die Temperatur der Schutzeinrichtung, sofern vorhanden, darf, gemessen unter den oben beschriebenen Bedingungen, 80 °C nicht überschreiten.

ANMERKUNG Die Temperatur von 80 °C ist bei der nächsten Überarbeitung dieser Norm zu überprüfen; dabei sind die relevanten Werte aus EN 563 zu berücksichtigen.

5.10.2.2 Prüfausrüstung

Die Temperaturmessgeräte müssen eine Genauigkeit von ± 4 °C haben.

5.10.2.3 Prüfverfahren

Der Motor ist mit höchster Motorbetriebsdrehzahl so lange zu betreiben, bis sich die Oberflächentemperaturen stabilisiert haben.

Die Prüfung ist im Schatten durchzuführen.

Wenn die Prüfung außerhalb der nominellen Umgebungstemperatur von 20 °C ± 3 °C durchgeführt wird, sind die gemessenen Werte um die Differenz zwischen den geforderten 20 °C und der tatsächlichen Prüfumgebungstemperatur zu korrigieren.

Die heiße(n) Oberfläche(n) an der Auspuffanlage ist (sind) festzustellen.

Liegt eine festgestellte heiße Oberfläche mehr als 100 mm vom nächstgelegenen Stellteil entfernt, ist Kegel A aus Bild 2 zu benutzen. Liegt die heiße Fläche in einem Bereich von weniger als 100 mm zum nächstgelegenen Stellteil, ist Kegel B aus Bild 2 zu benutzen.

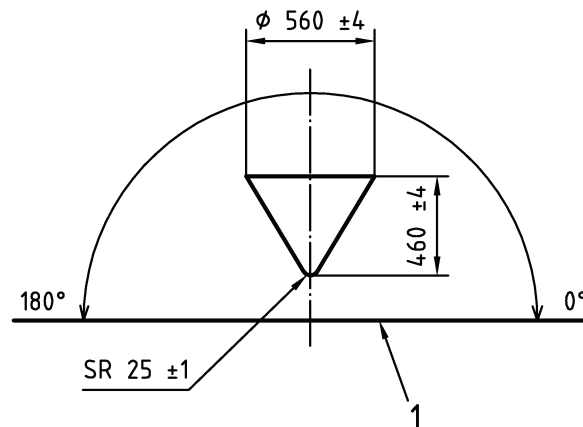
Der Prüfkegel A ist an die heiße Oberfläche heranzuführen, wobei die Kegelachse in einem beliebigen Winkel zwischen 0° und 180° zur Waagerechten und die Kegelspitze von nach unten bis zur Waagerechten gerichtet geführt wird. Der Kegel darf nicht in einer nach oben zeigenden Richtung geführt werden. Während der Bewegung des Kegels ist festzustellen, ob Kegelspitze oder Kegeloberfläche die heiße(n) Oberfläche(n) berührt.

Der Prüfkegel B muss in jede Richtung bewegt werden.

5.10.2.4 Prüfabnahme

Bei der Prüfung nach 5.10.2.3 und unter Verwendung der Prüfausrüstung aus 5.10.2.2 darf die Kegelspitze oder Kegeloberfläche der Prüfkegel A oder B nicht mit heißen Flächen der Auspuffanlage, wie in 5.10.2.1 beschrieben, in Berührung kommen.

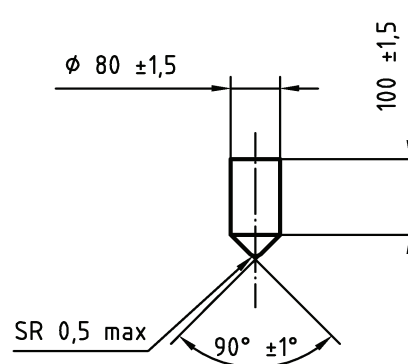
ANMERKUNG Dieses Verfahren wird weiter untersucht.



Legende

- 1 Waagerechte Ebene

a) Kegel A



b) Kegel B

Bild 2 — Prüfkegel

5.11 Lenkanlage

5.11.1 Allgemeines

Die Änderung der Fahrtrichtung von Hand muss bauartbedingt leicht vorgenommen werden können.

Eine Fahrtrichtungsänderung gilt als leicht durchführbar, wenn

- die in Übereinstimmung mit 5.11.2 gemessene Lenkkraft 180 N nicht überschreitet; oder
- die Masse der Maschine einschließlich der Messer 120 kg nicht überschreitet; oder
- das Getriebe mit einem Ausgleichgetriebe oder mit einer Einrichtung ausgerüstet ist, die ein wechselweises Auskuppeln der Antriebsräder durch ein Stellteil an den Führungsholmen erlaubt.

5.11.2 Messung der Lenkkraft

Die Messung erfolgt an Punkt B (siehe Bild 3a)) mit angebauten(m) Messer(n) und stillstehender Maschine auf einer ebenen, trockenen Betonoberfläche.

Die Führungsholme sind in ihre mittlere Arbeitsstellung zu bringen und während der Prüfung zu arretieren, damit sie nicht zur Seite schwingen können. Die Handgriffe sind auf einer Position 800 mm über dem Boden bzw. — wenn dies aufgrund der Einstellungsbegrenzungen nicht möglich ist — in der nächstniederen Höhe einzustellen. Zwischen den beiden Handgriffen ist eine Metallstange fest anzubringen. Der Mittelpunkt dieser Stange ist der Messpunkt B.

Die Maschine ist mit den vom Hersteller empfohlenen Rädern und Reifen auszurüsten. Die Reifen sind mit dem höchsten empfohlenen Luftdruck zu füllen und die Räder auf die maximal empfohlene Spurweite einzustellen.

Wenn an den Führungsholmen eine nach unten gerichtete Kraft F aufgebracht werden muss, um das Gleichgewicht zwischen der vorderen und hinteren Maschinenseite aufrechtzuerhalten, sind ausreichende Gegengewichte auf der Linie aufzubringen, die die Führungsholme verbindet (siehe Bild 3b)).

Die Lenkkraft ist am Messpunkt B senkrecht zur Längsmittlebene aufzubringen, bis sich die Maschine um mindestens 5° bewegt (siehe Bild 3a)).

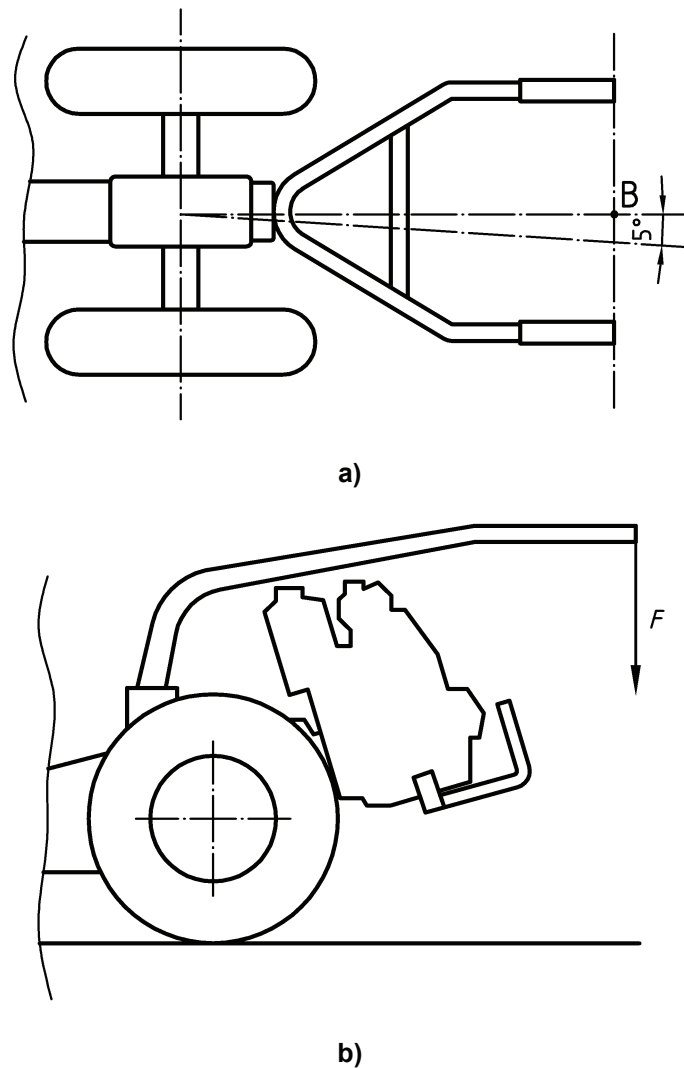


Bild 3

5.12 Bremsen

5.12.1 Allgemeines

Es muss eine Vorrichtung zum Anhalten der Vorwärts- und Rückwärtsbewegung der Maschine vorhanden sein, wenn eine Kraft von mehr als 220 N, die im Achsmittelpunkt und parallel zum Hang aufgebracht wird, erforderlich ist, um die Maschine auf einem Gefälle von 30 % (16,7°) zu halten.

Betriebs- und Feststellbremse müssen auf ihre Übereinstimmung mit 5.12.2 und 5.12.3 geprüft werden.

Die Maschine muss mit den vom Hersteller empfohlenen Reifen ausgestattet sein, die den geringsten Kontakt der Lauffläche mit der Prüffläche haben.

Wenn Lenkbremsen auch als Betriebsbremsen verwendet werden, muss es möglich sein, sie so miteinander zu verbinden, dass an beiden Bremsen die gleiche Kraft wirkt.

5.12.2 Betriebsbremse

5.12.2.1 Funktionsanforderungen

Die Maschine ist mit einer Einrichtung auszurüsten, die jede Vorwärts- und Rückwärtsfahrbewegung innerhalb eines Bremswegs von 0,19 m je 1 km/h Geschwindigkeit zum Stillstand bringt, wenn sie in Übereinstimmung mit 5.12.2.2 geprüft wird.

5.12.2.2 Prüfverfahren

Bremsprüfungen sind auf einer ebenen (mit nicht mehr als 1 % Neigung) trockenen, glatten, harten Betonoberfläche (oder gleichwertiger Prüffläche) durchzuführen. Bei der Prüfung einer Maschine mit separaten Stellteilen für Kupplung und Bremse ist mit Betätigen der Bremse gleichzeitig auszukuppeln. Die Prüfung ist für beide Fahrtrichtungen bei größter erreichbarer Fahrgeschwindigkeit durchzuführen.

5.12.3 Feststellbremse

5.12.3.1 Allgemeine Anforderungen

Maschinen, für die eine Betriebsbremse erforderlich ist, müssen mit einer Feststellbremse ausgerüstet sein.

Die Feststellbremse, ob handbetätigt oder nicht, darf mit der Betriebsbremse kombiniert sein.

Falls eine selbsttätig wirkende Feststellbremse vorhanden ist, muss sie nach Loslassen des Stellteiles mit selbsttätiger Rückstellung für die Kraftübertragung ansprechen.

5.12.3.2 Funktionsanforderungen

Die Feststellbremse muss bei der Prüfung in Übereinstimmung mit 5.12.3.3 die Maschine auf einem Hang von 30 % (16,7°) hangaufwärts und hangabwärts gerichtet halten. Die erforderliche Kraft zum Anziehen und Lösen der Bremse darf nicht größer als 220 N sein.

5.12.3.3 Prüfverfahren

Prüfausrüstung und Bedingung: Die Prüfung ist an einem 30 % (16,7°) Hang mit einem so großen Oberflächenreibungskoeffizienten durchzuführen, dass die Maschine nicht abrutschen kann.

Der Ganghebel befindet sich in Neutralstellung, der Fahrtrieb ist auszukuppeln und der Motor ist abzustellen.

Prüfverfahren: Die Maschine ist mit angezogener und verriegelter Feststellbremse nacheinander vorwärts und rückwärts auf den Hang zu stellen.

Prüfabnahme: Die Maschine darf sich nicht bewegen.

5.13 Elektrische Leitungen

Elektrische Leitungen müssen geschützt sein, wenn sie an Metallflächen scheuern können, und gegenüber Öl oder Benzin beständig oder geschützt sein.

Die Leitungsverlegung muss, sofern möglich, in Strängen erfolgen, und die Leitungen müssen sicher befestigt sein, so dass sie an keiner Stelle mit Vergaser, Kraftstoffleitungen aus Metall, der Abgasanlage, mit sich bewegenden Teilen oder scharfen Kanten in Berührung kommen. Alle Metallkanten, die mit Leitungen in Berührung kommen können, müssen abgerundet oder abgedeckt sein, um eine mögliche Beschädigung der Leitungen durch Zerschneiden oder Scheuern zu verhindern.

5.14 Geräusche

5.14.1 Verminderung durch Gestaltung und Schutzmaßnahmen

Die Maschine muss so gestaltet sein, dass der Geräuschpegel so gering wie möglich ist. Die Hauptursachen von Geräuschen sind:

- Luftansaugung;
- Abgasanlage;
- Motorkühlung;

- Schneidwerk;
- schwingende Flächen.

EN ISO 11688-1:1998 und EN ISO 11688-2 enthalten allgemeine technische Informationen über weitläufig anerkannte technische Regeln und Mittel, die bei der Gestaltung von geräuscharmen Maschinen zu beachten sind.

Bei durch Verbrennungsmotor angetriebenen Maschinen sollten die Gestaltung der Abgasanlage und die Auswahl des Schalldämpfers besonders beachtet werden.

ANMERKUNG EN ISO 11691 und EN ISO 11820 können zur Prüfung von Schalldämpfern verwendet werden.

5.14.2 Verminderung durch Hinweise

Nach Anwendung möglicher technischer Maßnahmen zur Geräuschkürzung sind noch geeignete Hinweise in der Betriebsanleitung anzugeben:

- die Nutzung von geräuscharmen Betriebsarten und/oder Begrenzung der Einsatzzeit,
- ein Hinweis auf den Geräuschpegel und das Tragen eines Gehörschutzes.

5.14.3 Messung von Geräuschemissionen

Die Bestimmung des Schallleistungspegels und des Emissions-Schalldruckpegels am Bedienerplatz ist mittels der im Anhang B angegebenen Verfahren durchzuführen.

5.15 Schwingungen

5.15.1 Verminderung durch Gestaltung und Schutzmaßnahmen

Die Maschine muss so gestaltet sein, dass sie möglichst geringe Schwingungen erzeugt. Die Hauptursachen von Schwingungen sind:

- Schwingungskräfte vom Motor;
- Schneidwerkzeuge;
- nicht gewuchtete bewegliche Teile;
- Schläge in Getrieben, Lagern und anderen Mechanismen;
- Wechselwirkungen zwischen Bedienungsperson, Maschine und bearbeitetem Material;
- Gestaltung der Maschine hinsichtlich der Beweglichkeit;
- Fahrbahnoberfläche, Geschwindigkeit, Reifendruck.

CR 1030-1:1995 enthält allgemeine technische Informationen über weitläufig anerkannte technische Regeln und Mittel, die bei der Gestaltung von schwingungsarmen Maschinen zu beachten sind.

Neben der Schwingungsminderung an der Quelle dürfen, sofern geeignet, technische Maßnahmen angewendet werden, um die Schwingungsquelle von den Griffen zu trennen, wie beispielsweise Absorber- und Resonanzgewichte.

5.15.2 Verminderung durch Hinweise

Nach Anwendung möglicher technischer Maßnahmen zur Schwingungsminderung sind noch geeignete Hinweise in der Betriebsanleitung anzugeben:

- Benutzung von schwingungsarmen Betriebsarten und/oder Begrenzung der Einsatzzeit;
- das Tragen von persönlicher Schutzausrüstung (PSA).

5.15.3 Schwingungsmessung

Die an den Handgriffen der Führungsholme auftretenden Schwingungen müssen in Übereinstimmung mit Anhang C gemessen werden.

6 Besondere Anforderungen

6.1 Balkenmäher

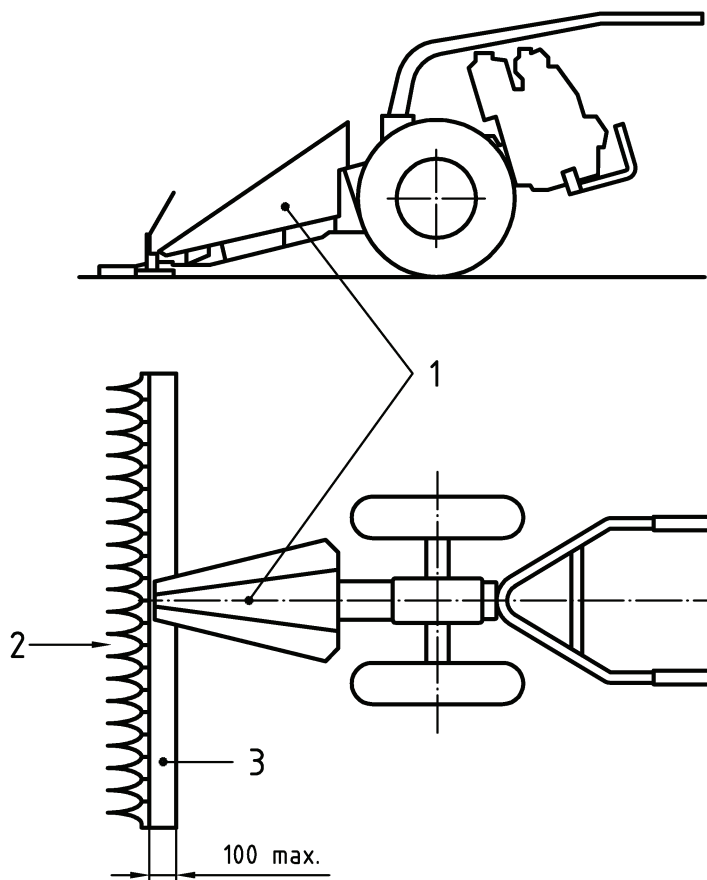
Außer den Messern, deren Führungselemente und bewegte Teile sich in den im Bild 4 angegebenen Bereichen A und B befinden, müssen alle beweglichen Teile auf dem Antrieb des Mähbalkens geschützt sein.

Wenn mehrere bewegte Messer vorhanden sind, wird der den Bereich B festlegende Abstand von 100 mm von dem Messerrücken aus gemessen, der dem Antrieb am nächsten liegt.

Die schwingende Abdeckung der Antriebsholme stellt keinen Gefahrenbereich dar (siehe Bild 4).

Teile zur Unterstützung des Schneidvorganges oder des Gutflusses und des seitlichen Grasauswurfes, werden nicht als gefährliche Teile angesehen. Die Teile, die eine Quetschgefahr darstellen, müssen in einem Mindestabstand von 25 mm zu den festen Teilen der Maschine angebracht sein.

Ein Schutz für die Schneidwerkzeuge, wenn diese nicht in Betrieb sind, muss zusammen mit der Maschine geliefert werden.



Legende

- 1 Schwingende Abdeckung der Antriebsholme
- 2 Bereich A
- 3 Bereich B

Bild 4 — Balkenmäher

6.2 Aufwuchsmäher

6.2.1 Schutz gegen Berührung mit den Schneidwerkzeugen

Die Schneidwerkzeugkreisbahn darf nicht über das Gehäuse der Maschine hinausragen.

Das Gehäuse muss die horizontale Ebene der Schneidwerkzeugkreisbahn um mindestens 3 mm senkrecht nach unten überdecken, außer einen Ausschnitt an der Vorderseite der Maschine, der konzentrisch zur Schneidwerkzeugkreisbahn ist und der in Arbeitsrichtung bis zu 90° auf jeder Seite und bis zu 30° zusätzlich an der Auswurfseite reicht (siehe Bild 5).

Diese Anforderung gilt nicht für nach unten herausragende Befestigungselemente der (des) Schneidwerkzeuge(s), wenn sie innerhalb eines konzentrischen Kreises liegen, dessen Durchmesser die Hälfte des äußeren Schneidwerkzeugkreisdurchmessers beträgt.

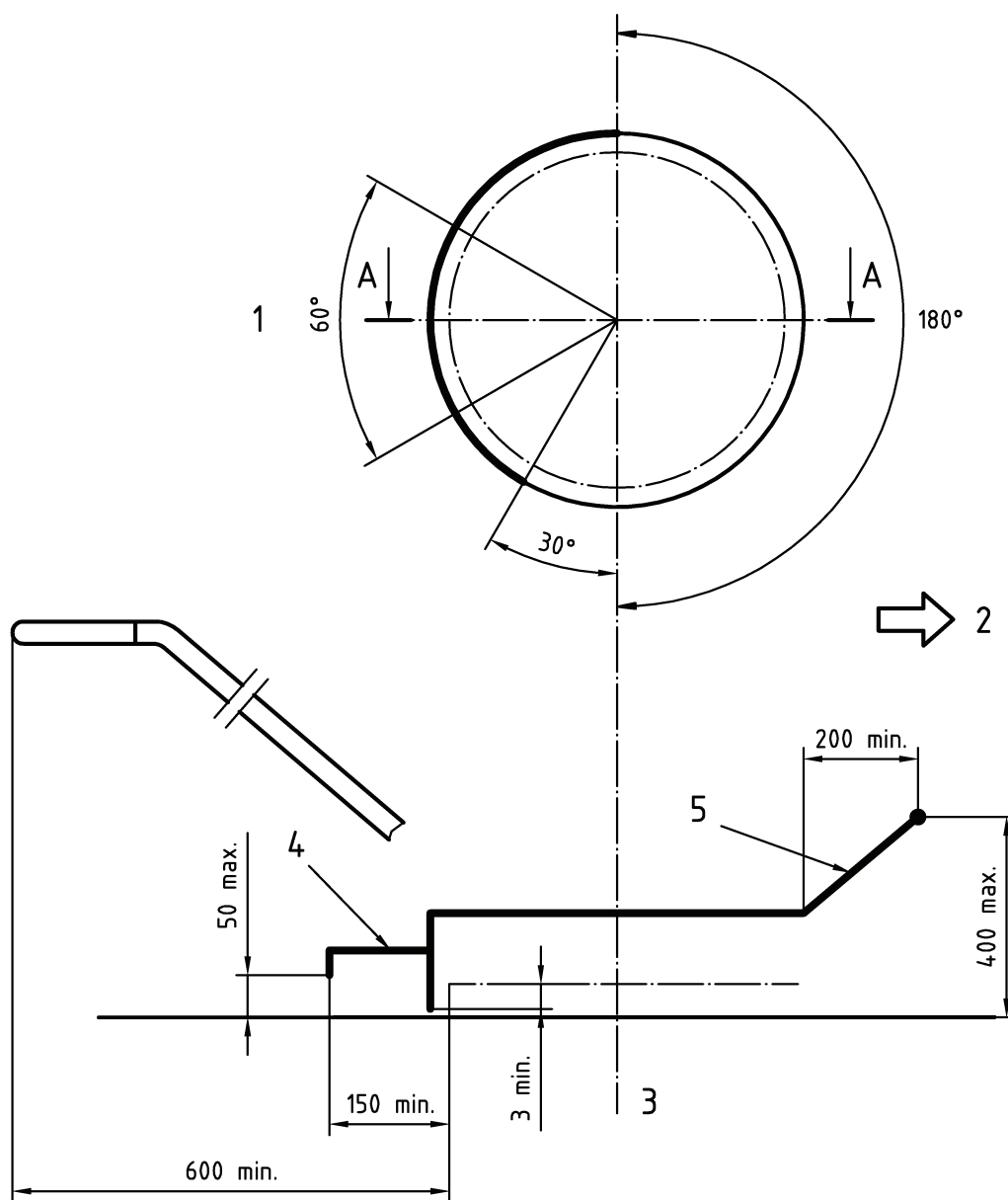
In Abschnitten der Schneidwerkzeugkreisbahn mit weniger als 3 mm Überdeckung muss das Gehäuse, ein Prallblech oder ein Abweisbügel den Zugang zum Schneidwerkzeug verhindern. Diese Anforderung gilt als erfüllt, wenn entweder:

- in diesem Bereich (siehe Bild 5) ein Abweisbügel vorhanden ist, der in einem horizontalen Mindestabstand von 200 mm von der Schneidwerkzeugkreisbahn und in einem vertikalen Abstand von höchstens 400 mm über dem Boden angeordnet ist; oder
- dieser Bereich die Prüfung mit dem Prüffuß nach Anhang D erfüllt.

