

DIN EN ISO 11806**DIN**

ICS 65.060.50

Ersatz für
DIN EN ISO 11806:1997-11
Siehe jedoch Beginn der
Gültigkeit

**Land- und Forstmaschinen –
Tragbare handgeführte Freischneider und Trimmer mit Antrieb durch
Verbrennungsmotor –
Sicherheit (ISO 11806:1997);
Deutsche Fassung EN ISO 11806:2008**

Agricultural and forestry machinery –
Portable hand-held combustion engine driven brush cutters and grass trimmers –
Safety (ISO 11806:1997);
German version EN ISO 11806:2008

Matériel agricole et forestier –
Débroussailleuses et coupe-herbe portatifs à moteur thermique –
Sécurité (ISO 11806:1997);
Version allemande EN ISO 11806:2008

Gesamtumfang 35 Seiten

Normenausschuss Eisen-, Blech- und Metallwaren (NAEBM) im DIN

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab 2009-01-01.

Daneben darf DIN EN ISO 11806:1997-11 noch bis 2009-12-28 angewendet werden.

Nationales Vorwort

Dieses Dokument enthält sicherheitstechnische Festlegungen im Sinne des Gesetzes über technische Arbeitsmittel und Verbraucherprodukte (Geräte- und Produktsicherheitsgesetz – GPSG).

Dieses Dokument beinhaltet die Deutsche Fassung der von der Arbeitsgruppe 6 „Forstwirtschaftliche Maschinen“ des Technischen Komitees CEN/TC144 „Traktoren und land- und forstwirtschaftliche Maschinen“, dessen Sekretariat vom AFNOR (Frankreich) gehalten wird, und vom Technischen Komitee ISO/TC23 „Tractors and machinery for agriculture and forestry“ subcommittee SC17 „Manually portable forest machinery“ (Sekretariat SIS, Schweden) erarbeiteten Norm EN ISO 11806. Das für DIN EN ISO 11806 zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss 12 „Tragbare Forstmaschinen“ im Normenausschuss Eisen-, Blech- und Metallwaren (NAEBM) im DIN, Deutsches Institut für Normung e.V..

Diese Europäische Norm konkretisiert in Verbindung mit der bisher geltenden EN ISO 11806:1997 einschlägige Anforderungen von Anhang I der EG-Maschinenrichtlinie 98/37/EG (gültig bis 28. Dezember 2009) sowie mit Wirkung vom 29. Dezember 2009 der neuen EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG an erstmals in Verkehr gebrachte tragbare handgeführte Freischneider und Trimmer mit Antrieb durch Verbrennungsmotor, 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 von der Norm behandelten Anforderungen der Maschinenrichtlinie eingehalten hat (so genannte Vermutungswirkung).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. Das DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

In dem vorliegenden Dokument wird auf die zum Zeitpunkt der erstmaligen Veröffentlichung der Europäischen Norm gültigen Dokumente verwiesen. Die im Abschnitt 2 aufgeführten Normen EN 292-1, EN 292-2, EN 563 und ISO 10884 wurden inzwischen durch die Normen DIN EN ISO 12100-1, DIN EN ISO 12100-2, DIN EN ISO 13732-1 bzw. DIN EN ISO 22868 ersetzt.

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 11806:1997-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Änderung des Anhangs ZA und Aufnahme des Anhangs ZB zur Anpassung an die Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

Frühere Ausgaben

DIN 1874-1: 1986-02

DIN 1874-2: 1986-02

DIN EN ISO 11806:1997-11

Deutsche Fassung

Land- und Forstmaschinen —
Tragbare handgeführte Freischneider und Trimmer mit Antrieb
durch Verbrennungsmotor —
Sicherheit
(ISO 11806:2008)

Agricultural and forestry machinery —
Portable hand-held combustion engine driven brush cutters
and grass trimmers —
Safety
(ISO 11806:1997)

Matériel agricole et forestier —
Débroussailleuses et coupe-herbe portatifs
à moteur thermique —
Sécurité
(ISO 11806:1997)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 15. Oktober 2008 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 des CEN 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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