Im Bereich zwischen den beiden Hinterrädern (siehe Bild 5) muss:

- dieser Bereich die Prüfung mit dem Prüffuß nach Anhang D erfüllen; oder
- in diesem Bereich (siehe Bild 5) ein Abweisbügel vorhanden sein, der in einem horizontalen Mindestabstand von 150 mm von der Schneidwerkzeugkreisbahn und in einem vertikalen Abstand von höchstens 50 mm über dem Boden angeordnet ist.

Wenn ein Schutztuch verwendet wird, muss es den Anforderungen von Anhang E entsprechen.



Legende

- 1 Bereich zwischen den beiden Hinterrädern
- 2 Vorderseite
- 3 Drehachse der Schneidwerkzeuge

ANMERKUNG 4 und 5 zeigen mögliche Abweissbügel an der Vorder- und Hinterseite zur Darstellung des 200-mm-Abstands um den 180° – 30°-Ausschnitt.

**Bild 5 — Aufwuchsmäher – Abdeckung der Schneidwerkzeugkreisbahn
(Draufsicht und Seitenansicht im Schnitt)**

6.2.2 Prüfung der Sicherheitsmaßnahmen und/oder Maßnahmen für Aufwuchsmäher

6.2.2.1 Allgemeines

Für jede der nachfolgenden Prüfungen ist eine neue Maschine zu verwenden.

ANMERKUNG Alle Prüfungen nach 6.2.2, die bei laufendem Motor erfolgen, sind gefährlich. Das Prüfpersonal sollte entsprechend geschützt sein.

6.2.2.2 Allgemeine Prüfbedingungen

6.2.2.2.1 Motordrehzahl

Wo angegeben ist, dass der Aufwuchsmäher während der Prüfungen laufen muss, ist er mit der höchsten erreichbaren Motordrehzahl zu betreiben, die sich nach Einstellen entsprechend den Angaben und/oder Anweisungen des Herstellers beim Betrieb mit eingeschalteten Schneidwerkzeugen ergibt. Versiegelte Einstellungen dürfen bei der Prüfung der höchsten Motorbetriebsdrehzahl nicht verstellt werden.

6.2.2.2.2 Befestigung

Befestigungen dürfen keine Auswirkungen auf die Prüfergebnisse haben.

ANMERKUNG Falls notwendig, darf eine elastische Befestigung am Handgriff des Aufwuchsmähers angebracht werden, damit bei der Prüfung eine horizontale Verschiebung begrenzt wird.

6.2.2.2.3 Ausstattung/Anbauteile

Bei den Prüfungen ist der Aufwuchsmäher mit allen Schutzeinrichtungen in Schutzstellung zu prüfen.

6.2.2.2.4 Prüfstand und vorbereitende Maßnahmen an den Zielwänden für die Prüfungen 6.2.2.3, 6.2.2.4 und 6.2.2.5

6.2.2.2.4.1 Für die Prüfung mit Wurfkörpern, der Unwucht- und der Schlagprüfung muss der Prüfstand im Allgemeinen, wie im Bild 6 dargestellt ist, aufgebaut werden.

6.2.2.2.4.2 Die Zielwände bestehen aus 8 Tafeln von je 900 mm Höhe, die senkrecht zur Grundfläche in Form eines Achtecks angeordnet werden. Die Beschaffenheit der Zielwände muss die Materialspezifikation, siehe Anhang F, erfüllen.

ANMERKUNG Um eine Zählung der Treffer zu erleichtern, sollte die Möglichkeit bestehen, dass wenigstens eine Zielwand verschiebbar ist.

Die Zielwände müssen senkrecht zu einer radialen Linie im Abstand von (750 ± 50) mm von der Messerkreisbahn aufgestellt werden. Falls eine Zielwand mit einem Teil des Aufwuchsmähers, wie ein Handgriff oder ein Rad, in Berührung kommt, muss die Zielwand so weit zurückgesetzt werden, bis kein Kontakt mehr auftritt.

Die Zielwand muss durch waagerechte Linien in Höhenzonen eingeteilt werden, wie es in Bild 6 dargestellt und im Anhang G beschrieben ist. Bei Aufwuchsmähern muss die Zielwand im Benutzerbereich oberhalb 900 mm aus einem einzelnen Blatt Kraftpapier bestehen, das bis zu einer Höhe von 2 000 mm reicht.

6.2.2.2.5 Während der Prüfungen darf die Umgebungstemperatur nicht weniger als 15 °C betragen.

6.2.2.3 Wurfkörper-Prüfung

ANMERKUNG Mögliche Änderungen zu dieser Prüfung werden untersucht, um bei der nächsten Überarbeitung dieser Norm berücksichtigt zu werden.

6.2.2.3.1 Prüfausrüstung

6.2.2.3.1.1 Der Aufwuchsmäher ist in den Prüfstand (siehe 6.2.2.2.4) auf die im Anhang H spezifizierte Kokosmatte/Sperrholzplatte zu stellen und zu prüfen.

Die Zielwand im Arbeitsbereich der Bedienungsperson wird durch zwei vom Mittelpunkt „A“ des Schneidwerkzeugkreises ausgehenden Linien bestimmt, die tangential an den mit Durchmesser 1000 mm großen Arbeitsbereich der Bedienungsperson anliegen (siehe Bild 7). Der Mittelpunkt des Arbeitsbereichs der Bedienungsperson liegt 330 mm hinter den Handgriffen in höchster Arbeitsposition auf einer Linie, die vom Mittelpunkt „A“ ausgeht und durch die Mitte des Handgriffes des Führungsholmes führt. Die Zielfläche zwischen

den Schnittpunkten der Tangenten und der Zielwand ist die Breite der Zielwand im Arbeitsbereich der Bedienungsperson.

Bei Aufwuchsmähern mit seitlich schwenkbaren Führungsholmen ist der Holm nach links zu klappen, um die linke Grenze des Arbeitsbereichs der Bedienungsperson, und dann nach rechts zu klappen, um die entsprechende rechte Grenze des Arbeitsbereichs der Bedienungsperson festzulegen.

Die Maschine muss in geeigneter Weise festgespannt sein, damit ihre vorgegebene Position zu der Auswurföffnung während der Prüfung erhalten bleibt. Die Befestigung(en) darf (dürfen) den freien Auswurf der Kugeln unter der Maschine nicht behindern.

6.2.2.3.1.2 500 gehärtete Stahlkugeln sind als Wurfkörper zu verwenden, wie sie z. B. als Kugeln in Kugellagern eingesetzt werden, mit 6,35 mm Durchmesser und einer Härte von mindestens 45 HRC.

6.2.2.3.1.3 Für den Auswurf der Wurfkörper ist ein Einwurfpunkt in der 12-Uhr-Stellung im Abstand von (25 ± 5) mm innerhalb der Messerkreisbahn vorzusehen (siehe Bild 7).

Das Auswurfrohr muss befestigt sein und bündig oder unterhalb mit der Oberfläche der Kokosmatte abschließen, und die Vorrichtung muss so beschaffen sein, dass die Wurfkörper mit unterschiedlicher Geschwindigkeit ausgestoßen werden können.

6.2.2.3.2 Prüfverfahren

Auf einem harten ebenen Untergrund ist die Schnitthöhe des Aufwuchsmähers auf das niedrigste Maß einzustellen.

Die Kugel-Auswurf-Vorrichtung muss einen freien, konstanten Auswurf bis zu einer Höhe von 100 mm gewährleisten. Die Auswurfgeschwindigkeit, mit der die Wurfkörper ausgeworfen werden, ist so einzustellen, dass die Kugeln innerhalb eines Winkels von 10° zur Vertikalen mindestens 40 mm über der Kokosmatte geworfen werden. Wenn der Aufwuchsmäher dann entsprechend aufgebaut ist und mit höchster Motorbetriebsdrehzahl läuft, sind die Kugeln einzeln in den Aufwuchsmäher einzuwerfen. Die Auswurfgeschwindigkeit ist so lange stufenweise zu steigern, bis jede Kugel vom Schneidwerkzeug erfasst wird.

ANMERKUNG Dieser Arbeitsablauf ist dazu bestimmt zu gewährleisten, dass die Steighöhe der Kugel so niedrig wie möglich ist und regelmäßige Treffer mit dem Schneidwerkzeug sichergestellt sind.

Nach Festlegung dieser Mindest-Auswurf-Geschwindigkeit ist die Prüfung durchzuführen. Zerschlagene oder beschädigte Kugeln sind zu ersetzen.

Kommt es während der Prüfungen zu einer Häufung von Einschlägen in einem bestimmten Bereich in der Zielwand, muss die Zielwand vor Fortsetzung der Prüfung ausgebessert oder ausgewechselt werden. Zielwände sind zu ersetzen, wenn von vorausgegangenen Prüfungen Treffer vorhanden sind, die nicht durch ein Klebepapier von 40 mm × 40 mm bedeckt werden können. Klebepapier (Flicken) darf nicht noch einmal überklebt werden. Sofern der Prüfer es für erforderlich hält, dürfen die innerhalb des Prüfstands verbliebenen Kugeln zur Vermeidung von Rückschlagstreffern entfernt werden.

ANMERKUNG Eine Gebrauchsfähigkeit der Maschine nach der Prüfung muss nicht gegeben sein.

6.2.2.3.3 Prüfergebnisse

Nur Wurfkörper, die alle Schichten des Zielwandmaterials vollständig durchdringen, sind als Treffer zu berücksichtigen. Liegen die Treffer auf einer zwei Höhenbereiche unterteilende Linie, so sind sie dem Bereich unterhalb dieser Linie zuzuordnen.

6.2.2.3.4 Prüfabnahme (bestehen/nicht bestehen)

6.2.2.3.4.1 Maschinen mit Schnittbreite bis einschließlich 1 200 mm

Bei jeder Prüfung (mit 500 Kugeln) dürfen nicht mehr als 30 Kugeln die Zielwand im Bereich zwischen der Grundplatte und der 450-mm-Linie (untere und mittlere Höhenebene) durchschlagen, wobei nicht mehr als 6 Treffer

über der 300-mm-Linie (mittlere Höhenebene) liegen dürfen. Oberhalb der 450-mm-Linie (obere Höhenebene) dürfen keine Treffer liegen.

Zusätzlich dürfen in der Zielwand im Arbeitsbereich der Bedienungsperson zwischen der Grundplatte und der 450-mm-Linie nicht mehr als 2 Treffer liegen.

6.2.2.3.4.2 Maschinen mit Schnittbreite größer als 1 200 mm

Es gelten die Bedingungen nach 6.2.2.3.4.1, wobei die Gesamtzahl der zulässigen Treffer 40 beträgt.

6.2.2.3.4.3 Zusatzprüfung

Bei Nichtbestehen der Prüfung müssen zwei weitere, identische Aufwuchsmäher geprüft werden. Falls einer der beiden Aufwuchsmäher eine Prüfung nicht besteht, hat das Modell die Prüfung nicht bestanden.

6.2.2.4 Schlagprüfung

6.2.2.4.1 Prüfausrüstung

Der Aufwuchsmäher ist in dem Prüfstand nach 6.2.2.2.4 zu prüfen. Ein Beispiel für einen geeigneten Aufbau der Schlageinrichtung ist im Bild 8 angegeben.

6.2.2.4.2 Prüfverfahren

Der Aufwuchsmäher ist über einen 25-mm-Stahlstab zu stellen, der in die Prüfeinrichtung eingelassen ist. Die Schnitthöhe des Schneidwerkzeuges muss auf das nächstliegende Maß von 50 mm eingestellt und so positioniert werden, dass das Schneidwerkzeug den Stab in einem Abstand von 10 mm bis 15 mm von der Messerkreisspitze trifft, wenn der Stab in die Bahn des rotierenden Schneidwerkzeugs gebracht wird (siehe Bild 8a)). Der Stahlstab muss einmal in jede Schneidwerkzeugkreisbahn eingebracht werden. Für jede Prüfung ist ein neuer Stab zu verwenden.

Der Aufwuchsmäher ist 15 s lang oder so lange zu betreiben, bis der Motor zum Stillstand kommt oder der Stab abreißt.

Wenn die Konstruktion des Aufwuchsmähers es nicht ermöglicht, den Stab in den Bereich der Messerkreisbahn zu bringen, ist der Aufwuchsmäher um den Mindestabstand zu verschieben, der erforderlich ist, um den Stab einzubringen.

6.2.2.4.3 Prüfabnahme

Das komplette Messer, der Träger oder die Scheibe zur Befestigung des Messers dürfen nicht abreißen, auch dürfen keine Teile des Aufwuchsmähers alle Lagen der Zielwände des Wellpappe-Prüfstandes durchschlagen haben. Jedes Brechen des Messers oder der Messerhalterung ist als Nichtbestehen der Prüfung zu werten. Das Brechen eines Scherstiftes oder das Abplatzen an den Schneidkanten des Schneidwerkzeuges gilt nicht als Fehler.

ANMERKUNG Eine Gebrauchsfähigkeit der Maschine nach der Prüfung braucht nicht gegeben zu sein.

6.2.2.5 Festigkeitsprüfung für Schneidwerkzeuggehäuse und Schutzeinrichtungen

6.2.2.5.1 Prüfausrüstung

6.2.2.5.1.1 Prüfvorrichtung

Die Prüfvorrichtung besteht aus einem mindestens 1,5 mm dicken Stahlblech, das auf einer Sperrholzplatte von 19 mm Dicke liegt. Die Stahlplatte muss so groß sein, dass sie um mindestens 25 mm über das Messergehäuse des Aufwuchsmähers hinausragt.

Eine Luftöffnung ist vorzusehen, die konzentrisch zur Messerkreisbahn liegt und die etwa einen Durchmesser von maximal 30 % des Durchmessers der Schneidwerkzeugkreisbahn haben muss.

Die Maschine ist so zu befestigen, dass ihre vorgegebene Position zur Einwurfstelle während der Prüfung erhalten bleibt. Die Befestigung(en) darf (dürfen) den freien Austritt der Kugeln unter der Maschine nicht beeinflussen.

6.2.2.5.1.2 Einwurfpunkte

Für Maschinen mit einem Auswurfkanal muss ein Einwurfpunkt „B“ (25 ± 5) mm innerhalb der Messerkreisbahn auf einer Geraden „BC“ liegen, die in einem Winkel von 45° zur Geraden „AC“ in Richtung der Drehrichtung des Schneidwerkzeugs verläuft. Dabei ist „A“ der Mittelpunkt der Auswurfkanal-Öffnung und „C“ der Mittelpunkt der Schneidwerkzeugachse (siehe Bild 9).

Ist kein Auswurfkanal vorhanden, muss der Einwurfpunkt „B“ gerade vor dem Mittelpunkt der Schneidwerkzeugachse in einem Abstand von (25 ± 5) mm innerhalb der Messerkreisbahn liegen.

In gleichem Abstand zueinander, ausgehend vom Punkt „B“ und der Mitte „C“, sind neun weitere Einwurfstellen mit einem Durchmesser von etwa 15 mm für den Auswurf der Wurfkörper vorzusehen, oder man darf — falls bevorzugt —, anstatt die 10 Einwurfstellen zu benutzen, den Aufwuchsmäher auch in 36° -Schritten von der Einwurfstelle „B“ ausgehend um den Punkt „B“ drehen.

Die Einwurfrohre dürfen nicht über das Stahlblech hinausragen.

6.2.2.5.1.3 Wurfkörper

Als Wurfkörper sind 100 gehärtete Stahlkugeln (wie sie z. B. als Kugeln in Kugellager verwendet werden) mit $13 \text{ mm } \begin{pmatrix} 0 \\ -0,5 \end{pmatrix}$ mm Durchmesser und einer Härte von mindestens 45 HRC zu benutzen.

6.2.2.5.1.4 Einwurfeinrichtung

Die Einwurfeinrichtung muss so beschaffen sein, dass die Wurfkörper mit unterschiedlicher Geschwindigkeit eingeworfen werden können. Die Einwurfgeschwindigkeit ist so einzustellen, dass die Wurfkörper eine Steighöhe von mindestens 13 mm bis maximal 300 mm über der Messerkreisbahnebene erreichen.

6.2.2.5.2 Prüfverfahren

Der zu prüfende Aufwuchsmäher muss mit seiner Schneidwerkzeugachse „C“ auf die Mitte des Stahlbleches ausgerichtet und auf die niedrigste Schnitthöhe eingestellt werden.

Die 100 Wurfkörper sind auf die vorhandenen Einwurfstellen gleichmäßig aufzuteilen, d. h. je Einwurfstelle 10 Wurfkörper.

6.2.2.5.3 Prüfabnahme

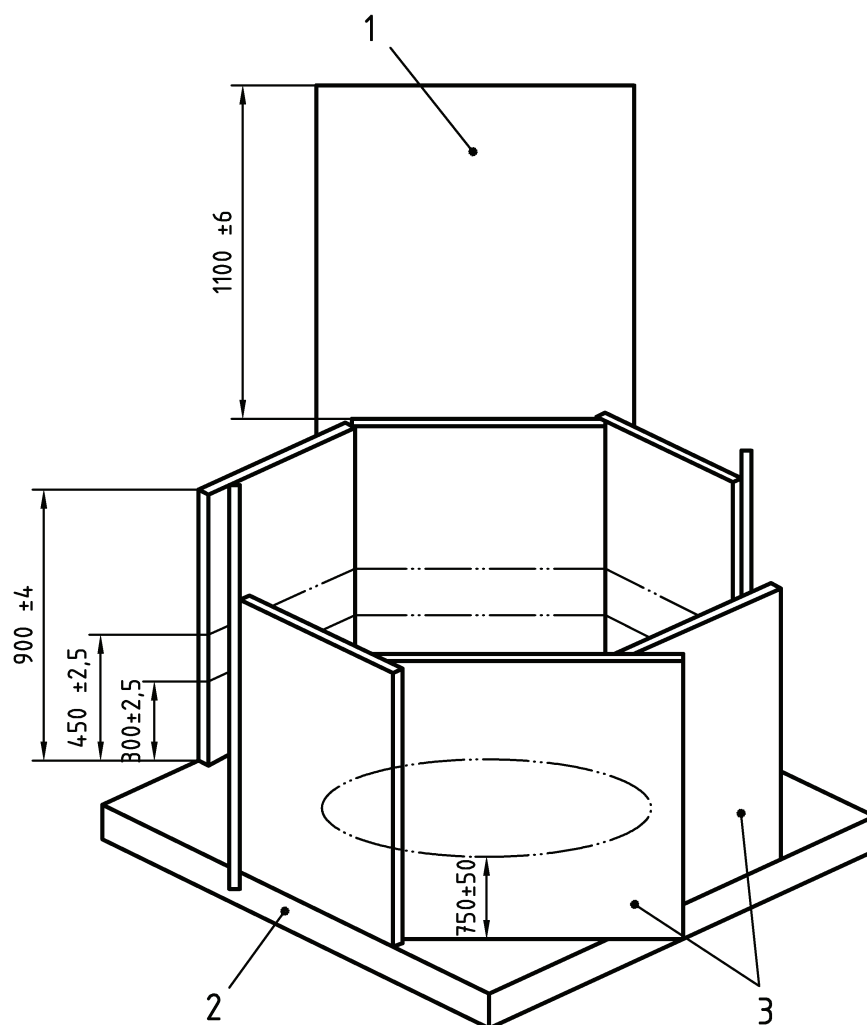
Die Prüfung für Gehäuse und Schutzeinrichtung gilt als nicht bestanden, wenn einer der folgenden Fehler auftritt:

- a) ein Loch in der Schneidwerkzeugabdeckung oder der (den) Schutzeinrichtung(en) ist so groß, dass Stahlkugeln durchgeführt werden können. Schäden an innenliegenden Gehäuseteilen, z. B. ein innenliegendes Ablenkblech, sind nicht zu bewerten;
- b) Verformungen der Schneidwerkzeugabdeckung oder der Schutzeinrichtung(en), die in die Messerkreisbahn hineinragen;
- c) das Lösen der Schutzeinrichtung(en) aus ihrer Schutzstellung.

Bei Nichtbestehen der Prüfung müssen zwei weitere, identische Aufwuchsmäher geprüft werden. Falls einer der beiden zusätzlichen Aufwuchsmäher eine Prüfung nicht besteht, hat das Modell die Prüfung nicht bestanden.

ANMERKUNG Eine Gebrauchsfähigkeit der Maschine nach der Prüfung braucht nicht gegeben zu sein.

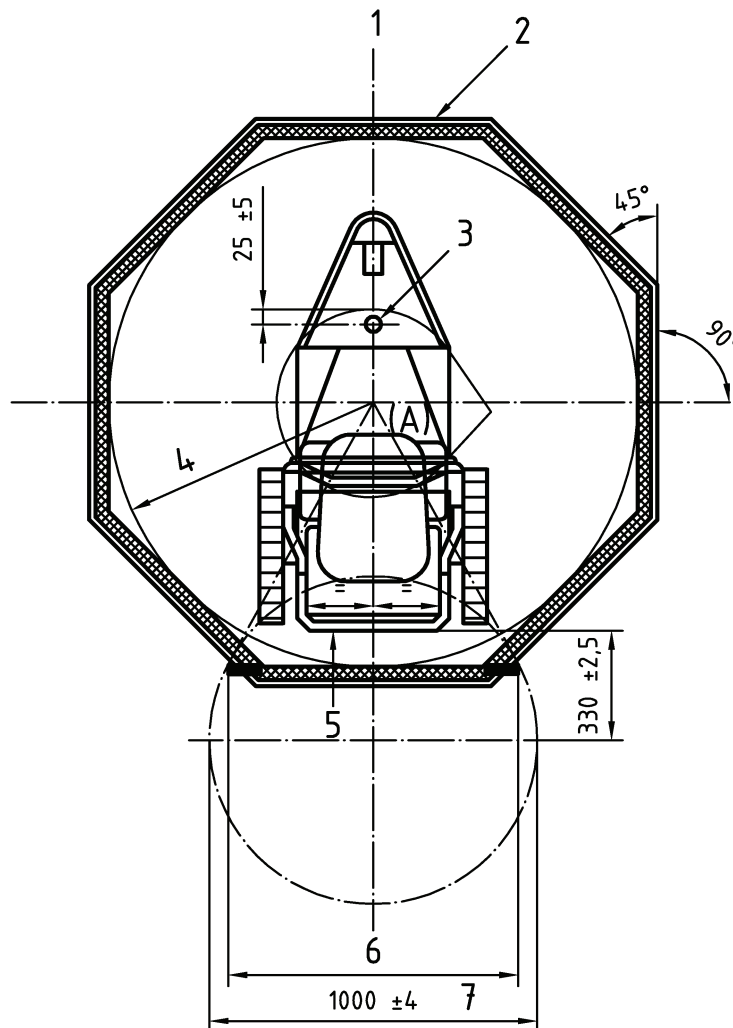
Maße in Millimeter



Legende

- 1 Kraftpapier — Zielwand
- 2 Grundplatte
- 3 Wellpappe — Zielwände

Bild 6 — Prüfstand — Allgemeiner Aufbau

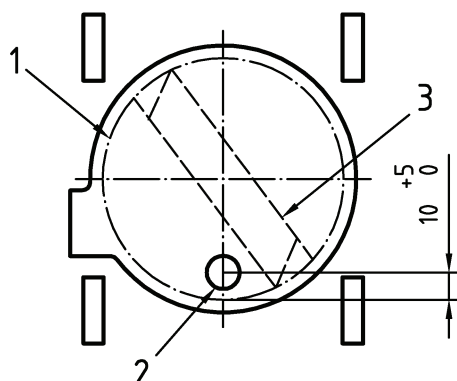


Legende

- 1 Vorderseite
- 2 Acht Wellpappe-Zielwände, 900 hoch (siehe Bild H.2)
- 3 Erster Einwurfpunkt „B“
- 4 $R = \left(750 + \frac{BTC\varnothing}{2} \pm 50 \right)$; $BTC\varnothing$ = Messerkreisbahn-Durchmesser
- 5 Führungsholm am oberen Anschlag
- 6 Zielwand im Arbeitsbereich der Bedienungsperson 900 bis 2 000 Kraftpapier
- 7 Arbeitsbereich der Bedienungsperson

Bild 7 — Aufwuchsmäher — Prüfstand

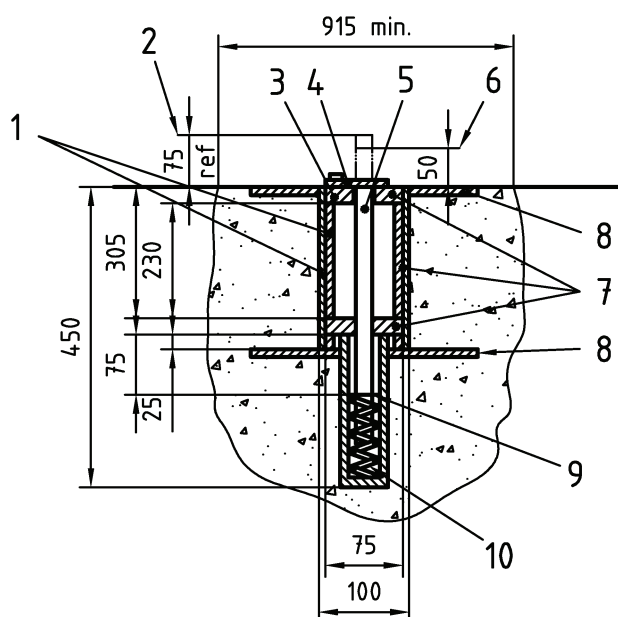
Maße in Millimeter



Legende

- 1 Schneidwerkzeugkreisbahn
- 2 Stahlstab
- 3 Messer

a) Schematische Ansicht von oben

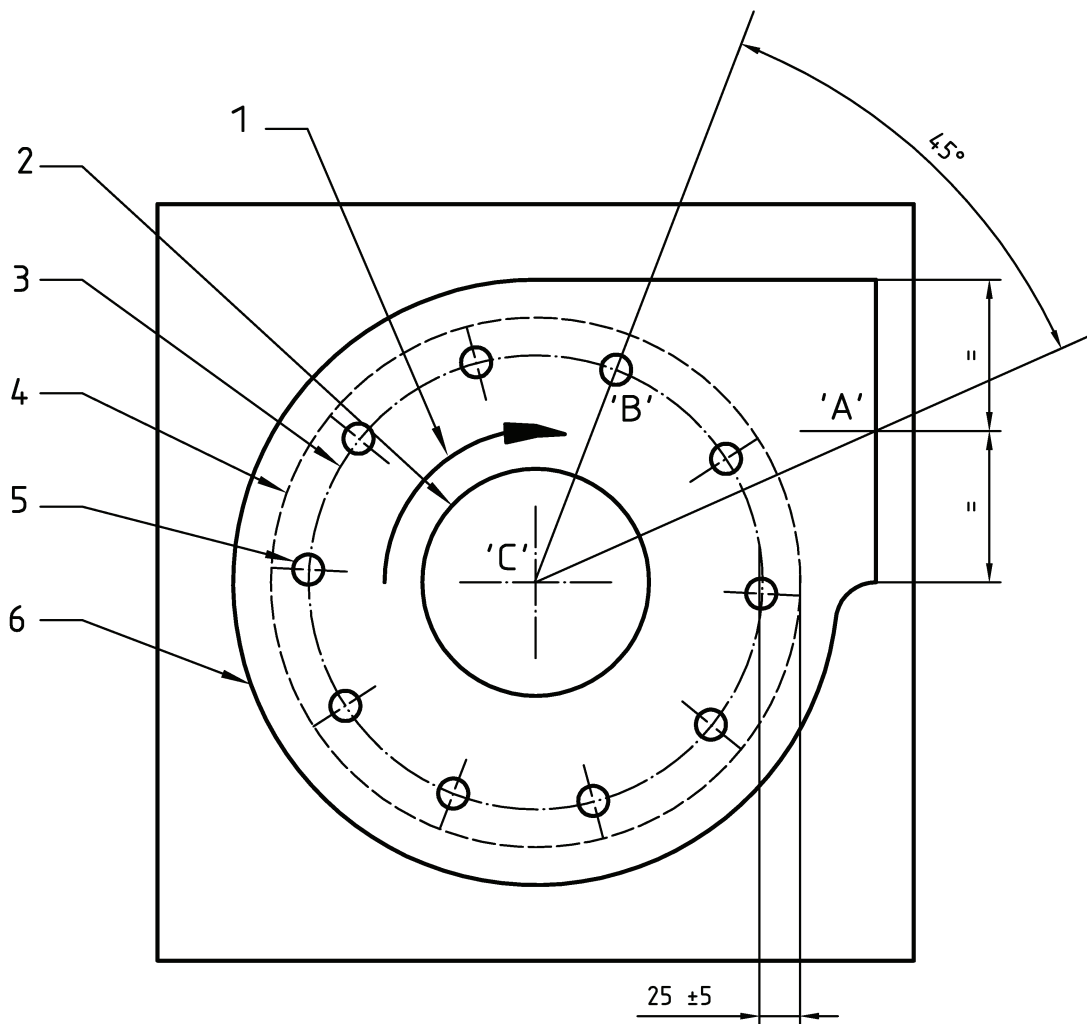


Legende

- | | |
|--|--|
| 1 Standardrohr | 6 Höhe Schneidwerkzeug |
| 2 Ausgelöste Stellung des Stabes | 7 Austauschbare Zylindereinheit |
| 3 Abschlussplatte (siehe Anmerkung) | 8 2 Platten 12,5 mm dick |
| 4 Fernbetätigter Auslösehebel (Metallplatte) | 9 Stift oder Scheibe am Rohr befestigt |
| 5 Stahlstab 25 mm Durchmesser | 10 Druckfeder |

ANMERKUNG Abschlussplatte an beiden Enden 25 mm dick, mit Mittelbohrung von Durchmesser 27 mit Spiel von 1,5 bis 3,0 mm in einem Standardrohr von Durchmesser 100 mm innen, Härte 350 HB.

Bild 8 — Beispiel einer Schlageinrichtung



Legende

- 1 Drehrichtung
- 2 Luftöffnung (siehe 6.2.2.5.1.1)
- 3 Mittellinie der Einwurföffnungen (siehe 6.2.2.5.1.2)
- 4 Schneidwerkzeugkreisbahn
- 5 10 Einwurföffnungen, 15 mm Durchmesser
- 6 Gehäuse des Schneidwerkzeuges

Bild 9 — Festigkeit für Schneidwerkzeuggehäuse und Schutzeinrichtungen — Prüfstand

6.2.3 Schneidwerkzeuge

Die Schlagprüfung in 6.2.2.4 ist für fest angebrachte Klingen durchzuführen.

Drehbare Klingen müssen den Werkstoff- und Sprödigkeitsanforderungen von ISO 5718-1:1989 oder – sofern zutreffend – ISO 5718-2:1991 oder ähnlichen Normen entsprechen.

6.2.4 Nachlauf des Schneidwerkzeuges

6.2.4.1 Nachlaufzeit

Aufwuchsmäher müssen folgende Nachlaufzeiten erfüllen:

- a) bei Schnittbreiten bis 500 mm einschließlich müssen die Schneidwerkzeuge aus ihrer Höchstdrehzahl nach Loslassen der Stellteile für den Antrieb der Schneidwerkzeuge innerhalb 5 s zum Stillstand kommen;
- b) bei Schnittbreiten über 500 mm müssen die Schneidwerkzeuge aus ihrer Höchstdrehzahl nach Loslassen der Stellteile für den Antrieb der Schneidwerkzeuge innerhalb 7 s zum Stillstand kommen.

ANMERKUNG Bei der nächsten Revision wird CEN/TC 144/WG 4 die Möglichkeit zur Reduzierung der Nachlaufzeiten der Schneidwerkzeuge auf 3 s und 5 s berücksichtigen.

6.2.4.2 Messverfahren zur Ermittlung der Nachlaufzeit des Schneidwerkzeuges

Vor der Prüfung muss der Aufwuchsmäher entsprechend den Angaben des Herstellers zusammengebaut und eingestellt sein. Aufwuchsmäher müssen mit der vom Hersteller geforderten Zeit oder für 15 min „einlaufen“, je nachdem, welche Zeit niedriger ist. Während des „Einlaufens“ muss das Stellteil für den Antrieb des Schneidwerkzeuges 10 mal betätigt werden.

Der Aufwuchsmäher muss so befestigt und instrumentiert werden, dass die Ergebnisse der Prüfung nicht beeinflusst werden. Falls eine externe Starteinrichtung verwendet wird, darf diese keinen Einfluss auf die Ergebnisse haben. Eine Einrichtung muss vorhanden sein, die den Augenblick des Loslassens des Tastschalters für das Schneidwerkzeug und eine andere, die eine Bewegung der Schneidwerkzeuge erfasst.

Das Meßsystem für die Zeiterfassung muss eine Gesamtgenauigkeit von 25 ms, jeder Drehzahlmesser muss eine Genauigkeit von $\pm 2,5\%$ haben. Die Umgebungstemperatur muss $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ betragen.

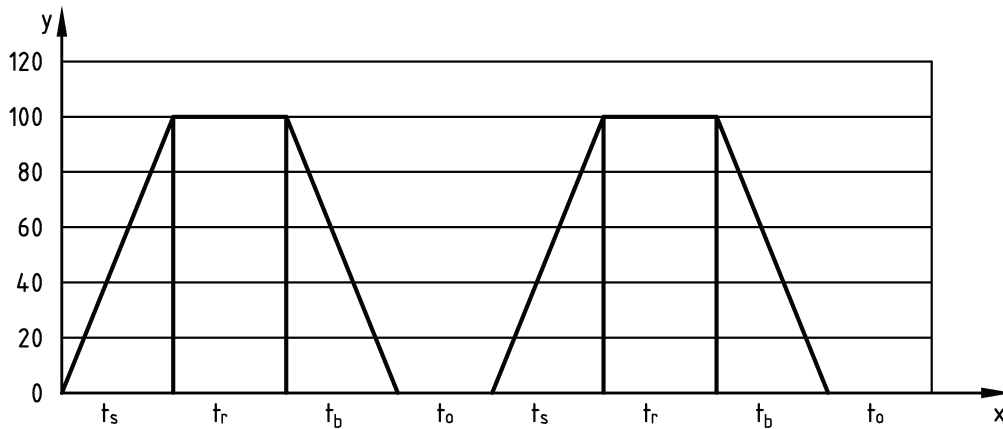
Die Einrichtung, die den Aufwuchsmäher während der Prüfung betätigt, muss sicherstellen, dass der Tastschalter für das Schneidwerkzeug schlagartig aus der vollen „AN“-Position gelöst wird und selbsttätig in die Leerlauf- oder „AUS“-Position geht.

Die Nachlaufzeit ist zu messen ab dem Moment, bei dem das Loslassen des Tastschalters für das Schneidwerkzeug erfolgt bis zu dem Punkt, an dem das Schneidwerkzeug letztmalig den Bewegungssensor passiert.

Der Aufwuchsmäher muss einer Prüfung unterzogen werden, die aus einer Folge von 5 000 Stop/Start-Zyklen besteht. Die 5 000 Zyklen müssen nicht ununterbrochen durchgeführt werden. Der Aufwuchsmäher muss während der Prüfung entsprechend den Herstellerangaben gewartet und eingestellt werden. Wartungen oder Einstellungen sind nicht zulässig, bevor nicht 4 500 Zyklen beendet worden sind.

Bild 10 gibt eine schematische Darstellung von zwei Zyklen an. Jeder Zyklus muss aus folgender Ordnung bestehen:

- Beschleunigen des Schneidwerkzeuges aus dem Stillstand bis zur höchsten Motorbetriebsdrehzahl (m) – (Zeit = t_s);
- kurze Zeit mit dieser Geschwindigkeit betreiben, um einen stabilen Zustand zu erreichen – (Zeit = t_r);
- Lösen des Tastschalters für das (die) Schneidwerkzeug(e) und das Messer zum Stillstand kommen lassen – (Zeit = t_b);
- kurze Zeit im Stillstand belassen, bevor der nächste Zyklus beginnt – (Zeit = t_0).



Legende

- x Zeit
- y Messergeschwindigkeit (% von „m“)

Bild 10 — Beispiel von Prüfzyklen

Wenn die Gesamtzeit für einen Zyklus t_c ist, dann ist $t_c = t_s + t_r + t_b + t_o$. Die „AN“-Zeiten ($t_s + t_r$) und „AUS“-Zeiten ($t_b + t_o$) im Prüfzyklus müssen vom Hersteller bestimmt werden, wobei es aber nicht zulässig ist, 100 s für „AN“ und 20 s für „AUS“ zu überschreiten.

ANMERKUNG Diese Prüfung stellt nicht den normalen Gebrauch dar. Daher sollten die Zeiten des Prüfzyklus vom Hersteller spezifiziert sein, um unnötigen Verschleiß oder Beschädigung der Maschine zu vermeiden.

Die Nachlaufzeit des Schneidwerkzeuges muss wie folgt gemessen werden:

- jeweils die ersten fünf Zyklen in einer Folge von 5 000 Zyklen (nicht eingeschlossen sind dabei die vorbereitenden 10 Betätigungen); und
- jeweils die letzten fünf Zyklen vor Beginn jeder Bremsen-Wartungs- oder Einstellarbeit, die während der Prüfung durchgeführt wird; und
- jeweils die letzten fünf Zyklen in einer Prüfung mit 5 000 Zyklen.

Es ist nicht zulässig, andere Nachlaufzeiten zu erfassen.

Jede der gemessenen Nachlaufzeiten (t_b) muss die Anforderungen nach 6.2.4.1. erfüllen. Falls das Muster die geforderte Zahl der Zyklen nicht erreicht, im übrigen aber die Anforderungen dieser Prüfung erfüllt, darf die Maschine repariert werden, wenn dadurch keine Einwirkungen auf den Bremsmechanismus entstehen und die Prüfung fortgesetzt werden kann. Falls eine Reparatur der Maschine nicht möglich ist, darf ein weiteres Muster geprüft werden, das dann die Anforderungen vollständig erfüllen muss.

6.3 Schlegelmäher

6.3.1 Schutz gegen Berührung mit den Schneidwerkzeugen

Der seitliche Schutz des Gehäuses muss über den gesamten Umfang der Schneidwerkzeugkreisbahn mindestens 3 mm hinausragen (siehe Bild 11). Wird ein Schutztuch verwendet, muss es den Anforderungen von Anhang E entsprechen.

Die obere Abdeckung muss den oberen Teil des Schneidwerkzeugkreises abdecken. Auf der Rückseite muss sie bis unterhalb einer horizontalen Ebene durch die Drehachse der Schneidwerkzeuge reichen.

An der Vorderseite muss das Gehäuse des Schneidwerkzeuges mindestens bis zu einer tangentialen Ebene zur Messerkreisbahn reichen, die in einem Winkel von mindestens 30° zur Horizontalen nach vorne und unten gerichtet gebildet wird (siehe Bild 12). An der Maschine muss ebenfalls entweder:

- ein Abweisbügel vorhanden sein, der in einem horizontalen Mindestabstand von 200 mm von der Schneidwerkzeugkreisbahn und in einem senkrechten Abstand von maximal 400 mm über dem Boden angeordnet ist (siehe Bild 5); oder
- dieser Bereich muss die Prüfung mit dem Prüffuß nach Anhang D erfüllen.

Im Bereich zwischen den beiden Hinterrädern (siehe Bild 5):

- dieser Bereich muss die Prüfung mit dem Prüffuß nach Anhang D erfüllen; oder
- in diesem Bereich (siehe Bild 5) muss ein Abweisbügel vorhanden sein, der in einem horizontalen Mindestabstand von 150 mm von der Schneidwerkzeugkreisbahn und in einem senkrechten Abstand von maximal 50 mm über dem Boden angeordnet ist.

6.3.2 Schutz gegen Wurfkörper

Die Wurfkörperprüfung muss in Übereinstimmung mit Anhang I durchgeführt werden.

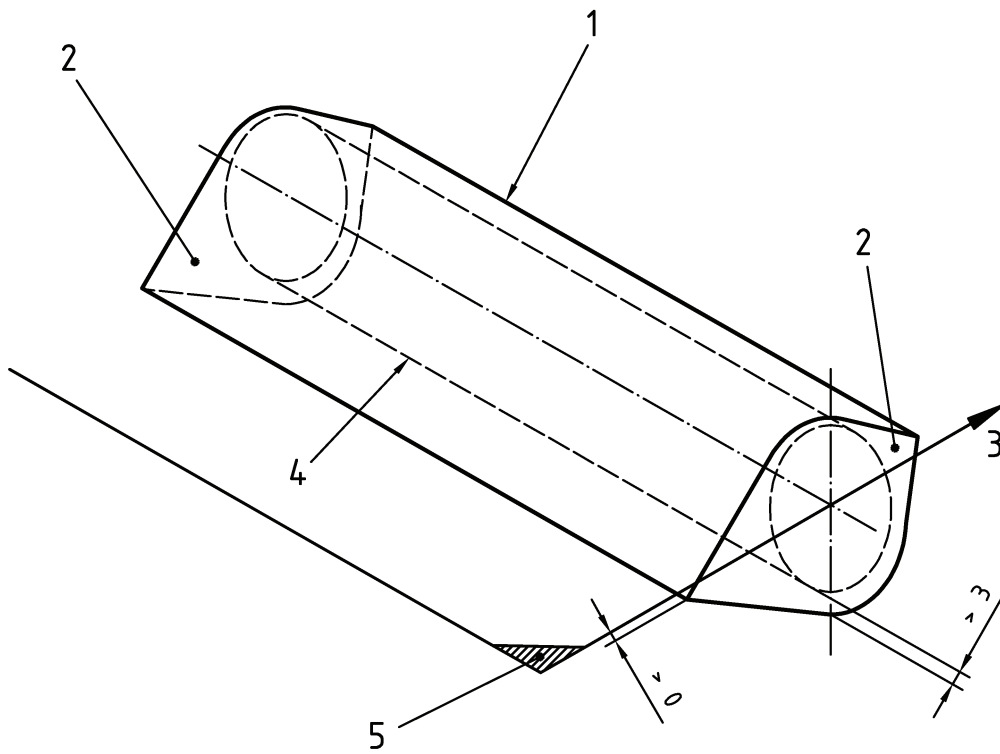
6.3.3 Schneidwerkzeuge

Schneidwerkzeuge müssen den Werkstoff- und Sprödigkeitsanforderungen von ISO 5718-1:1989 oder – sofern zutreffend – ISO 5718-2:1991 oder ähnlichen Normen erfüllen.

6.3.4 Nachlaufzeit des Schneidwerkzeuges

Die Schneidwerkzeugachse muss aus ihrer Höchstdrehzahl nach Loslassen der Stellteile für den Antrieb der Schneidwerkzeuge innerhalb von 7 s zum Stillstand kommen.

Die Messung der Nachlaufzeit des Schneidwerkzeuges muss in Übereinstimmung mit 6.2.4.2 durchgeführt werden.