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

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen.....	5
3 Begriffe	6
4 Sicherheitsanforderungen	9
4.1 Allgemeines	9
4.2 Vibration	9
4.3 Geräuschemission.....	10
4.4 Abgassystem.....	11
4.5 Handgriffe	11
4.6 Abweisende Schutzeinrichtung	11
4.7 Gasbetätigung.....	11
4.8 Kupplung	12
4.9 Motor-Anhaltevorrichtung	12
4.10 Tragegurt	12
4.11 Gleichgewicht.....	12
4.12 Festigkeit des Schneidwerkzeugs	13
4.13 Befestigung des Schneidwerkzeugs	13
4.14 Schneidwerkzeugschutz	14
4.15 Abstand zum Schneidwerkzeug.....	14
4.16 Tanköffnungen	14
4.17 Berührungsschutz gegen heiße Teile.....	14
4.18 Starteinrichtung	15
4.19 Berührungsschutz gegen unter Hochspannung stehende Teile.....	15
5 Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen	15
6 Benutzerinformationen	17
6.1 Allgemeines	17
6.2 Technische Daten	17
6.3 Betriebsanleitung.....	18
6.4 Kennzeichnung	19
Anhang A (normativ) Liste der Gefährdungen.....	21
Anhang B (normativ) Aufpralltest mit dem Schneidwerkzeug	25
Anhang C (normativ) Steinschlagtest.....	26
Anhang D (normativ) Abmessungen.....	30
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 98/37/EG	32
Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG	33

Vorwort

Der Text von ISO 11806:1997 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 23 „Tractors and machinery for agriculture and forestry“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und vom Technischen Komitee CEN/TC 144 „Land- und forstwirtschaftliche Maschinen“, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird, als EN ISO 11806:2008 übernommen.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis April 2009, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2009 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 11806:1997.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EG-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EG-Richtlinien siehe informative Anhänge ZA und ZB, die Bestandteil dieses Dokuments sind.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 11806:1997 wurde vom CEN als EN ISO 11806:2008 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Einleitung

Im Anwendungsbereich dieser Norm ist angegeben, welche Gefährdungen behandelt werden. Für Gefährdungen, die nicht in dieser Norm behandelt werden, müssen die Maschinen, soweit zutreffend, EN 292 entsprechen.

Diese Europäische Norm gilt sowohl für Freischneider/Motorsensen als auch für Trimmer, da die Konstruktion beider Maschinen grundsätzlich identisch ist. Häufig kann ein und dieselbe Maschine sowohl als Freischneider/Motorsense als auch als Trimmer eingesetzt werden, je nach dem, welches Schneidwerkzeug verwendet wird. Da Trimmer häufig im Forst Verwendung finden, wurden die entsprechenden Anforderungen in diese Norm aufgenommen.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt sicherheitstechnische Anforderungen und deren Prüfung für Gestaltung und Konstruktion von tragbaren handgeführten Freischneidern/Motorsensen und Trimmern mit Antrieb durch Verbrennungsmotor fest.

Diese Norm gilt nicht für rückentragbare Antriebseinheiten, Rasenkantentrimmer oder Freischneider/Motorsensen, die mit mehrteiligen, metallischen Schneidwerkzeugen ausgerüstet sind.

Sie beschreibt Maßnahmen zur Vermeidung oder Verminderung der sich aus dem Gebrauch ergebenden Risiken. Außerdem gibt sie Informationen über sicheres Arbeiten, die vom Hersteller zur Verfügung zu stellen sind. Sie beschreibt jedoch keine technischen Maßnahmen zur Minderung der Gefährdung durch Geräusch und Vibration. Die verschiedenen Maßnahmen zur Minderung dieser Risiken sind vielmehr Thema von technischen Informationen aus der Fachliteratur oder von Fachgremien, die der Hersteller anwenden kann.

Die Liste der signifikanten Gefährdungen ist in Anhang A aufgeführt. Anhang A weist auch auf Gefährdungen hin, die nicht behandelt wurden.

Die Gefährdung der Umwelt wird in dieser Norm nicht in Betracht gezogen.

Diese Europäische Norm gilt in erster Linie für Maschinen, die nach dem Ausgabedatum der Norm hergestellt werden.