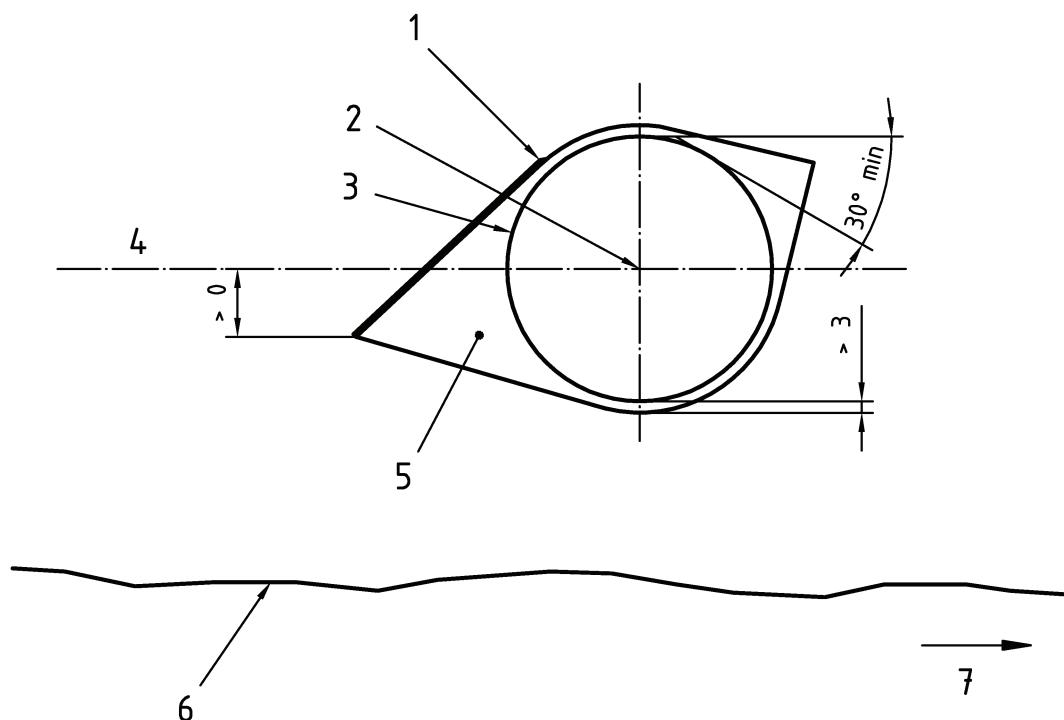


Legende

- 1 Oberer Schutz
- 2 Seitlicher Schutz
- 3 Vorwärts
- 4 Werkzeugbahn
- 5 Horizontale Ebene durch die Drehachse

Bild 11 — Öffnung der Schutzabdeckung

Maße in Millimeter



Legende

- 1 Oberer Schutz
- 2 Drehachse
- 3 Werkzeugbahn
- 4 Horizontale Ebene
- 5 Seitlicher Schutz
- 6 Boden
- 7 Vorwärts

Bild 12 — Schneidwerkzeug mit horizontaler Achse (Seitenansicht)

6.4 Gestrüppmäher

6.4.1 Schutz gegen Berührung mit den Schneidwerkzeugen

Die Schneidwerkzeugkreisbahn darf nicht über das Gehäuse der Maschine hinausragen außer bei den Ausschneidesegmenten.

Die Öffnung der Vorderseite des Schneidwerkzeuggehäuses darf 180° nicht überschreiten. Die Öffnung darf bezogen auf die Geradeausrichtung bis zu 30° zu jeder Seite gedreht werden, um den Auswurf des Schnittgutes zu erleichtern (siehe Bild 13).

Außer für:

- a) Ausschneidesegmente und
- b) den Winkelbereich von $\pm 90^\circ$ an der Vorderseite der Maschine konzentrisch zur Mitte des Schneidwerkzeugs und halbiert durch die Arbeitsrichtung (siehe Bild 13)

muss das Gehäuse fest und vollflächig sein und die Ebene der Schneidwerkzeugkreisbahn um mindestens 3 mm senkrecht nach unten überragen.

Im oberen Gehäuseteil dürfen Ausschneideselemente vorhanden sein, um das Schneiden von langen oder dicken Bewuchs zu erleichtern (siehe Bild 14). Ausschneideselemente dürfen nur im Bereich eines Winkels von $\pm 65^\circ$ an der Vorderseite der Maschine konzentrisch zur Mitte des Schneidwerkzeugs und halbiert durch die Arbeitsrichtung angeordnet sein. Ausschneideselemente dürfen eine maximale Tiefe von 70 mm und eine maximale Breite von 50 mm haben.

Im Bereich zwischen den beiden Hinterrädern (siehe Bild 5):

- dieser Bereich muss die Prüfung mit dem Prüffuß nach Anhang D erfüllen; oder
- in diesem Bereich (siehe Bild 5) muss ein Abweisbügel vorhanden sein, der in einem horizontalen Mindestabstand von 150 mm von der Schneidwerkzeugkreisbahn und in einem senkrechten Abstand von maximal 50 mm über dem Boden angeordnet ist.

6.4.2 Schutz gegen Wurfkörper

Die Wurfkörper-Prüfung muss in Übereinstimmung mit Anhang J durchgeführt werden.

Die Hersteller müssen Prüfungen zur Bestimmung des Bereichs durchführen, in dem Gefährdungen durch den Auswurf von Gestrüpp oder von am Boden liegenden Gegenständen vorhanden sein können.

Der Hersteller muss die maximale Wurfweite von ausgeworfenem Gut bestimmen und eine Skizze des Gefährdungsbereiches in der Betriebsanleitung aufnehmen, wobei der während des Betriebs der Maschine von Personen freizuhaltende Bereich zu berücksichtigen ist.

6.4.3 Festigkeit des Gehäuses

Die Festigkeitsprüfung ist in Übereinstimmung mit 6.2.2.5 durchzuführen.

6.4.4 Schneidwerkzeuge

Die Schlagprüfung in 6.2.2.4 ist bei festen Klingen durchzuführen.

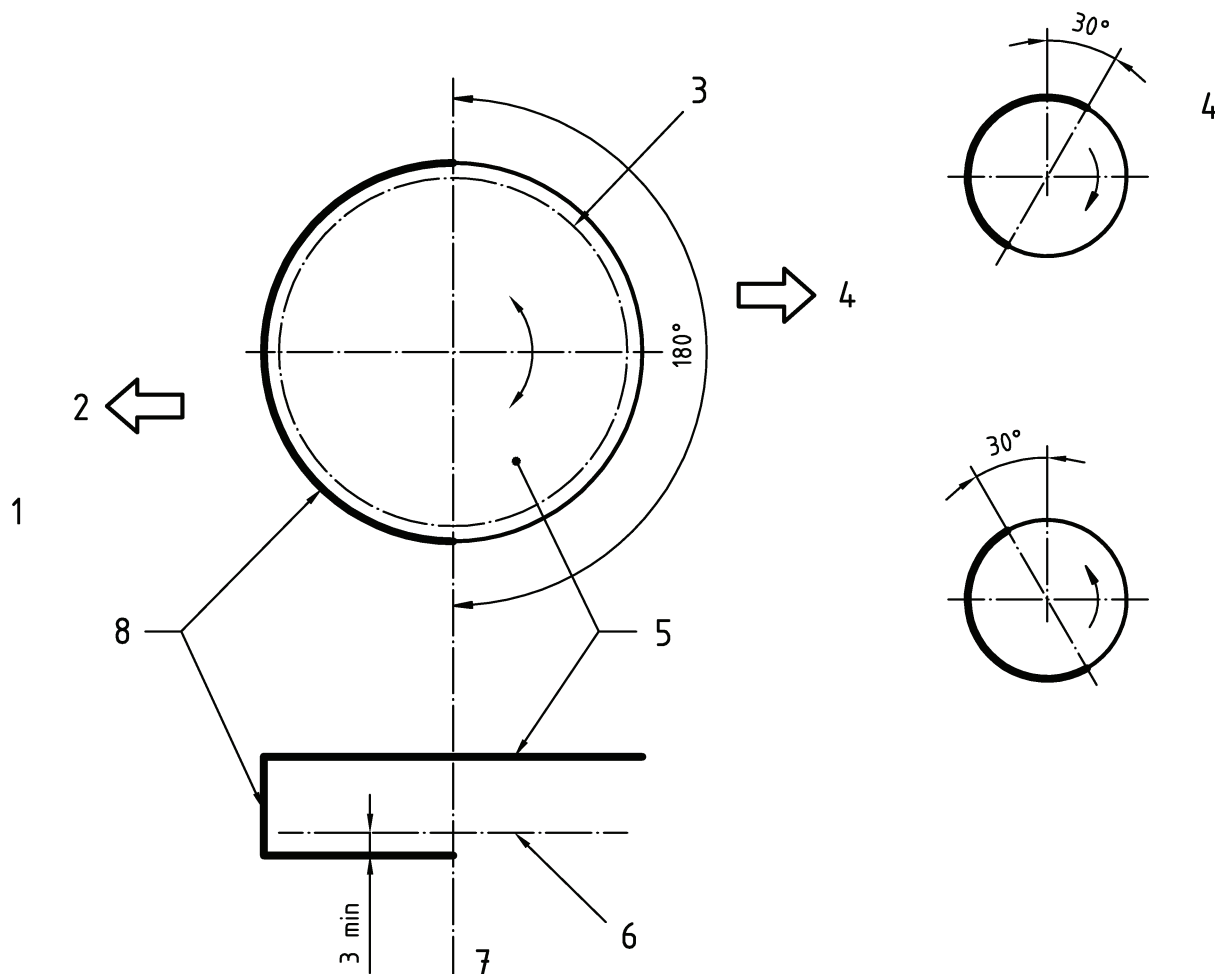
Drehbare Klingen müssen den Werkstoff- und Sprödigkeitsanforderungen von ISO 5718-1:1989 oder — sofern zutreffend — ISO 5718-2:1991 oder ähnlichen Normen entsprechen.

6.4.5 Nachlaufzeit der Schneidwerkzeuge

Das Schneidwerkzeug muss aus seiner Höchstdrehzahl nach Loslassen der Stellteile für den Antrieb der Schneidwerkzeuge innerhalb von 7 s zum Stillstand kommen.

Die Messung der Nachlaufzeit des Schneidwerkzeuges muss in Übereinstimmung mit 6.2.4.2 durchgeführt werden.

Maße in Millimeter



Legende

- 1 Bedienerseite
- 2 Rückseite
- 3 Werkzeugbahn
- 4 Vorderseite
- 5 Oberer Schutz
- 6 Ebene der Werkzeugbahn
- 7 Drehachse der Schneidwerkzeuge
- 8 Seitlicher Schutz

Bild 13 — Abdeckung von Gestrüppmähern (Draufsicht)

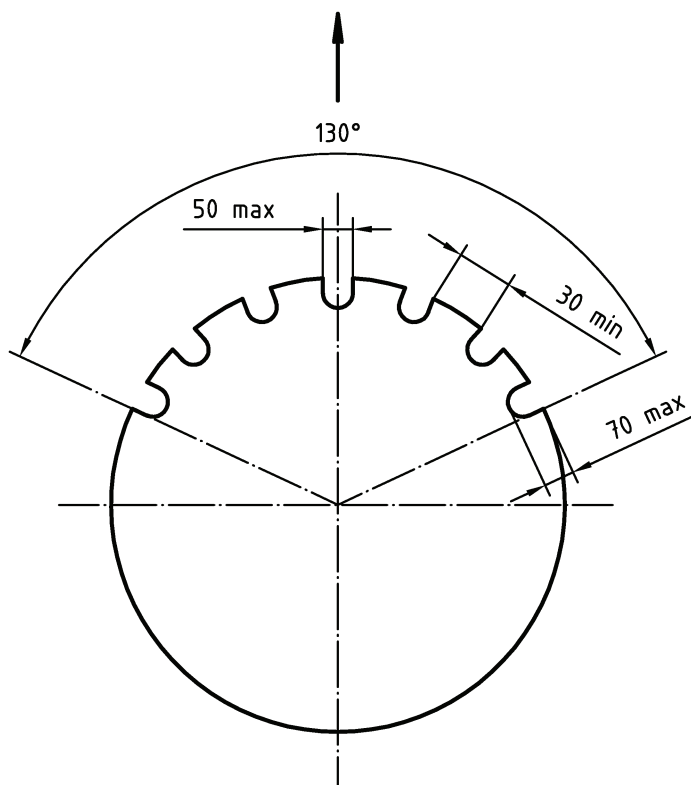


Bild 14 — Obere Abdeckung

7 Benutzerinformationen

7.1 Betriebsanleitung

7.1.1 Allgemeines

Umfassende Hinweise und Informationen über alle Aspekte der Wartung und der sicheren Benutzung der Maschine müssen in der Betriebsanleitung enthalten sein. Diese muss 5.5 von EN 292-2 entsprechen. Insbesondere müssen die folgenden Punkte hervorgehoben werden:

- a) dass die Maschine immer entsprechend den Angaben des Herstellers in der Betriebsanleitung verwendet werden muss;
- b) dass der Motor ausgeschaltet sein muss, wenn Wartungs- und Reinigungsarbeiten durchgeführt sowie Messer gewechselt werden und wenn die Maschine auf andere Weise als mit dem eigenen Antrieb transportiert wird;
- c) Gefahren beim Arbeiten am Hang und die zu berücksichtigenden Vorsichtsmaßnahmen;
- d) die Notwendigkeit zur Verwendung eines Gehörschutzes, sofern angebracht;
- e) die an den Handgriffen auftretenden Schwingungswerte gemessen in Übereinstimmung mit Anhang C;
- f) Empfehlungen für den Startvorgang unter normalen Bedingungen und — falls erforderlich — wenn eine Notstarteinrichtung benutzt wird;
- g) die Verfahren zur Änderung der vertikalen Last auf den Führungsholmen zum Ausbalancieren der Maschine zur Anpassung an die einzelne Bedienungsperson und an die Arbeitsbedingungen;

- h) dass Maschinen mit Verbrennungsmotor nicht in geschlossenen Räumen gestartet werden dürfen;
- i) die Zweizahl-Geräuschemissionswerte, die in EN ISO 4871 festgelegt und die in Übereinstimmung mit 5.14.3 bestimmt sind, sind anzugeben;
- j) ein Verweis auf das in 5.14.3 angegebene Verfahren zur Geräuschprüfung ist anzugeben;
- k) die nach 5.14.2 erforderlichen Informationen sind anzugeben, falls angebracht;
- l) Hinweis auf Empfehlungen für Inspektionsintervalle für die Messer und die Anbringung der Schlegel;
- m) dass während des Mähens feste Schuhe zu tragen sind;
- n) dass beim Starten des Motors die Bedienungsperson die Maschine nicht anheben darf und dass die Maschine nur in eine geneigte Position gebracht werden darf, wenn das Schneidwerkzeug auf die gegenüberliegende Seite der Bedienungsperson gewendet ist;
- o) dass vor dem Transport der Maschine der Motor auszuschalten und der Stillstand der Schneidwerkzeuge abzuwarten und während der Fahrt außerhalb der Einsatzfläche das Schneidwerkzeug von der Antriebsquelle abzukuppeln ist;
- p) Informationen über die besonderen Gefährdungen bei der Arbeit auf Dämmen oder an Hängen;
- q) besondere Informationen mit Rücksicht auf den sicheren Wechsel der Schneidwerkzeuge;
- r) dass nur vom Hersteller zugelassene Messer entsprechend den Hinweisen des Herstellers eingebaut werden dürfen.

7.1.2 Zusätzliche Informationen für Gestrüppmäher

Zusätzlich zu den in 7.1.1 angegebenen Informationen für die Betriebsanleitung, müssen die folgenden besonderen Informationen für Gestrüppmäher in der Betriebsanleitung enthalten sein:

- Klare Warnhinweise müssen rund um den Bereich aufgestellt sein, in dem eine Gefahr durch von den Schneidwerkzeugen herausgeschleuderte Teile besteht. Diese Warnhinweise müssen angeben, dass es verboten ist, diesen Bereich zu betreten. Eine Skizze dieses Bereiches entsprechend 6.4.2 muss in der Betriebsanleitung angegeben sein. Wenn die Bedienungsperson bemerkt, dass sich Personen oder Tiere im Gefahrenbereich befinden, muss sie unverzüglich die Maschine ausschalten und nicht eher wieder starten, bis der Bereich frei ist.

7.2 Kennzeichnung

Mindestens folgende Angaben müssen deutlich lesbar und dauerhaft an der Maschine angebracht sein:

- Name und Anschrift des Herstellers;
- Bezeichnung des Typs oder der Serie;
- Seriennummer, falls vorhanden;
- Nennleistung des Motors in kW (falls größer als 20 kW);
- Masse der Maschine in der Standardausführung in kg (falls größer als 25 kg).

Anhang A **(normativ)**

Liste der Gefährdungen

Tabelle A.1 zeigt die Liste der Gefährdungen basierend auf EN 292-1:1991 und EN 292-2:1991 und Anhang A von EN 292-2:1991/A1:1995.

Tabelle A.2 zeigt die Liste der Gefährdungen aufgrund der Beweglichkeit der Maschine.

Die verschiedenen Hinweise in der letzten Spalte der Tabellen (Lösungen in der vorliegenden Norm) haben folgende Bedeutung:

- „nicht relevant“: Die Gefährdung ist für die Maschine nicht signifikant;
- „behandelt“: Die Gefährdung ist signifikant. Die in den Abschnitten genannten Maßnahmen sind eine Anleitung, die Gefährdung in Übereinstimmung mit den Grundsätzen der integrierten Sicherheit von EN 292 zu behandeln; dies bedeutet:
 - Ausschließen oder Reduzieren des Risikos durch die Konstruktion, soweit dies möglich ist;
 - Schutzmaßnahmen;
 - Informationen über Restrisiken;
- „teilweise behandelt“: Die Gefährdung ist für mehrere Teile der Maschine signifikant. Die in den Abschnitten genannten Maßnahmen behandeln diese Gefährdung nur für einige Teile. Für die übrigen Teile wo die Gefährdung signifikant ist, sind andere, nicht in dieser Norm genannte Maßnahmen anzuwenden, um diese Gefährdung zu behandeln;
- „nicht behandelt“: Die Gefährdung ist signifikant, aber sie wurde bei der Erstellung dieser Europäischen Norm nicht berücksichtigt.

Tabelle A.1 — Liste der Gefährdungen

Gefährdungen		Zutreffende Abschnitte (informativ)		Lösungen in der vorliegenden Norm
		EN 292-1	EN 292-2	
1	Mechanische Gefährdungen , ausgehend z. B. von: — der Form; — dem Standort; — ihrer Masse und Standfestigkeit (der potentiellen Energie der Teile); — ihrer Masse und Beschleunigung (der kinematischen Energie der Teile); — unzureichender mechanischer Festigkeit; — Speicherung potentieller Energie: — in elastischen Teilen (Federn); oder — unter Druck stehenden Flüssigkeiten; oder Gasen — einem Vakuum von Maschinenteilen oder Werkstücken	4.2	—	—
1.1	Gefährdung durch Quetschen	4.2.1, 4.2.2	3.2	behandelt in 5.5, 5.6, 5.12
1.2	Gefährdung durch Scheren	4.2.1, 4.2.2	3.2, 4.1.1	behandelt in 6.1, 6.2.1, 6.3.1, 6.4.1
1.3	Gefährdung durch Schneiden und Abschneiden	4.2.1, 4.2.2	3.2	behandelt in 5.5, 6.1, 6.2.1, 6.3.1, 6.4.1
1.4	Gefährdung durch Erfassen oder Aufwickeln	4.2.1, 4.2.2	—	behandelt in 6.2.1, 6.3.1, 6.4.1
1.5	Gefährdung durch Einziehen oder Fangen	4.2.1	3.11, 4.1.1, 6.1.2	nicht relevant
1.6	Gefährdung durch Stoß	4.2.1	—	nicht relevant
1.7	Gefährdung durch Durchstich oder Einstich	4.2.1	—	nicht relevant
1.8	Gefährdung durch Reibung oder Abrieb	4.2.1	3.3.b)	nicht relevant
1.9	Gefährdung durch Herausspritzen von Flüssigkeiten unter hohem Druck	4.2.1	—	behandelt in 5.8
1.10	Herausschleudern von Teilen (der Maschine oder bearbeiteten Werkstoffen oder Werkstücken)	4.2.2	3.8	behandelt in 6.2.1, 6.2.2, 6.3.1, 6.3.2, 6.4.1, 6.4.2, 6.4.3, 7.1
1.11	Verlust der Standfestigkeit (von Maschinen oder Maschinenteilen)	4.2.2	3.3, 6.2.5	behandelt in 7.1
1.12	Gefährdung durch Rutschen, Stolpern und Stürzen von Personen im Zusammenhang mit Maschinen (aufgrund ihrer mechanischen Beschaffenheit)	4.2.3	6.2.4	behandelt in 5.6, 5.7
2	Elektrische Gefährdung z. B. durch:	4.3	3.9	—
2.1	Elektrischen Kontakt (direkt oder indirekt)	4.3	—	behandelt in 5.13
2.2	Elektrostatische Vorgänge	4.3	—	nicht relevant
2.3	Thermische Strahlung oder Vorgänge wie wegspritzende, geschmolzene Teile, chemische Vorgänge bei Kurzschlüssen, Überlastungen usw.	4.3	—	nicht relevant
2.4	Äußere Wirkung auf elektrische Einrichtungen	4.3	3.4	nicht relevant

Tabelle A.1 (fortgesetzt)

Gefährdungen		Zutreffende Abschnitte (informativ)		Lösungen in der vorliegenden Norm
		EN 292-1	EN 292-2	
3	Thermische Gefährdung aufgrund von:	4.4	3.6.3	—
3.1	Verbrennungen und Verbrühungen, durch Berührung, Flammen oder Explosion sowie durch Strahlung von Wärmequellen	4.4	—	behandelt in 5.10, 5.10.1, 5.10.2
3.2	Gesundheitsschädigung durch warme oder kalte Arbeitsumgebung	4.4	—	nicht relevant
4	Gefährdungen durch Lärm mit der Folge von:	4.5	3.6.3	—
4.1	Gehörschädigung (Taubheit), anderen physiologischen Beeinträchtigungen (z. B. Gleichgewichtsverlust, Nachlassen der Aufmerksamkeit)	4.5	—	behandelt in 5.14, 5.14.1, 5.14.2, 5.14.3
4.2	Beeinträchtigung der Sprachkommunikation akustischer Signale usw.	4.5	—	nicht relevant
5	Gefährdung durch Vibration (mit Wirkung auf verschiedene Nerven- und Gefäßstörungen)	4.6	3.6.3	behandelt in 5.15, 5.15.1, 5.15.2, 5.15.3
6	Gefährdung durch Strahlung insbesondere durch:	4.7	—	—
6.1	Lichtbögen	—	—	nicht relevant
6.2	Laser	—	—	nicht relevant
6.3	ionisierende Strahlungsquellen	4.7	—	nicht relevant
6.4	hochfrequente Magnetfelder, die im Maschinenbau verwendet werden	—	—	nicht relevant
7	Gefährdung durch Werkstoffe sowie andere Stoffe, die von Maschinen verarbeitet, verwendet oder herausgeschleudert werden , z. B.:	4.8	3.3 b)	—
7.1	Gefährdungen durch Kontakt mit oder Einatmen von giftigen Flüssigkeiten, Gasen, Nebeln, Dämpfen und Stäuben	4.8	—	behandelt in 5.8, 5.9, 5.10.1, 5.13
7.2	Feuer- und Explosionsgefährdung	4.8	—	nicht behandelt
7.3	Biologische und mikrobiologische Gefährdungen (durch Viren oder Bakterien)	4.8	—	nicht relevant
8	Gefährdung durch Vernachlässigung ergonomischer Prinzipien bei der Maschinengestaltung (Fehlende Übereinstimmung mit den Eigenschaften der Maschine und menschlichen Eigenschaften und Fähigkeiten des Menschen) z. B. durch:	4.9	3.6	—
8.1	Ungesunde Haltung oder übermäßige Körperanstrengung	4.9	3.6.1, 3.6.4	behandelt in 5.3, 5.11
8.2	Ungenügende Berücksichtigung der menschlichen Anatomie hinsichtlich Hand/Arm und Fuß/Bein	4.9	3.6.9	behandelt in 5.3
8.3	Nachlässiger Gebrauch der persönlichen Schutzeinrichtungen	5.5	—	behandelt in 5.3, 7.1
8.4	Unangepasste örtliche Beleuchtung	—	3.6.5	nicht relevant
8.5	Geistige Über- oder Unterbeanspruchung, Stress usw.	4.9	3.6.4	nicht relevant
8.6	Menschliches Fehlverhalten	4.9	3.6	behandelt in 6.1, 6.2, 6.3, 6.4
9	Kombination von Gefährdungen	4.10	—	nicht relevant

Tabelle A.1 (fortgesetzt)

Gefährdungen		Zutreffende Abschnitte (informativ)		Lösungen in der vorliegenden Norm
		EN 292-1	EN 292-2	
10	Gefährdungen durch Ausfall der Energieversorgung, Abbrechen von Maschinenteilen und anderen Fehlfunktionen, z. B.:	5.2.2	3	—
10.1	Ausfall der Energieversorgung (der Energie- und/oder der Steuerkreisläufe)	3.16	3.7	nicht relevant
10.2	Unerwartetes Herausschleudern von Maschinenteilen oder Flüssigkeiten	—	3.8, 4	behandelt in 5.8, 6.2.2.3, 6.2.2.4, 6.3.2, 6.4.2, 6.4.3
10.3	Ausfall, Fehlfunktion des Steuersystems (unerwartetes Anlaufen oder Durchlaufen)	3.15, 3.16, 3.17	3.7	behandelt in 5.3
10.4	Gefährdungen durch falsches Montieren	—	—	nicht relevant
10.5	Umstürzen, unerwarteter Verlust der Standfestigkeit der Maschine	4.2.2	6.2.5	behandelt in 5.5
11	Gefährdungen durch (zeitweiliges) Fehlen und/oder falscher Anordnung von sicherheitsbedingten Maßnahmen/ Mitteln , z. B.:	—	4	—
11.1	alle Arten von trennenden Schutzeinrichtungen	3.22	4.2	behandelt in 6.1, 6.2, 6.3, 6.4
11.2	alle Arten von sicherheitsbedingten (Schutz-)Einrichtungen	3.23	4.2	behandelt in 6.1, 6.2, 6.3, 6.4
11.3	Start- und Stop-Einrichtungen	—	3.7	behandelt in 5.2, 5.3
11.4	Sicherheitssignale und -piktogramme	—	3.6.7, 5.2, 5.3, 5.4	behandelt in 7.1
11.5	alle Arten von Informations- und Warneinrichtungen	—	5.4	behandelt in 7.1
11.6	Abschalteinrichtungen für die Energieversorgung	—	6.2.2	behandelt in 5.5
11.7	Noteinrichtungen	—	6.1	behandelt in 5.5
11.8	Zufuhr/Entnahme der Werkstücke	—	3.11	nicht relevant
11.9	wichtige Einrichtungen und Hilfsmittel für das Einrichten und Instandhalten	3.3, 3.11	3.12, 6.2.1, 6.2.3, 6.2.6	behandelt in 7.1
11.10	Ausrüstung zum Ableiten von Gas usw.	—	—	nicht relevant

Tabelle A.2 — Liste der Gefährdungen aufgrund der Beweglichkeit

Gefährdungen		Lösungen in der vorliegenden Norm
12	Unangemessene Beleuchtung zwischen Fahrzone und Arbeitszone	nicht relevant
13	Gefährdungen durch plötzliche Bewegungen, Instabilität usw. bei Handhabung	behandelt in 5.5
14	Unangemessene/unergonomische Fahrer-/Arbeitsplatz-Gestaltung	—
14.1	Gefährdungen durch gefährliche Umgebung (Berührung mit beweglichen Teilen, Auspuffgase usw.)	behandelt in 5.10, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4
14.2	Unzureichende Sichtverhältnisse vom Fahrer-/Arbeitsplatz	nicht relevant
14.3	Unangemessener Sitz (SIP)	nicht relevant
14.4	Unangemessene/unergonomische Gestaltung/Anordnung von Stellteilen	behandelt in 5.2, 5.3, 5.5, 5.7
14.5	Ingangsetzen/Verfahren von Maschinen	behandelt in 5.2
14.6	Straßenverkehr von Maschinen	nicht relevant
14.7	Verfahrbewegung mitgängergeführter Maschinen	behandelt in 5.5, 5.6
15	Mechanische Gefährdungen	—
15.1	Gefährdungen für die betroffenen Personen durch unkontrollierte Bewegungen	nicht relevant
15.2	Gefährdungen durch Bruch und/oder Herausschleudern von Maschinenteilen	behandelt in 6.2, 6.3, 6.4
15.3	Überrollgefahren (Verformungsbereich; DLV)	nicht relevant
15.4	Gefahren durch herabfallende Gegenstände (DLV)	nicht relevant
15.5	Unangemessene Zutrittsmöglichkeiten	nicht relevant
15.6	Gefährdungen durch Anhängen, Kuppeln, Verbindung, Kraftübertragung usw.	nicht relevant
15.7	Gefährdungen durch Batterie, Feuer, Emission von Stäuben, Gasen usw.	behandelt in 5.9

Anhang B (normativ)

Geräuschmessung für Motormäher — Rechnerische Methode (Grad 2)

B.0 Anwendungsbereich

Dieses Verfahren zur Geräuschmessung enthält alle notwendigen Informationen, um das Geräuschemissionsverhalten von handgeführten Motormähern effizient und unter standardisierten Bedingungen zu bestimmen.

Geräuschemissionsverhalten umfassen den Emissions-Schalldruckpegel am Arbeitsplatz und den Schalleistungspegel. Die Bestimmung dieser Größen ist notwendig für:

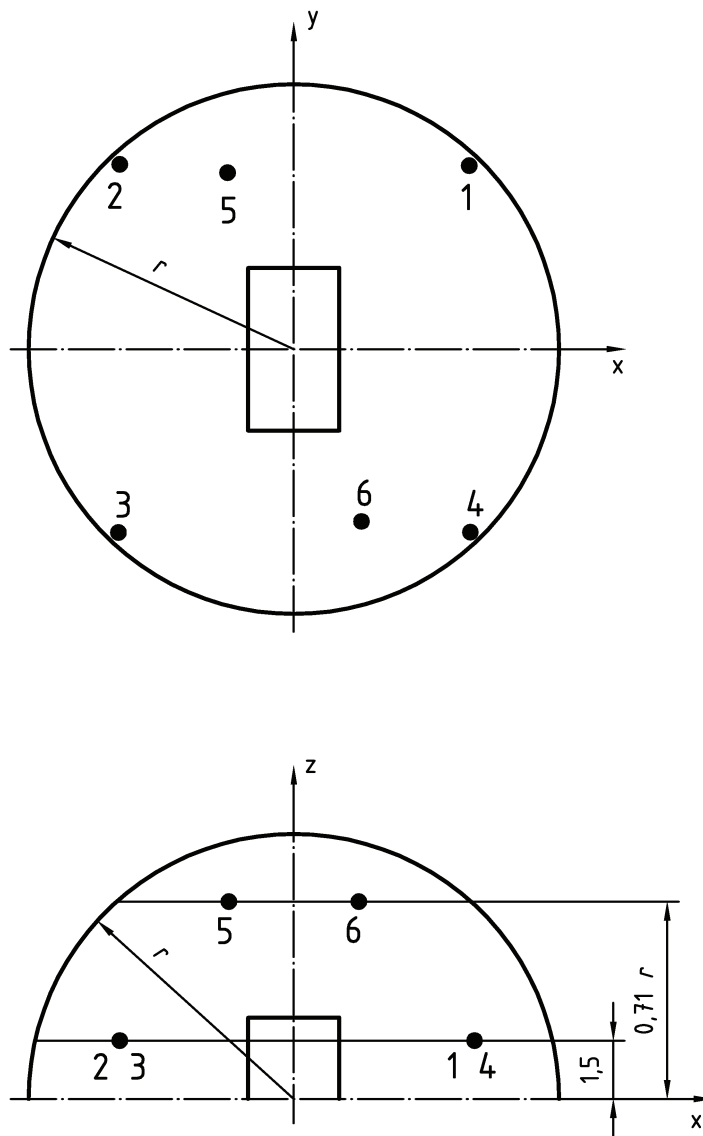
- die Hersteller, um das emittierte Geräusch angeben zu können,
- den Vergleich emittierter Geräusche von Maschinen einer Familie,
- Zwecke der Geräuschbeeinflussung am Entstehungsort in der Konstruktionsphase.

Die Anwendung dieses Verfahrens zur Geräuschmessung stellt die Reproduzierbarkeit der Bestimmung von Geräuschemissionsverhalten innerhalb festgelegter Grenzen sicher. Die Grenzen sind durch den Genauigkeitsgrad der verwendeten Grundverfahren zur Geräuschmessung bestimmt. Die nach dieser Norm zulässigen Verfahren zur Geräuschmessung sind rechnerische Verfahren Grad 2.

B.1 Bestimmung des A-bewerteten Schalleistungspegels

Zur Bestimmung des Schalleistungspegels ist EN ISO 3744:1995 anzuwenden unter Berücksichtigung der folgenden Änderungen:

- die reflektierende Fläche ist zu ersetzen durch eine künstliche Fläche, die B.3 entspricht;
- die Messfläche ist eine Halbkugel mit einem Radius r von 4 m;
- die Mikrofonaufstellung besteht aus 6 Mikrofonpositionen, die in Bild B.1 und Tabelle B.1 festgelegt sind;
- die Umweltbedingungen müssen innerhalb der von den Herstellern der Messgeräte angegebenen Grenzen liegen. Die Umgebungstemperatur der Luft muss in einem Bereich zwischen 5 °C und 30 °C liegen und die Windgeschwindigkeit muss weniger als 5 m/s betragen;
- da das von dieser Maschinenart abgegebene Geräusch beständig ist, ist es ausreichend, einen Schallpegelmesser der Klasse 1 entsprechend EN 60651:1994 oder einen integrierenden Mittelwert-bildenden Schallpegelmesser der Klasse 1 entsprechend EN 60804:1994 zu verwenden.



Legende

1 r , Radius der Halbkugel

Bild B.1 – Mikrofonpositionen auf der Halbkugel (siehe Tabelle B.1)

Tabelle B.1 – Koordinaten der Mikrofonpositionen

Position Nr.	x r	y r	z
1	+ 0,7	+ 0,7	1,5 m
2	- 0,7	+ 0,7	1,5 m
3	- 0,7	- 0,7	1,5 m
4	+ 0,7	- 0,7	1,5 m
5	- 0,27	+ 0,65	0,71 r
6	+ 0,27	- 0,65	0,71 r

B.2 Bestimmung des A-bewerteten Emissions-Schalldruckpegels

Zur Bestimmung des A-bewerteten Emissions-Schalldruckpegels ist EN ISO 11201:1995 zu verwenden unter Berücksichtigung der folgenden Änderungen:

- die reflektierende Oberfläche ist zu ersetzen durch eine künstliche Oberfläche, die B.3 entspricht;
- die Umweltbedingungen müssen innerhalb der von den Herstellern der Messgeräte angegebenen Grenzen liegen. Die Umgebungslufttemperatur muss in einem Bereich zwischen 5 °C und 30 °C liegen und die Windgeschwindigkeit muss weniger als 5 m/s betragen;
- da das von dieser Maschinenart abgegebene Geräusch beständig ist, ist es ausreichend, einen Schallpegelmesser der Klasse 1 entsprechend EN 60651:1994 oder einen integrierenden Mittelwert-bildenden Schallpegelmesser der Klasse 1 entsprechend EN 60804:1994 zu verwenden;
- das Mikrofon muss am Kopf, (200 ± 20) mm von der Mittelebene des Kopfes entfernt, auf der lauterer Seite und in einer Linie mit den Augen angebracht werden. Das Mikrofon muss so ausgerichtet sein, dass es mit seiner Achse des ebenen Ansprechverhaltens (wie vom Hersteller angegeben) auf den vorderen Handgriff der Maschine zeigt. Die Bedienungsperson darf einen Helm tragen, an dem das Mikrofon angebracht ist. Der Helm muss so groß sein, dass seine äußere Kante wenigstens 30 mm näher am Kopf liegt als das Mikrofon. Die Bedienungsperson muss $(1,75 \pm 0,05)$ m groß sein.

B.3 Anforderungen an den Prüfboden

Der künstliche Boden muss die in Tabelle B.2 angegebenen Absorptionskoeffizienten haben, gemessen in Übereinstimmung mit EN ISO 354:1993.

Tabelle B.2 — Absorptionskoeffizienten

Frequenzen in Hz	Absorptionskoeffizienten	Toleranz
125	0,1	$\pm 0,1$
250	0,3	$\pm 0,1$
500	0,5	$\pm 0,1$
1 000	0,7	$\pm 0,1$
2 000	0,8	$\pm 0,1$
4 000	0,9	$\pm 0,1$

Das Absorptionsmaterial muss in der Mitte der Prüffläche auf eine harte reflektierenden Oberfläche gelegt werden und eine Mindestgröße von 3,6 m × 3,6 m haben. Die Stützeinrichtung muss so aufgebaut sein, dass die Anforderungen für die Akustikeigenschaften auch mit dem angebrachten Absorptionsmaterial eingehalten werden. Die Einrichtung muss den Motormäher stützen, um eine Verdichtung des Absorptionsmaterials zu verhindern.

ANMERKUNG Siehe Anhang K für ein Beispiel eines Materials und eines Aufbaus, welches die Anforderungen erfüllen kann.

B.4 Einrichtung, Aufbau und Betriebsbedingungen

Die Messungen sind an einer neuen, aus der laufenden Produktion stammenden Maschine durchzuführen, die mit dem vom Hersteller vorgesehenen Grundgerät ausgerüstet ist.

Die Schnitthöhe muss auf die niedrigste vorgesehene Stellung eingestellt sein.

Vor Beginn der Prüfung muss der Motor eingelaufen sein und so lange warmlaufen, bis sich die Bedingungen stabilisiert haben. Die Vergaser- und Zündungseinstellung und die Schmierung der (des) Schneidwerkzeuge(s) müssen den Herstellerangaben entsprechen.

Während der Prüfung müssen die Schneidwerkzeuge eingeschaltet und unbelastet sein.

Die Prüfung ist bei höchster Motorbetriebsdrehzahl (siehe 3.9) durchzuführen.

Ein Drehzahlmesser zur Überwachung der Drehzahl des Motors ist zu verwenden. Er muss eine Ablesegenauigkeit von $\pm 2,5$ % haben. Der Drehzahlmesser und sein Anschluss an den Motormäher dürfen nicht den Betrieb während der Prüfung beeinflussen.

Zur Bestimmung des Schalleistungspegels ist die Maschine zu messen, wenn sie so auf der Oberfläche steht, dass die geometrische Mitte ihrer Hauptbauteile (ausgenommen Führungsholme usw.) übereinstimmt mit dem Ursprung des Koordinatensystems der Mikrofonpositionen. Wird eine künstliche Oberfläche in Übereinstimmung mit B.3 verwendet, so muss sie so aufgestellt sein, dass ihre geometrische Mitte ebenfalls mit dem Ursprung des Koordinatensystems der Mikrofonpositionen übereinstimmt. Die Längsachse der Maschine muss auf der X-Achse liegen. Die Messung ist ohne Bedienungsperson durchzuführen.

Zur Bestimmung des Emissions-Schalldruckpegels müssen einstellbare Handgriffe passend für die Bedienungsperson eingestellt sein.

B.5 Messunsicherheiten und Angabe von Geräuschemissionswerten

Prüfungen müssen wiederholt werden, bis der erforderliche Genauigkeitsgrad erreicht ist und bis 3 aufeinander folgende A-bewertete Messergebnisse Werte innerhalb von nicht mehr als 2 dB ergeben. Der höhere dieser Werte ist der Schallpegel der Maschine.

Bei Anwendung dieser Norm ist die Unsicherheit zur Bestimmung des:

- A-bewerteten Schalleistungspegels die in EN ISO 3744:1995 angegebene Unsicherheit;
- A-bewerteten Emissions-Schalldruckpegels der Bedienerposition der in EN ISO 11201:1995 angebotene Unsicherheit.

Beim Ausstellen der Geräuscherklärung ist die Gesamtunsicherheit zu bestimmen aus der Kombination der Messunsicherheit und der Unsicherheit in der Produktion (Varianz der Geräuschemission von einer Maschine zu einer Anderen des gleichen Typs vom selben Hersteller produziert), siehe EN ISO 4871:1996.

B.6 Aufzunehmende und anzugebende Informationen

Die entsprechend EN ISO 3744:1995 und EN ISO 11201:1995 geforderten Informationen sind aufzunehmen und anzugeben.

Anhang C (normativ)

Schwingungsmessung bei Motormähern

C.1 Messgrößen

- Die bewertete effektive Schwingungsbeschleunigung entsprechend 3.1 von EN 1033:1995 für Hand-Arm-Schwingungen;
- maximale Motorbetriebsdrehzahl (siehe 3.9). Versiegelte Einstellungen dürfen bei der Prüfung der höchsten Motorbetriebsdrehzahl nicht verstellt werden.

C.2 Messgeräte

C.2.1 Allgemeines

Drehzahlmesser müssen eine Genauigkeit von $\pm 2,5$ % haben. Für andere Messgeräte gelten die Anforderungen von Abschnitt 4 von EN 1033:1995 zur Messung von Hand-Arm-Schwingungen.

C.2.2 Befestigung des Beschleunigungsaufnehmers

Für die Befestigung des Beschleunigungsaufnehmers gilt 4.2 von EN 1033:1995 erfolgen. Wenn ein elastischer Überzug zwischen Hand und Schwingungsfläche verwendet wird (z. B. ein gepolsterter Handgriff oder ein Lenkrad), ist es zulässig, eine geeignete Befestigungseinrichtung für den Beschleunigungsaufnehmer zu verwenden (z. B. eine dünne geeignet geformte Metallplatte), die zwischen der Hand und der Oberfläche des elastischen Überzugs angeordnet ist. Es muss auf alle Fälle sichergestellt sein, dass die Größe, die Form und die Befestigung des Beschleunigungsaufnehmers oder des speziellen Adapters des Beschleunigungsaufnehmers die Übertragung der Schwingung zur Hand nicht signifikant beeinflusst. Bei der Befestigung des Beschleunigungsaufnehmers muss beachtet werden, dass der befestigte Beschleunigungsaufnehmer eine konstante Übertragung bis zu 1,5 kHz in allen drei Richtungen aufweist.

C.2.3 Kalibrierung

Die Kalibrierung ist in Übereinstimmung mit 4.7 von EN 1033:1995 für Hand-Arm-Schwingungen durchzuführen.

C.3 Messrichtung und Messort

C.3.1 Messrichtung

Die Schwingungsmessungen müssen gleichzeitig in den drei (3) Achsen x , y , z durchgeführt werden (siehe Bild C.2).

C.3.2 Messort

Es müssen maximal zwei Beschleunigungsaufnehmer verwendet werden. Der (Die) Beschleunigungsaufnehmer muss (müssen) dort angebracht sein, wo die Bedienungsperson die Lenkeinrichtung(en) entsprechend Bild C.2 hält.

C.4 Messverfahren

C.4.1 Allgemeines

Die Messungen sind an einer neuen, aus der laufenden Produktion stammenden Maschine durchzuführen, die mit dem vom Hersteller vorgesehenen Grundgerät ausgerüstet ist. Die Maschine muss in Übereinstimmung mit den Anweisungen des Herstellers gewartet und inspiziert sein. Vor Beginn der Messungen muss der Motor mit eingeschalteten Werkzeugen so lange laufen, bis sich die Bedingungen stabilisiert haben.

Die Hände der Bedienungsperson müssen im vorgesehenen Greifbereich nahe am Beschleunigungsaufnehmer sein. Die Bedienungsperson muss in der normalen Arbeitsstellung sich befinden. Die Reifendrucke müssen den Herstellerangaben entsprechen. Der Kraftstofftank muss voll sein. Die Schnitthöhe der Messer ist auf die niedrigste Höhe einzustellen. Die Maschine ist mit allen vom Hersteller vorgesehenen Ausrüstungen zu prüfen.

Einstellbare Handgriffe sind passend für die Bedienungsperson einzustellen.

Die Messungen sind mit einer Bedienungsperson mit einer Körpergröße von $(1,75 \pm 0,05)$ m durchzuführen.

ANMERKUNG Die Schwingungsmessungen werden durch die Bedienungsperson beeinflusst. Sie sollte deshalb Erfahrungen mit dem normalen Betrieb der Maschine haben (siehe 3.10).

C.4.1.1 Messverfahren für Maschinen mit rotierendem(n) Schneidwerkzeug(en)

C.4.1.1.1 Prüfbedingungen

Prüfungen sind mit stehender Maschine bei maximaler Motorbetriebsdrehzahl durchzuführen (siehe 3.9).

Messungen sind auf einer Oberfläche in Übereinstimmung mit Anhang H durchzuführen.

C.4.1.2 Messverfahren für Maschinen mit oszillierendem(n) Schneidwerkzeug(en)

C.4.1.2.1 Fahrgeschwindigkeit

Prüfungen sind mit stehender Maschine bei maximaler Motorbetriebsdrehzahl durchzuführen (siehe 3.9). Die Messungen sind in einer Fahrstufe durchzuführen, die einer Betriebsgeschwindigkeit von 0,5 m/s (etwa 1,8 km/h) am nächsten kommt. Die tatsächlich gewählte Fahrstufe und die tatsächliche Fahrgeschwindigkeit sind im Prüfbericht anzugeben.

C.4.1.2.2 Schneidwerkzeug

Das Schneidwerkzeug muss in Übereinstimmung mit den Herstelleranweisungen geschärft und eingestellt sein.