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 datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls die 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, Methodologie*

EN 292-2:1991

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

EN 563:1994, *Sicherheit von Maschinen — Temperaturen berührbarer Oberflächen — Ergonomische Daten zur Festlegung von Temperaturgrenzwerten für heiße Oberflächen*

EN 27917:1991, *Akustik — Messung des von Freischneidegeräten abgestrahlten Lufthalls am Ohr des Benutzers*

ISO 7112:1982, *Machinery for forestry — Portable brush saws — Vocabulary*

ISO 7113:1991, *Forestry machinery — Portable brush saws — Saw blades*

ISO 7916:1989, *Forestry machinery — Portable brush saws — Measurement of hand-transmitted vibration*

ISO 7918:1995, *Forestry machinery — Portable brush cutters and grass trimmers — Cutting attachment guard dimensions*

ISO 8380:1993, *Forestry machinery — Portable brush cutters and grass trimmers — Cutting attachment guard strength*

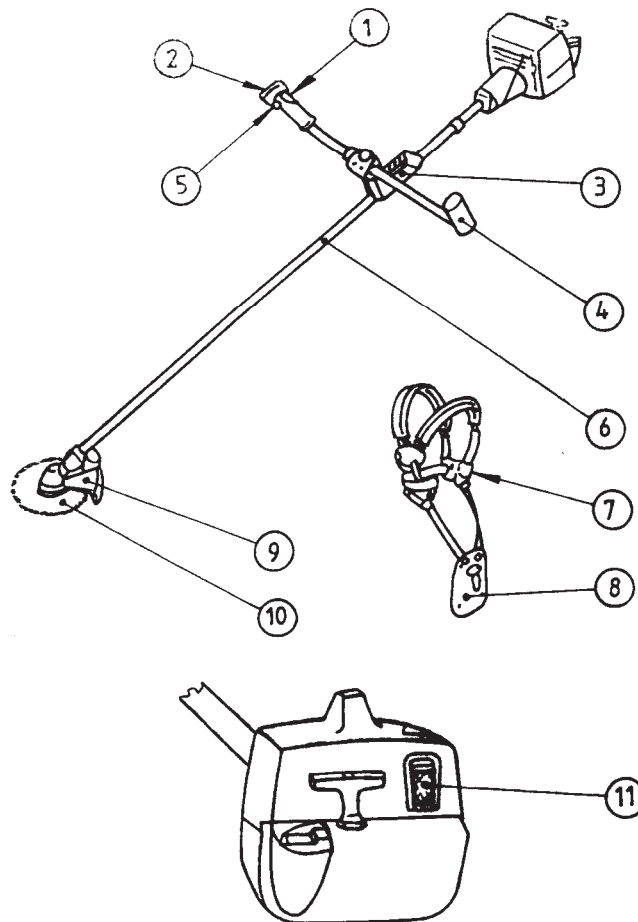
ISO 8893:1989, *Forestry machinery — Portable brush-saws — Engine performance and fuel consumption*

ISO 10884:1995, *Manually portable brush cutters and grass trimmers with internal combustion engine — Determination of sound power levels — Engineering method (Grade 2)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe sowie die Bilder 1 und 2.

3.1 Freischneider/Motorsense
Maschine mit einem rotierenden Schneidwerkzeug aus Metall oder Kunststoff, das zum Schneiden von Unkraut, Büschen, kleinen Bäumen und ähnlichen Pflanzen vorgesehen ist



- 1 Motor-Anhaltevorrichtung
- 2 Gashebelsperre
- 3 Aufhängepunkt
- 4 Handgriff
- 5 Gashebel
- 6 Schaftrohr
- 7 Tragegurt – Schnellöseeinrichtung
- 8 Tragegurt – Hüftpolster
- 9 Schutzeinrichtung
- 10 Schneidwerkzeug
- 11 Schalldämpfer