C.4.1.2.3 Maschinenschwerpunkt

Maschinen mit einem variablen Schwerpunkt müssen wie vom Hersteller angegeben auf die Betriebsbedingungen eingestellt werden. Die Auflagekraft der Schneidwerkzeuge einer freistehenden Maschine (ohne Bedienungsperson) muss auf geeignete Weise (z. B. Waage) ermittelt und im Prüfbericht angegeben werden.

C.4.1.2.4 Prüfbedingungen

Die Prüfung ist bei Betrieb der Maschine in Vorwärtsfahrt mit eingekuppelten und in Arbeitsstellung befindlichen Schneidwerkzeug durchzuführen. Andere Betriebsarten, z. B. mit angehobenem Schneidwerkzeug oder bei ausgeschaltetem Schneidwerk sind nicht zu betrachten.

Die Betriebsoberfläche für die Prüfung ist ein flacher oder leicht (max. 5°) geneigter fester Boden (z. B. Asphalt oder Beton), der zur Nachbildung des Dämpfungsverhalten von Feld- bzw. Wiesenboden mit einer sicher befestigten elastischen Auflage belegt ist. Die elastische Auflage muss folgende physikalische Eigenschaften haben:

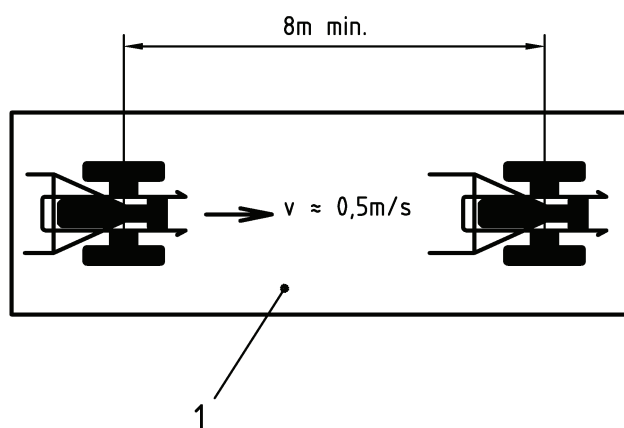
Statistische Federrate: etwa $0,15 \text{ N/mm}^3 - 0,20 \text{ N/mm}^3$ (Flächenlast/Einfederung);

Dynamischer Elastizitätsmodul: etwa $2,0 \text{ N/mm}^3 - 4,0 \text{ N/mm}^3$;

Mechanischer Verlustfaktor: etwa $0,1 - 0,15$;

und muss widerstandsfähig genug sein, um dem durch die Prüfung verursachten Befahren zu widerstehen.

Für jeden Prüfdurchgang muss die Maschine eine Strecke von 8 m durchfahren, so dass für die Prüfstrecke eine Länge von mehr als 8 m erforderlich ist (siehe Bild C.1). Die Arbeitselemente der Maschine, die normal ständigen Kontakt zum Boden haben, müssen für den gesamten Prüfdurchgang in ständigem Kontakt mit der elastischen Auflage sein. Die Zeit zum Abfahren der Prüfstrecke ist zu ermitteln (z. B. Stoppuhr) und muss im Prüfbericht angegeben werden.



Legende

1 Elastische Auflage

Bild C.1 — Messstrecke und Anordnung der elastischen Auflage zur Ermittlung der Schwingungskenngrößen

C.5 Durchführung der Messung

Für jede Position des Beschleunigungsaufnehmers ist eine Serie von 5 Prüfungen mit einer Bedienungsperson durchzuführen.

ANMERKUNG Themen wie Gültigkeit der Prüfung und Anzahl Testpersonen sind bei der zukünftigen Überarbeitung der Norm zu berücksichtigen unter Einbeziehung der aus dem vorliegenden Prüfverfahren gewonnenen Erfahrungen.

Jede Ablesung muss mit einer für die verwendeten Prüfgeräte geeigneten Signaldauer erfolgen. Die Dauer der Prüfung darf nicht weniger als 8 s betragen.

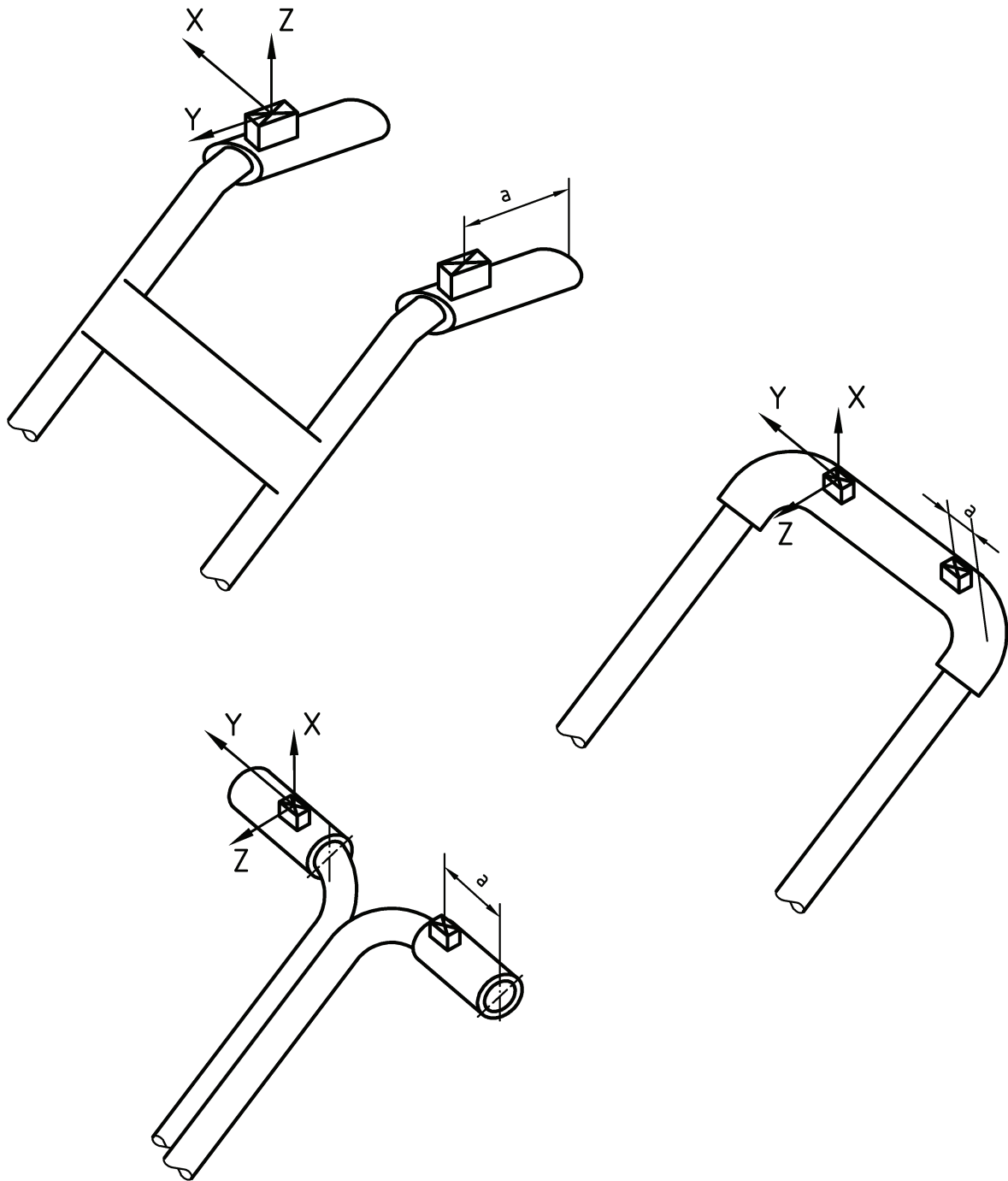
ANMERKUNG Ein gleichwertiger Genauigkeitsgrad kann bei kürzerer Dauer erreicht werden. In diesem Fall sollte die Gleichwertigkeit nachgewiesen werden.

Die Messungen sind gleichzeitig in den drei Richtungen durchzuführen.

C.6 Bestimmung der Messergebnisse

Das Messergebnis für jede Position der Hand ist zu bestimmen als arithmetisches Mittel der Werte $a_{h,W}$ von jeder Prüfung. Wird ein Einzelwert angeführt, ist der höhere der beiden anzugeben.

Maße in Millimeter



Legende

a = 100 mm

Bild C.2 — Beispiele zur Anordnung/Ausrichtung der Beschleunigungsaufnehmer

Anhang D **(normativ)**

Prüfung mit dem Prüffuß

D.1 Prüfausrüstung

Die Prüfvorrichtung ist der Prüffuß, wie im Bild D.1 dargestellt.

D.2 Prüfverfahren

Der Motormäher muss auf eine harte ebene Unterlage gestellt werden. Schutzeinrichtungen oder Prallbleche oder beides müssen sich in ihrer normalen Arbeitsstellung am Schneidwerkzeuggehäuse befinden, und die den Motormäher tragenden Teile müssen die Unterlage berühren.

Bei dieser Prüfung müssen Bauteile, wie Räder und Rahmen, als Teile der Schneidwerkzeugabdeckung angesehen werden. Die Prüfung ist bei Stillstand des Motormähers und der (des) Schneidwerkzeuge(s) durchzuführen.

Die Prüfung ist bei der höchsten und der niedrigsten Schnitthöheneinstellung durchzuführen. Falls sich die Höhe der Messerkreisbahn bei unterschiedlichen Umfangsgeschwindigkeiten des Schneidwerkzeuges ändert, ist die Prüfung so vorzunehmen, dass die beiden Grenzwerte der Messerkreisbahnhöhe erfasst werden.

Bei Anwendung der Prüfung mit dem Prüffuß ist dieser innerhalb der folgenden Grenzen zu bewegen:

- a) die Unterseite des Prüffußes darf aus der Horizontalen um bis zu 15° nach vorne oder hinten geneigt werden; und
- b) die Prüfung darf in jeder beliebigen Höhe vom Boden aus erfolgen; und
- c) die Prüfung ist mit einer horizontalen Kraft von bis zu 20 N durchzuführen oder bis sich die Schneidwerkzeugabdeckung aus ihrer Ursprungslage verändert, was immer zuerst erfolgt.

Die Prüfung muss an jeder Stelle der Auswurföffnung erfolgen. Falls die Seitenwände von Auswurfkanälen weniger als 3 mm unterhalb der Messerkreisbahnebene reichen, müssen sie geprüft werden.

D.3 Prüfabnahme

Der Prüffuß darf die Kreisbahn der (des) Schneidwerkzeuge(s) nicht berühren.

Maße in Millimeter

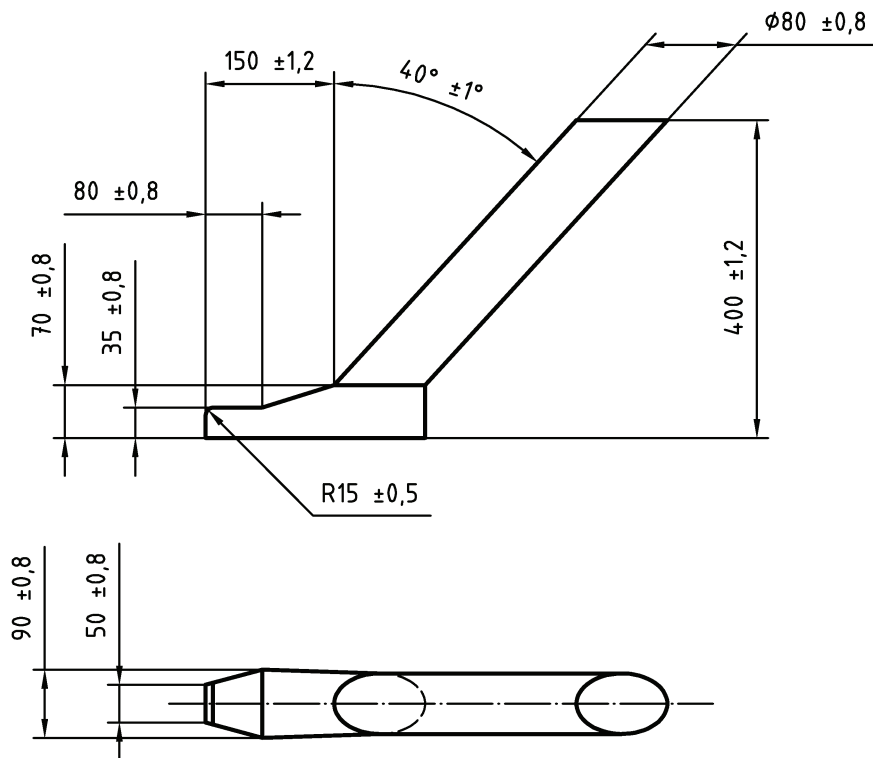


Bild D.1 — Prüffuß

Anhang E (normativ)

Material der Schutztücher

E.1 Prüfung der Zerreißfestigkeit

E.1.1 Prüfmethode

Je fünf Probestreifen von 50 mm Breite werden jeweils in Laufrichtung und quer zur Laufrichtung aus dem Schutz Tuch herausgeschnitten. Diese Probestreifen werden nacheinander in eine Zerreivorrichtung mit einer freien Einspannlänge von 250 mm gespannt und einer steigenden Zugkraft von 666 N/min unterzogen.

E.1.2 Prüfabnahme

Die Zerreißfestigkeit wird als ausreichend betrachtet, wenn die Zerreikraft für alle zehn Probestreifen wenigstens 3 000 N beträgt.

E.2 Prüfung der Durchstofestigkeit

E.2.1 Prüfmethode

Von dem Schutz Tuch sind fünf kreisförmige Proben zu nehmen. Jede Probe wird in eine Vorrichtung von 100 mm Innendurchmesser gespannt. Auf diese Proben wird eine ansteigende Belastung von 666 N/min mit einem Stempel aufgebracht, dessen Querschnitt 10 mm \times 10 mm mit einer Fase 1 mm \times 45° beträgt.

E.2.2 Prüfabnahme

Die Durchstofestigkeit wird als ausreichend betrachtet, wenn die mittlere Durchstokraft für fünf Proben mindestens 1 000 N und die mittlere Durchstoßarbeit mindestens 8 Nm betragen.

E.3 Prüfung der Verschleißfestigkeit

E.3.1 Prüfmethode

Aus dem Schutz Tuch wird in voller Höhe eine 200 mm breite Probe herausgeschnitten. Diese Probe wird so in eine Schleifvorrichtung gespannt, dass eine Fläche von 400 cm² ihres freien Endes an eine Scheibe, die 200 mm breit ist und die einen Durchmesser von 800 mm hat, angelegt werden kann. Die Scheibe wird mit einem Schleifband mit der Körnung 24 ausgerüstet und mit 25 min⁻¹ betrieben. Die Belastung muss 5 N betragen. Damit ein gleichmäßiger Anpressdruck erreicht wird, ist die Auflagefläche der Probe der Form der Scheibe anzupassen und mit einer 30 mm dicken Polyesterschaumauflage mit einer Dichte von 35 \overline{u} berzuziehen.

E.3.2 Prüfabnahme

Die Verschleißfestigkeit wird als ausreichend betrachtet, wenn:

- bei Schutz tchern mit Gewebeeinlage nach 10 000 Umdrehungen die Gewebeeinlage nicht durchschlissen ist;
- bei Schutz tchern ohne Gewebeeinlage das Material nach 10 000 Umdrehungen mindestens noch die halbe Originalstrke aufweist.

Anhang F **(normativ)**

Durchdringungsprüfung an Wellpappe für die Prüfung von Aufwuchsmähern — Zielwände des Prüfstandes (siehe 6.2.2.2.4.2)

F.1 Zweck

Zweck dieser Prüfungen ist es, für die Wurfkörperprüfung an Aufwuchsmähern ein einheitliches Material für die Bespannung der Zielwandtafel zu finden.

F.2 Prüfvorrichtung

Die Prüfvorrichtung muss entsprechend Bild F.1 ausgeführt werden.

F.3 Wellpappenproben

Der Wellpappe sind quadratische Proben von 150 mm Seitenlänge zu entnehmen.

F.4 Durchführung der Prüfung

Unmittelbar vor und nach der Prüfung des Aufwuchsmähers sind 5 Proben für die Prüfung der Wellpappe durchzuführen, wobei die Anforderungen nach F.5 erfüllt werden müssen.

Die quadratische Probe aus Wellpappe wird mittig auf die untere Platte gelegt. Das Quadrat darf an den Ecken mit Klebestreifen oder Kleber gesichert werden. Die obere Platte ist aufzulegen; dabei ist darauf zu achten, dass die Mittenbohrungen der beiden Platten übereinander liegen und die Wellpappe von der oberen Stahlplatte flachgedrückt wird.

Der Schlagbolzen wird auf die im Bild F.1 angegebene Höhe gebracht und auf die Probe fallen gelassen.

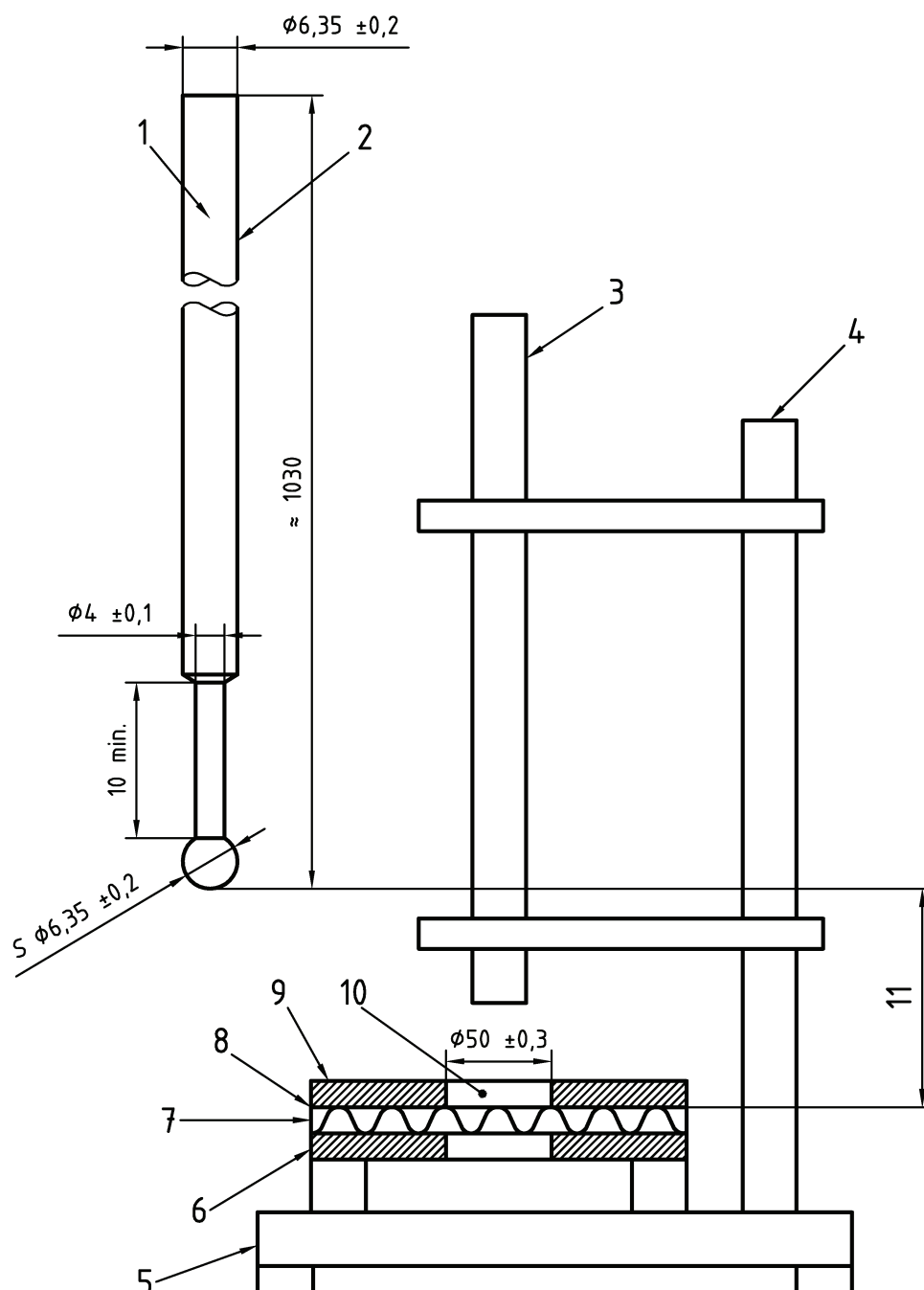
F.5 Annahmebedingungen

Das kugelförmige Ende des Schlagbolzens darf aus einer Fallhöhe von 300 mm bei nicht mehr als zwei von fünf Versuchen die Probe vollständig durchdringen.

Aus einer Fallhöhe von 400 mm muss der Schlagbolzen bei mindestens vier von fünf Versuchen die Probe vollständig durchdrungen haben.

ANMERKUNG Durchschlägt der Schlagbolzen bei einer Fallhöhe von 300 mm die Probe häufiger als oben angegeben, so sind zusätzliche Lagen Kraftpapier auf die Wellpappe aufzubringen, bis die Anforderung erfüllt ist.

Maße in Millimeter



Legende

- 1 Stahlstab
- 2 Schlagbolzen Masse ($0,25 \pm 0,005$) kg
- 3 Senkrechtes Führungsrohr $\pm 2^\circ$
- 4 Stützrohr
- 5 Grundplatte
- 6 Stahlunterplatte ($6,35 \times 150 \times 150$)
- 7 Wellpappe (Probe)
- 8 An dieser Stelle weitere Lagen Kraftpapier einfügen
- 9 Stahloberplatte ($20 \times 150 \times 150$)
- 10 Bohrung
- 11 Fallhöhe

Bild F.1 — Prüfvorrichtung für die Durchdringungsprüfung an Wellpappe

Anhang G (normativ)

Höhenbereiche

G.1 Unterer Höhenbereich

Der untere Höhenbereich muss zwischen der Grundplatte und der 300-mm-Linie liegen.

G.2 Mittlerer Höhenbereich

Der mittlere Höhenbereich muss zwischen der 300-mm-Linie und 450-mm-Linie liegen.

G.3 Oberer Höhenbereich

Der obere Höhenbereich muss über der 450-mm-Linie liegen und bis zur 900-mm-Oberkante der Zielwand reichen.

G.4 Zielwand im Arbeitsbereich der Bedienungsperson

Die Breite der Zielwand im Arbeitsbereich der Bedienungsperson ist festgelegt nach 6.2.2.3.1.1, wobei die Höhe der Zielwand, bestehend aus Kraftpapier, von der Grundplatte bis zur Oberkante 2 000 mm beträgt.

Anhang H **(normativ)**

Prüfstand

H.1 Grundplatte

Die Grundplatte muss aus 19 mm starkem Sperrholz bestehen, auf dem 500 mm × 500 mm große Kokosmatten genagelt werden, entsprechend der Anordnung nach Bild H.1 (siehe auch Bild H.2).

ANMERKUNG Als Kokosmatten dienen quadratische Felder, um das Auswechseln abgenutzter Flächenteile zu ermöglichen.

Die Grundplatte muss mindestens 1,5 m größer sein als die Schnittbreite.

Die Kokosmatte muss etwa 20 mm hohe Fasern haben, die in PVC eingebettet sind. Das Flächengewicht beträgt etwa 7 000 g/m².

H.2 Beschaffenheit der Zielwand

Ein einzelnes Zielwandfeld (siehe Bild H.2) kann wie nachfolgend beschrieben ausgeführt sein, wenn dabei die Durchdringungsprüfung nach Anhang F erfüllt wird:

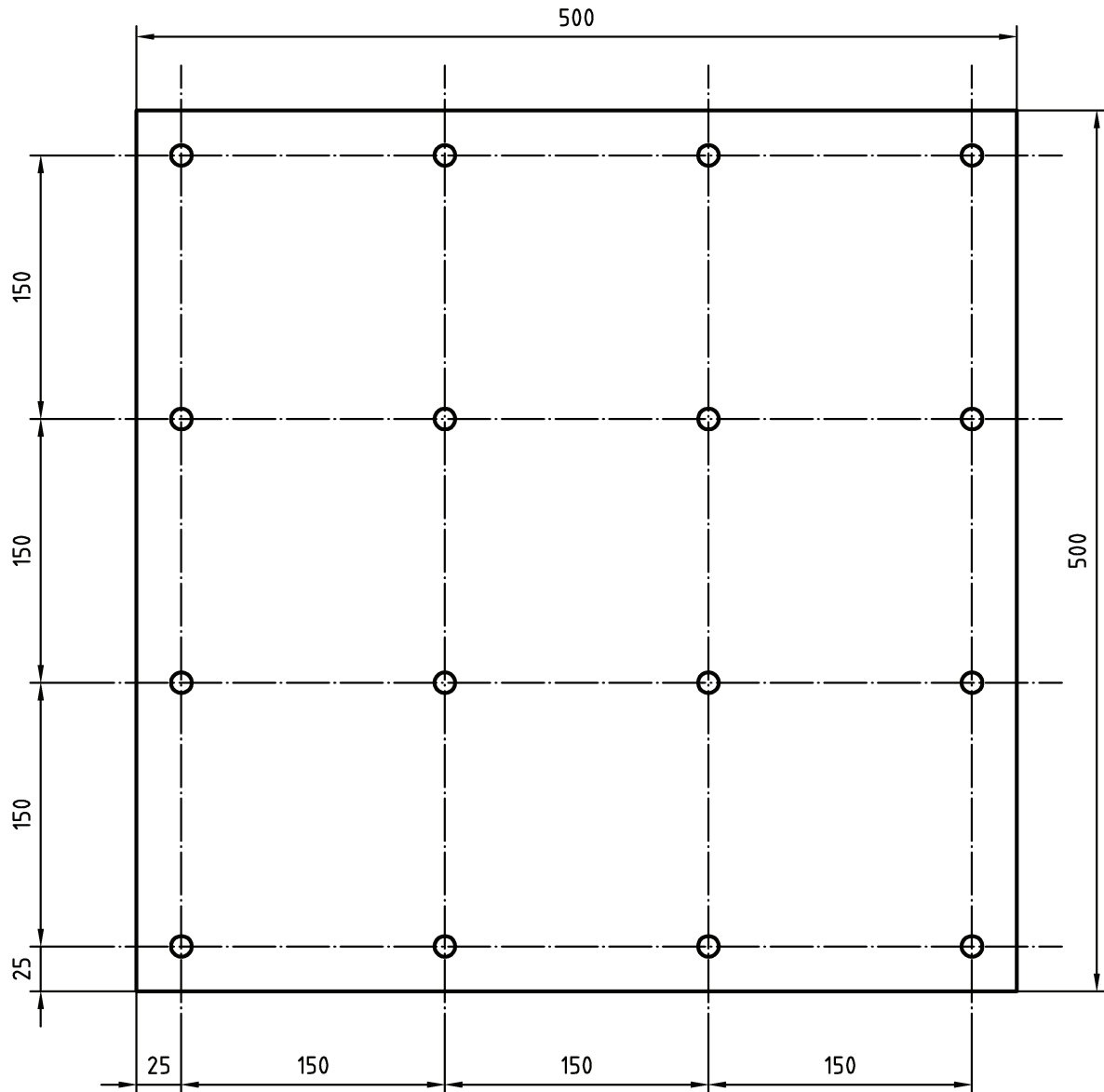
- a) eine einzelne Lage Wellpappe;
- b) eine einzelne Lage Wellpappe mit zusätzlichen Lagen Kraftpapier, die auf der Vorderseite der Zielwand aufgebracht sind;
- c) zwei miteinander verbundene Lagen aus Wellpappe.

Der Aufbau der Wellpappe darf aus 2 oder 3 Lagen Kaschierpapier bestehen und eine oder zwei Fluten aufweisen.

Das Kraftpapier muss ein Flächengewicht von 225 g/m² haben, entsprechend ISO 2758:1983.

ANMERKUNG Bei handgeführten Maschinen besteht der obere Bereich der Zielwand im Arbeitsbereich des Benutzers von 900 mm bis 2 000 mm Höhe nur aus einer einzelnen Lage Kraftpapier.

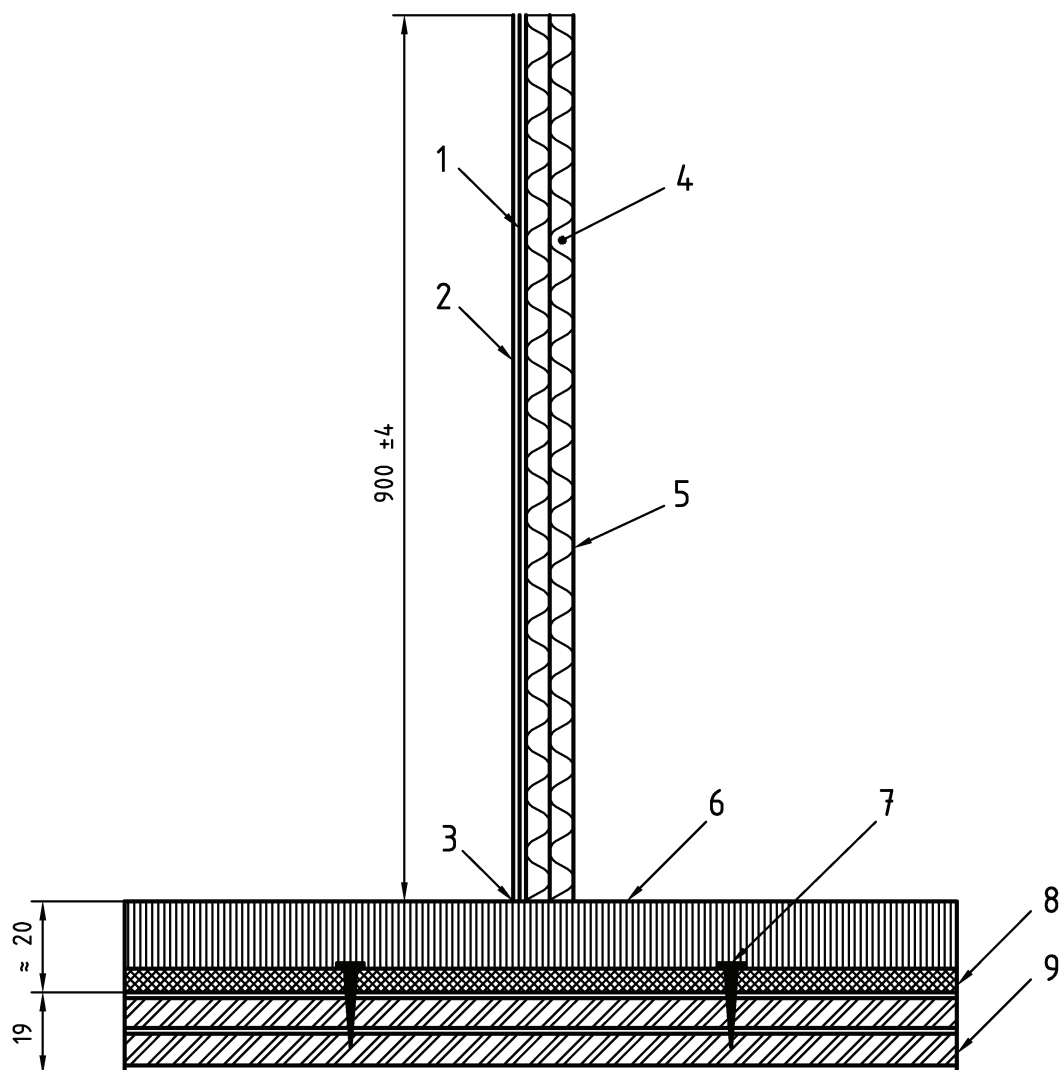
Maße in Millimeter



ANMERKUNG Darstellungen sind nicht maßstabsgerecht.

Bild H.1 — Anordnung der Nägel auf der Grundplatte

Maße in Millimeter



Legende

- 1 Kraftpapier nach Bedarf
- 2 Innenseite des Prüfstandes
- 3 Die Unterkanten der Zielwand müssen mit der Oberfläche der Kokosmatte gut abschließen, um zu verhindern, dass Wurfkörper aus dem Prüfstand herausfliegen.
- 4 Wellpappe, ein oder zwei Lagen, nach Bedarf
- 5 Außenseite des Prüfstandes
- 6 Kokosmatte
- 7 Nagel
- 8 PVC
- 9 Sperrholzplatte

Bild H.2 — Wände und Grundplatte des Prüfstandes

Anhang I **(normativ)**

Wurfkörperprüfung für Schlegelmäher

I.1 Prinzip

Das Einschlagbild auf reinem Natron-Kraftpapier wird verwendet, um zu bestimmen, ob das durch die Schutzabdeckung des Schneidwerkzeuges gebotene Schutzniveau angemessen ist. Das Kraftpapier ist auf einer Reihe von Rahmen gespannt, die rund um die Maschine angeordnet sind, wenn sie in einer Sand/Kies-Mischung betrieben wird.

I.2 Prüfeinrichtung

I.2.1 Arbeitsoberfläche

Die Prüfung ist auf festem und ebenem Boden durchzuführen.

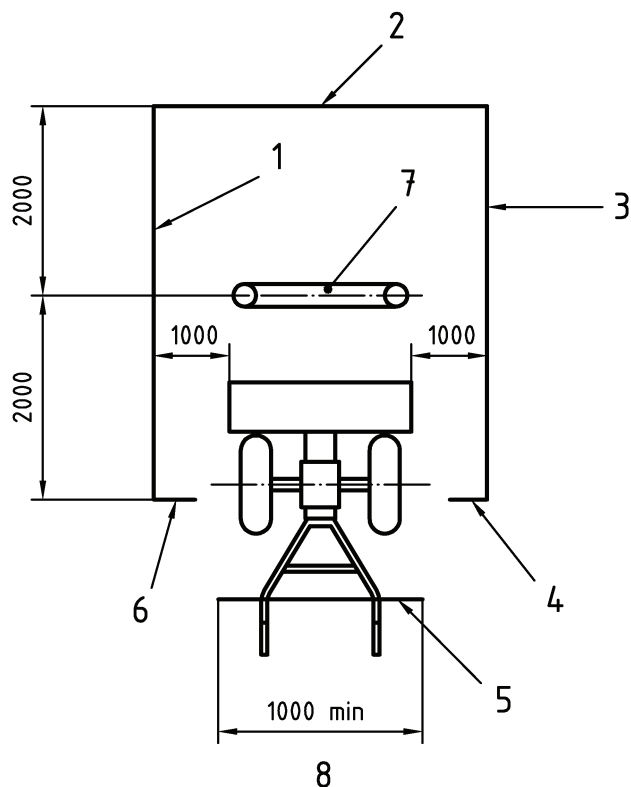
I.2.2 Stellwände

Die Prüfeinrichtung besteht aus sechs Stellwänden (siehe Bild I.1). Die Stellwände 1 bis 6 sind 2 000 mm hohe Rahmen, auf denen vollständig ein reines Natron-Kraftpapier mit 120 g/m² straff gespannt ist. Eine Verstärkung der Stellwand sowie eine Überlappung des Kraftpapiers ist nicht zulässig. Außer für Stellwand 5, für die das Kraftpapier über die ganze Stellwand reichen muss, muss das Kraftpapier nur von der oberen Kante der Stellwand bis zu einer Linie 200 mm parallel über dem Boden reichen.

Die Seitenstellwände 1 und 3 sind jeweils 4 000 mm lang. Stellwand 5 muss die selbe Länge wie die Arbeitsbreite der Maschine haben, muss aber wenigstens 1 000 mm lang sein. Stellwand 5 ist an den Führungsholmen im Winkel von 90° zur Betriebsrichtung der Maschine aufgebaut und reicht unten bis zum Boden. Stellwand 2 ist so lang, dass sie über beide Seiten der Schneidwerkzeugkreisbahn 1 000 mm rechtwinklig zur Betriebsrichtung der Maschine hinausragt.

Die Stellwände 1 und 3 sind an jeweils einem Ende mit Stellwand 2 im Winkel von 90° verbunden. Die Stellwände 4 und 6 sind mit den anderen Enden der Stellwände 1 und 3 ebenso im Winkel von 90° verbunden. Die Stellwände 4 und 6 müssen so lang sein, dass die an den Führungsholmen der Maschine angebrachte Stellwand 5 gerade durch die Lücke zwischen ihren Enden passt, ohne die Aufstellung der Stellwände zu verändern.

Maße in Millimeter



Legende

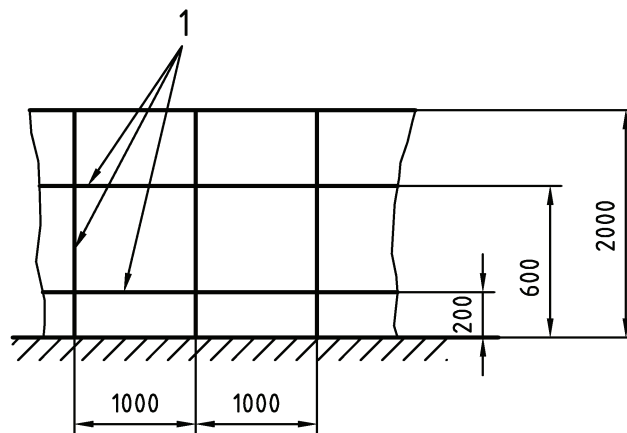
- 1 bis 6 Stellwände
- 7 Prüfmaterial
- 8 Arbeitsbreite

Bild I.1 — Prüfstand

I.2.3 Einschlagbereiche

Auf den Stellwänden 1, 2, 3, 4 und 6 sind waagerechte Bezugslinien im Abstand von 200 mm und 600 mm über dem Boden zu zeichnen (siehe Bild I.2). Der Bereich zwischen den zwei Linien ist als mittlerer Bereich und der Bereich zwischen der oberen Linie und der Oberkante der Stellwand ist als oberer Bereich zu bezeichnen.

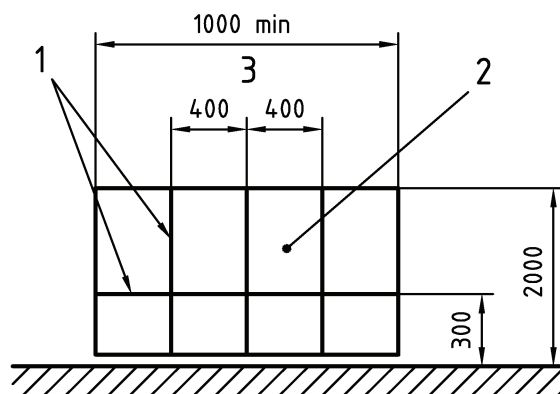
Auf Stellwand 5 sind im Abstand von 400 mm von der Mittelsenkrechten der Stellwand zwei senkrechte Bezugslinien zu zeichnen, um den mittleren Bedienerbereich festzulegen. Auf der Stellwand ist eine weitere waagerechte Bezugslinie im Abstand von 300 mm über dem Boden zu zeichnen (siehe Bild I.2). Der Teil des mittleren Bedienerbereiches oberhalb dieser waagerechten Linie ist als oberer Bereich und der Teil des mittleren Bedienerbereiches unterhalb ist als unterer Bereich zu bezeichnen.



Legende

1 Bezugslinien

a) Stellwände 1, 2, 3, 4 und 6



Legende

- 1 Bezugslinien
- 2 Bedienerbereich
- 3 Arbeitsbreite

b) Stellwand 5

Bild I.2 — Bezugslinien

I.2.4 Prüfmateriale

Die Mischung, die als Wurfmaterial verwendet wird, besteht aus den Volumenanteilen:

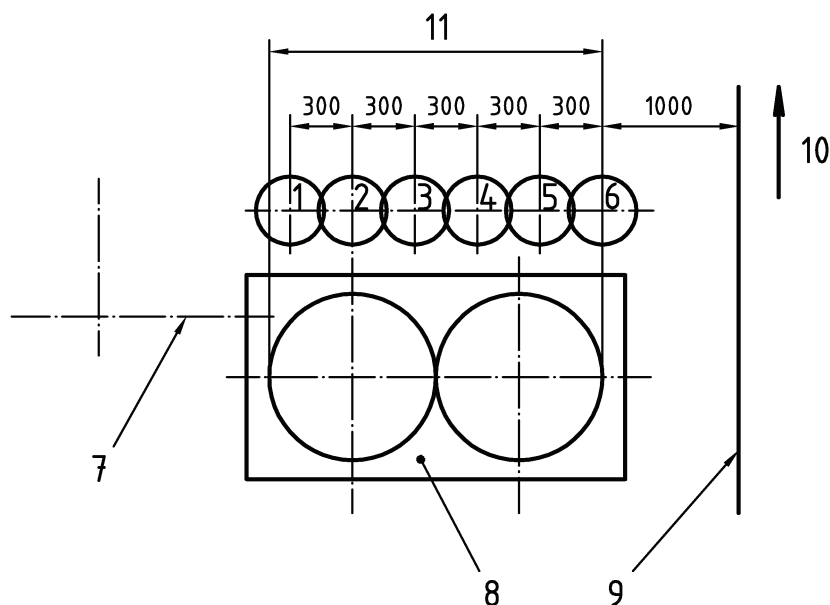
- 1/2 Sand;
- 1/4 Kies der Korngröße 8 mm bis 16 mm (ausschließlich);
- 1/4 Kies der Korngröße 16 mm bis 31,5 mm (ausschließlich).

Der Sand muss bis zum Sättigungsgrad befeuchtet sein und während der Prüfung feucht gehalten werden. Die Mischung muss homogen sein.

I.3 Prüfverfahren

Auf einer Verbindungslinie der Mittelpunkte der Längsseiten von den Stellwänden 1 und 3 werden 10 l des Prüfmaterials in einer Reihe von kegelförmigen Anhäufungen mit einer Höhe von ca. 150 mm und in einem Abstand von 300 mm aufgeschüttet (siehe Bild I.3). Es sind so viele Anhäufungen aufzuschütten, dass die Breite der Reihe der Anhäufungen mindestens der Schneidwerkzeugbreite entspricht.

Maße in Millimeter



Legende

- 1 bis 6 Prüfmaterial
- 7 Kuppel Ebene
- 8 Obere Abdeckung
- 9 Stellwand
- 10 Fahrtrichtung
- 11 Schnittbreite

Bild I.3 — Anordnung des Prüfmaterials

Die Schnitthöhe ist auf 50 mm einzustellen oder, wenn dies nicht möglich ist, auf die am nächsten mögliche Schnitthöhe. Die Messungen sind in einer Fahrstufe durchzuführen, die einer Betriebsgeschwindigkeit von 1,0 m/s (etwa 3,6 km/h) am nächsten kommt. Verstellbare Einrichtungen müssen im Hinblick auf ihre Schutzwirkung gegen herausgeschleuderte Teile in der ungünstigsten Position eingestellt sein.

Die Maschine ist geradeaus auf den Prüfaufbau und über die Reihe der Prüfmaterialanhäufungen zu fahren und kurz vor Stellwand 2 anzuhalten. Die Anzahl der von dem herausgeschleuderten Prüfmaterial verursachten Löcher in den oberen und den unteren Bereichen der Stellwände ist aufzunehmen.

Die Prüfung ist zu wiederholen, wobei das Prüfmaterial dann aber in einer Reihe von Anhäufungen aufzuschütten ist, die im Vergleich zur ersten Prüfung um 300 mm seitlich verschoben sind, z. B. wenn die erste Prüfung mit den Anhäufungen 1, 3, 5 usw. in Bild I.3 durchgeführt wurde, ist die zweite Prüfung mit den Anhäufungen 2, 4, 6 usw. durchzuführen.

I.4 Prüfergebnisse

Als Durchschläge gelten Löcher in dem Kraftpapier oder Risse mit einer Verformung des Papiers nach außen. Wenn ein Stein in dem Papier stecken bleibt, wird er nur gezählt, wenn er sich im oberen oder im Bereich der Bedienungsperson befindet.

Durchschläge, die sich auf einer Bewertungslinie befinden, sind zum Bereich unterhalb dieser Linie zu zählen.

Die Ergebnisse einer Prüfung gelten als bestanden, wenn folgende vier Bedingungen erfüllt sind:

- a) im unteren Bereich der Stellwand 5 sind nicht mehr als 2 Durchschläge;
- b) im oberen Bereich der Stellwand 5 sind keine Löcher;
- c) in den mittleren Bereichen der Stellwände 1, 2, 3, 4 und 6 sind zusammen nicht mehr als 2 Durchschläge je m²;
- d) in den oberen Bereichen der Stellwände 1, 2, 3, 4 und 6 sind keine Durchschläge.

I.5 Annahmebedingungen

Wenn die Ergebnisse aus den zwei Prüfungen positiv sind, hat die Maschine die Wurfkörperprüfung bestanden.

Wenn die Ergebnisse aus den beiden Prüfungen unterschiedlich ausfallen, ist eine dritte Prüfung durchzuführen. Wenn das Ergebnis positiv ist, hat die Maschine die Wurfkörperprüfung bestanden, falls nicht, hat die Maschine die Prüfung nicht bestanden.

Anhang J (normativ)

Wurfkörperprüfung für Gestrüppmäher

J.1 Prüfgeräte

J.1.1 Prüfoberfläche

Der Gestrüppmäher ist auf einer im Anhang H in den Bildern H.1 und H.2 spezifizierten Kokosmatte/Sperrholzplatte zu prüfen.

J.1.2 Zielwand

Die Zielwand ist an der Hinterseite der Maschine in den im Bild J.1 festgelegten Positionen anzuordnen.

Der obere Höhenbereich der Zielwand (von 0,9 m bis 2 m) besteht nur aus einer einzelnen Lage Kraftpapier mit einem Flächengewicht von 225g/m². Der untere Höhenbereich (von 0 bis 0,9 m) besteht aus Wellpappe und muss den Anforderungen von Anhang F und der Durchdringungsprüfung aus H.2 entsprechen.

J.1.3 Wurfkörper

Gehärtete Stahlkugeln mit 6,35 mm Durchmesser und einer Härte von mindestens 45 HRC, sind zu verwenden, (z. B. Kugeln aus Kugellagern).

J.1.4 Einwurfpunkt

Bei Gestrüppmähern mit mehreren Schneidwerkzeugen ist für jedes Schneidwerkzeug ein Einwurfpunkt vorzusehen.

Jeder Punkt muss auf der waagerechten Linie liegen, die durch die Drehachse des Messers und die Kante der seitlichen Gehäusewand verläuft. Jeder Punkt muss (25 ± 5) mm innerhalb der Messerkreisbahn dieses Messers angeordnet sein.

Entsprechend der Drehrichtung der Messer ist der Einwurfpunkt entweder auf der linken oder auf der rechten Seite der Maschine anzuordnen. Er ist auf der Seite anzuordnen, auf der die Kugeln zum Bedienerbereich gerichtet sind.

J.1.5 Auswurfrohr

Das Auswurfrohr muss bündig mit der Oberfläche der Sperrholzplatte abschließen (siehe Bild H.2). Die Vorrichtung muss so beschaffen sein, dass die Wurfkörper mit unterschiedlicher Geschwindigkeit ausgestoßen werden können.

J.1.6 Vorläufige Einstellung der Geschwindigkeit

Die Auswurfgeschwindigkeit, mit der die Wurfkörper ausgeworfen werden, ist so einzustellen, dass die Kugeln nicht weniger als 40 mm über der Oberfläche der Kokosmatte geworfen werden.

J.2 Prüfmethode

J.2.1 Auf der Prüffläche ist der Gestrüppmäher auf die höchste Schnitthöhe einzustellen und mit der vom Hersteller angegebenen maximalen Motorbetriebsdrehzahl zu betreiben. Die Zielwand ist entsprechend Bild 6 oder, wenn eine seitliche Verstellung der Holme möglich ist, entsprechend Bild J.1 anzuordnen.

J.2.2 Geschwindigkeit der Wurfkörper

Die Auswurfgeschwindigkeit ist so lange zu steigern, bis jede Kugel vom Messer erfasst wird (Kugeln dürfen nur wiederverwendet werden, wenn sie nicht beschädigt sind).

J.2.3 Prüfverfahren

Für jede Auswurföffnung sind 500 Wurfkörper zu verwenden und für je 100 Wurfkörper sind die Anzahl der Treffer auf dem in J.3 vorgeschlagenen Datenblatt zu erfassen (als Treffer gelten Marken der in die Zielwand eindringenden Wurfkörper).

Wenn die Prüfung wiederholt wird, sind die Messer des Gestrüppschneiders zu ersetzen. Für ein Messer sind nicht mehr als 500 Wurfkörper zu akzeptieren.

J.2.4 Prüfergebnisse und Annahme

Bei jeder Prüfung (mit 500 Wurfkörpern) dürfen keine Treffer im oberen Höhenbereich (von 0,45 m bis 2 m) liegen und nicht mehr als 5 Kugeln dürfen die Zielwand im unteren Höhenbereich treffen (von 0 m bis 0,45 m).

Bei Nichtbestehen der Prüfung müssen zwei weitere, identische Gestrüppschneider geprüft werden. Falls eine der beiden Maschinen eine Prüfung nicht besteht, hat das Modell die Prüfung nicht bestanden.

J.3 Datenblatt – Wurfkörperprüfung für Gestrüppmäher

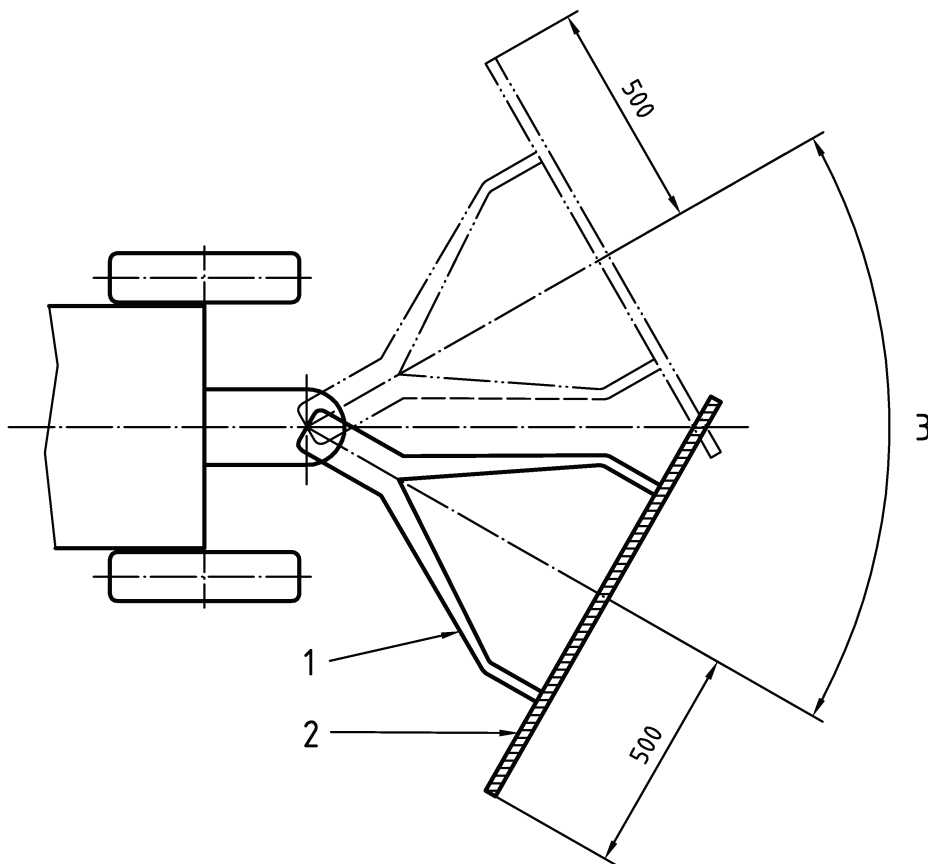
Hersteller: **Maschine:**
 **Fabrikat:**
 **Modell:**
Serien-Nummer:
Drehzahl des Motors: r/min
Drehzahl des Messers: r/min
Schnittbreite:

1. Prüfung	Anzahl Treffer für 100 Wurfkörper					Summe der Treffer
	100	100	100	100	100	
Bedienerbereich < 450 mm						
Bedienerbereich > 450 mm						

2. Prüfung	Anzahl Treffer für 100 Wurfkörper					Summe der Treffer
	100	100	100	100	100	
Bedienerbereich < 450 mm						
Bedienerbereich > 450 mm						

3. Prüfung	Anzahl Treffer für 100 Wurfkörper					Summe der Treffer
	100	100	100	100	100	
Bedienerbereich < 450 mm						
Bedienerbereich > 450 mm						

Bemerkungen:



Legende

- 1 Führungsholme
- 2 Zielwand
- 3 Maximaler Winkel der seitlichen Verstellung

Bild J.1 — Position der Zielwand bei verstellbaren Führungsholmen

Anhang K (informativ)

Beispiel für ein Material und Aufbau zur Erfüllung der Anforderungen an eine künstliche Oberfläche

K.1 Material

Eine Schicht aus 20 mm dickem absorbierendem Material mit einem Luftstromwiderstand von $11 \text{ kN} \cdot \text{s/m}^4$ und einer Dichte von 25 kg/m^3 .

K.2 Aufbau

Wie in Bild J.1 gezeigt, ist der künstliche Belag des Messplatzes in 9 Einzelflächen unterteilt, jede $1,20 \text{ m} \times 1,20 \text{ m}$ groß. Die in Bild K.1 gezeigte Unterlage (a) besteht aus einer Spanplatte, die 19 mm dick und beidseitig kunststoffbeschichtet ist. Solche Platten werden beispielsweise für die Herstellung von Küchenmöbeln verwendet. Die Kanten der Spanplatten sollten durch Auftrag einer Schicht Kunststofffarbe gegen Feuchtigkeit geschützt sein. Die Aussenkanten des Belags sind durch U-Profilleisten aus Aluminium (d) eingefasst, die Steghöhe beträgt 20 mm. Leisten aus diesem Profilmaterial sind ebenfalls auf den Kanten der Einzelflächen aufgeschraubt, wo sie als Abstandsstücke und Befestigungspunkte dienen.

Auf der mittleren Einzelfläche, auf der die Maschine während der Messung steht, sowie auch auf den beiden anderen Einzelflächen, über die der Mäher gefahren wird oder auf denen man stehen muss, um Geschwindigkeitsmessungen durchzuführen usw., werden T-Profilleisten aus Aluminium (c) mit einer Steglänge von 20 mm als Abstandsstücke angebracht. Diese Leisten bieten ebenfalls genaue Markierungen, die die Ausrichtung der Maschine in der Mitte des Messplatzes erleichtern. Die derart vorbereiteten Platten werden dann mit dem auf Größe geschnittenen absorbierenden Material (b) bedeckt.

Der Absorberbelag der Einzelflächen, auf denen man weder stehen muss, die noch überfahren werden (Oberfläche Typ A in Bild K.1), werden mit einem einfachen Drahtgeflecht überzogen, welches an den Kanten und den Befestigungspunkten befestigt wird. Zu diesem Zweck sollten in den Leisten Löcher vorgesehen sein. Dann ist das Material angemessen befestigt. Es sollte aber möglich sein, das Absorbermaterial zu ersetzen, wenn es verschmutzt ist. Als Drahtgeflecht hat sich ein so genannter „Volierendraht“ mit einer Maschenweite von 10 mm und einer Drahtstärke von 0,8 mm als geeignet erwiesen. Dieser Draht schützt die Oberfläche in angemessener Weise, ohne die Bedingungen für die Akustik zu beeinflussen.

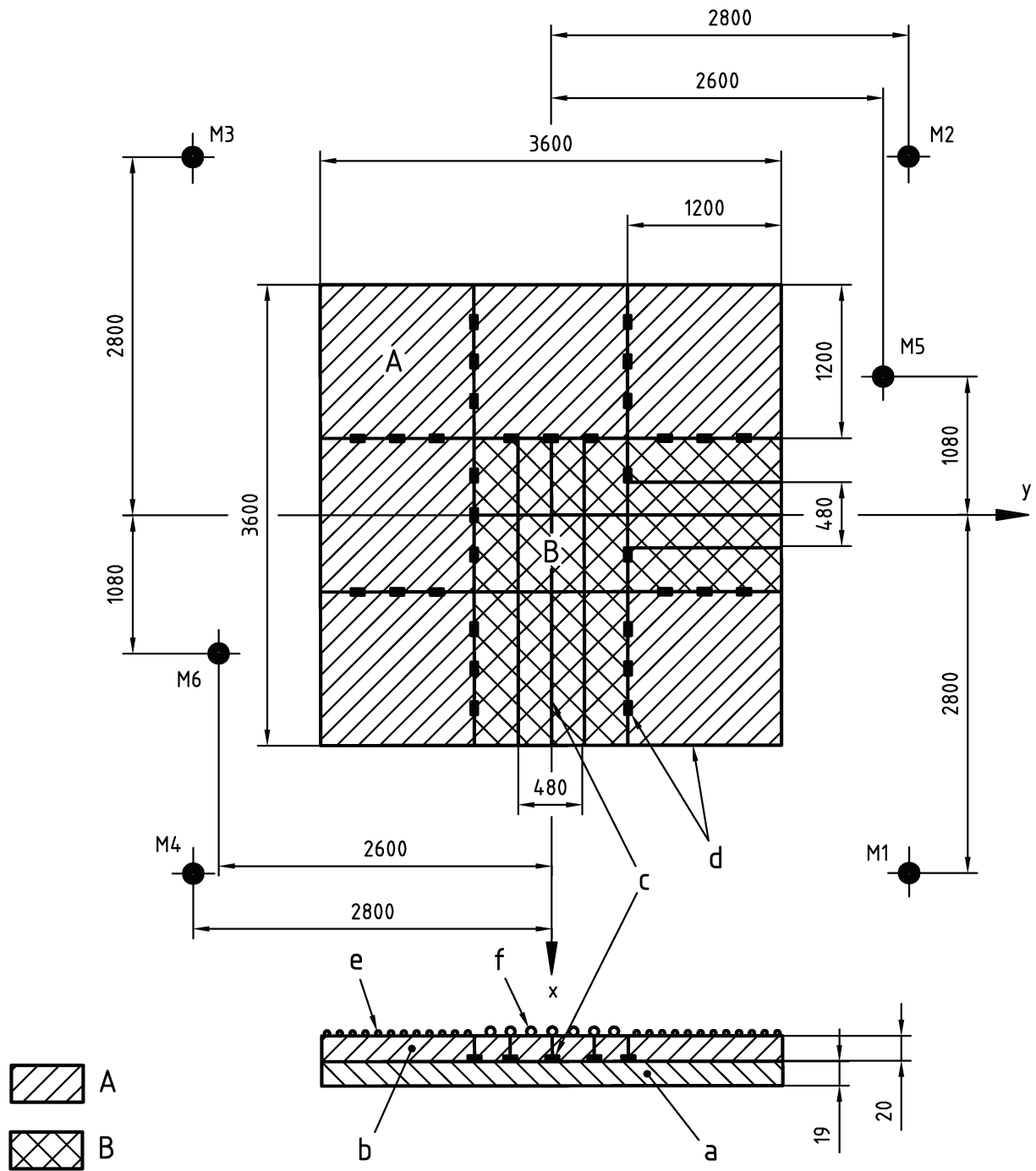
Jedoch ist ein Schutz durch ein einfaches Drahtgeflecht nicht ausreichend für den Bereich Verkehr (Oberfläche Typ B in Bild K.1). Für diese Oberflächen hat sich die Verwendung von Drahtgitter aus gewelltem Stahldraht (f) mit einer Drahtstärke von 3,1 mm und einer Maschenweite von 30 mm als geeignet erwiesen.

Der Aufbau des Messplatzes wie oben beschrieben bietet 2 Vorteile: er kann ohne viel Zeitaufwand vorbereitet werden und alle Materialien sind leicht zu beschaffen.

Die Tatsache, dass die Mikrofonpositionen (M) nicht direkt über dem Belag des Messplatzes liegen, ermöglicht es, die Mikrofone auf Ständern zu befestigen. Dabei wird angenommen, dass der Boden eben und hart ist, wie z. B. ein Asphalt- oder Betonboden.

Beim Aufstellen der Mikrofone ist zu beachten, dass die Höhe der Mikrofone im Verhältnis zur Oberfläche des Messplatzbelages zu bestimmen ist. Deshalb muss sie 40 mm höher sein, wenn vom Boden unter dem Mikrofon gemessen wird.

Maße in Millimeter



Legende

A Oberfläche Typ A

a Unterlage

b Absorptionsmaterial

c Aluminium T-Profilleisten

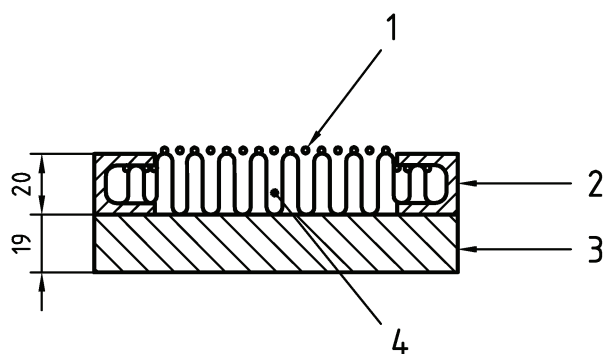
d Aluminium U-Profilleisten

B Oberfläche Typ B

e Drahtgeflecht

f Drahtgitter

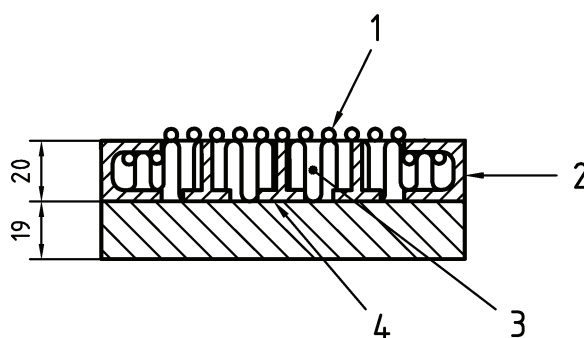
M1 bis M6 Mikrofonpositionen



Legende

- 1 Drahtgeflecht (Maschenweite 10; Drahtstärke 0,8)
- 2 Aluminium U-Profilleisten, 3 × 20
- 3 Kunststoffbeschichtete Spanplatte
- 4 Unterlage aus Mineralwolle (Absorptionsmaterial)

a) Aufbau der Oberfläche Typ A: nicht zu begehen und zu befahren



Legende

- 1 Drahtgitter (Maschenweite 10; Drahtstärke 0,8)
- 2 Kunststoffbeschichtete Spanplatte
- 3 Unterlage aus Mineralwolle (Absorptionsmaterial)
- 4 Aluminium U-Profilleisten, 3 × 20

b) Aufbau der Oberfläche Typ A: zu begehen und zu befahren

Bild K.1 — Skizze des mit einem künstlichen Belag abgedeckten Messplatzes (nicht maßstäblich)

Anhang L (informativ)

Beispiele von Maschinen

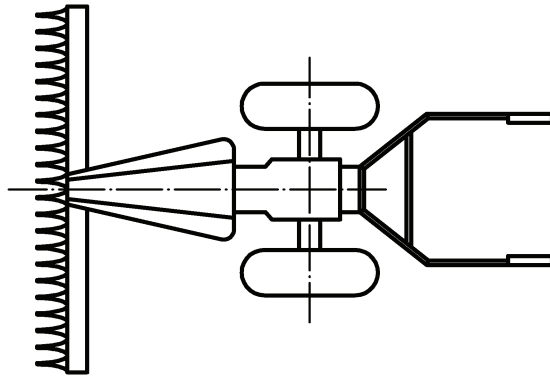


Bild L.1 — Balkenmäher

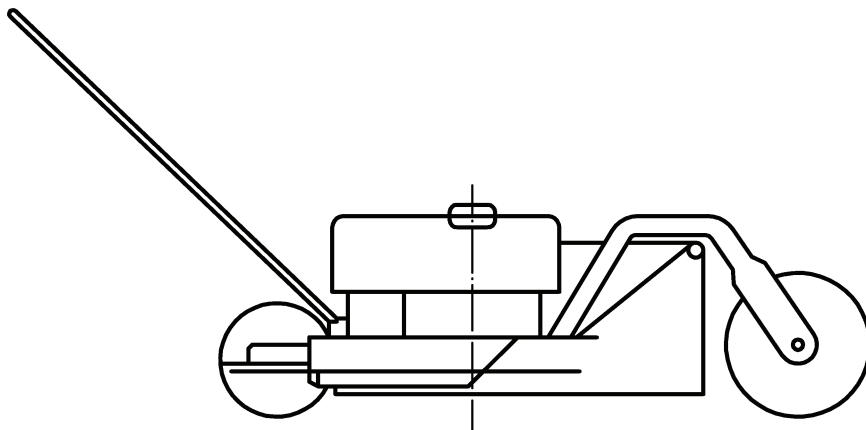


Bild L.2 — Aufwuchsmäher

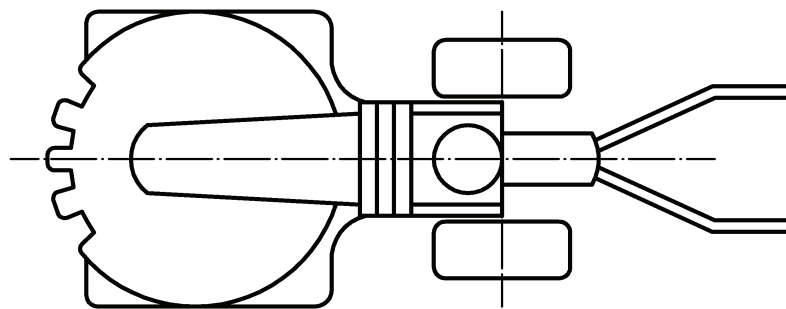


Bild L.3 — Gestrüppmäher

Anhang ZA (informativ)

Abschnitte dieser Europäischen Norm, die grundlegende Anforderungen oder andere Vorgaben von EU-Richtlinien betreffen

Diese Europäische Norm wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Kommission der Europäischen Gemeinschaften und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der Richtlinie(n):

— Maschinen-Richtlinie 98/37/EG, geändert durch die Richtlinie 98/79/EG.

HINWEIS Für das (die) Erzeugnis(se), das (die) in den Anwendungsbereich dieser Norm fällt (fallen), können weitere Anforderungen und EU-Richtlinien gelten.

Die Übereinstimmung mit diesen Abschnitten dieser Norm ist ein Mittel, die spezifischen grundlegenden Anforderungen der betreffenden Richtlinie und der entsprechenden EFTA-Regelungen zu erfüllen.

Literaturhinweise

- [1] EN 563:1994, *Sicherheit von Maschinen — Temperaturen berührbarer Oberflächen — Ergonomische Daten zur Festlegung von Temperaturgrenzwerten für heiße Oberflächen.*
- [2] EN 745:1999, *Landmaschinen — Kreiselmähwerke und Schlegelmäher — Sicherheit.*
- [3] EN ISO 11691:1995, *Akustik — Messung des Einfügungsdämpfungsmaßes von Schalldämpfern in Kanälen ohne Strömung — Laborverfahren der Genauigkeitsklasse 3 (ISO 11691:1995).*
- [4] EN ISO 11806: 1997, *Land- und Forstmaschinen — Tragbare handgeführte Freischneider und Trimmer mit Antrieb durch Verbrennungsmotor — Sicherheit (ISO 11806:1997).*
- [5] EN ISO 11820:1996, *Akustik — Messungen an Schalldämpfern im Einsatzfall (ISO 11820:1996).*