Bild 1 — Freischneider/Motorsense

3.2

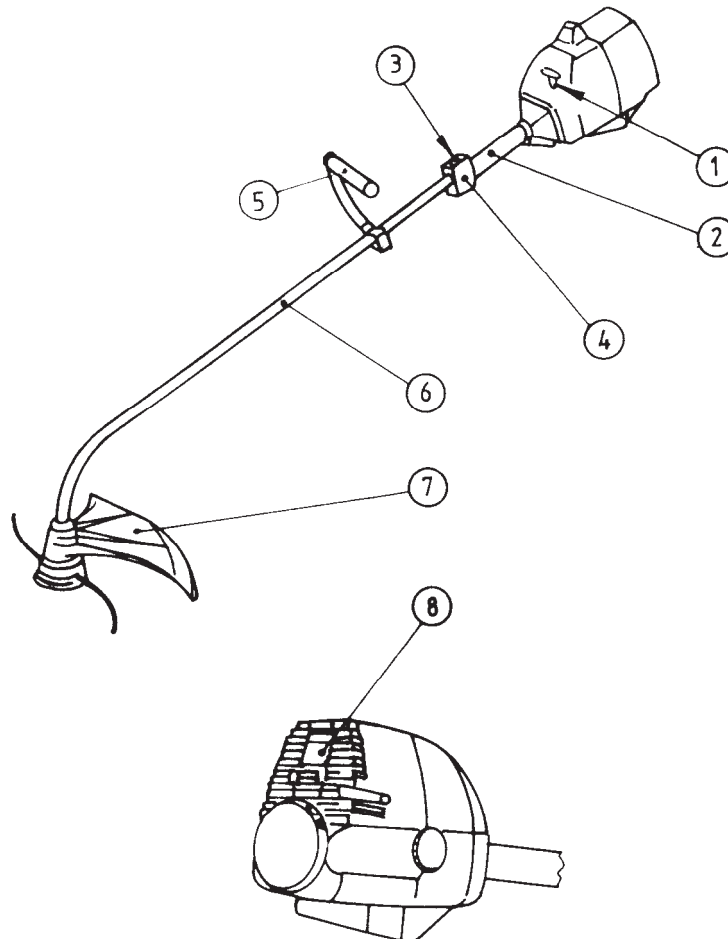
Freischneider mit Sägeblatt

Freischneider/Motorsense, ausgestattet mit einem Sägeblatt

3.3

Trimmer

Maschine mit Ein- bzw. Mehrfadenwerkzeug oder ähnlichen nichtmetallischen flexiblen Schneideinrichtungen, wie drehbare Schneidelemente zum Schneiden von Unkraut, Gras oder ähnlichem leichten Pflanzenwuchs



- 1 Choke
- 2 Handgriff
- 3 Motor-Anhaltevorrichtung
- 4 Gashebel
- 5 Abweisende Schutzeinrichtung
- 6 Schaftrohr
- 7 Schutzeinrichtung
- 8 Schalldämpfer

Bild 2 — Trimmer

3.4

Rasenkantentrimmer

Grasschneidemaschine, bei der die Schneideinrichtung in einer Ebene ungefähr senkrecht zum Boden arbeitet

3.5

rückentragbare Antriebseinheit

Antrieb, der zur Befestigung auf dem Rücken der Bedienungsperson mittels Tragrahmen konstruiert ist

- 3.6**
abweisende Schutzeinrichtung
Einrichtung, die an der Maschine befestigt ist und mit der sichergestellt wird, dass die Bedienungsperson eine sichere Distanz zum Schneidwerkzeug einhält, während die Maschine im Einsatz ist
- 3.7**
Blatt
rotierende Vorrichtung aus festem Material mit Schneidkanten
- 3.8**
Sägeblatt
kreisförmige Metallscheibe mit Schneidzähnen am Umfang
- 3.9**
Blatthalterung
Vorrichtung, die das Schneidwerkzeug der Maschine mit dem Antriebskörper verbindet
- 3.10**
Schneidwerkzeug
Schneidvorrichtung, wie Sägeblatt mit seiner Halterung, Schneidkopf usw.
- 3.11**
Masse (trocken)
gesamte Maschinenmasse ohne Kraftstoff, Schneidwerkzeug und Schutzeinrichtung
- 3.12**
Schutzeinrichtung
Einrichtung mit dem Zweck, die Bedienungsperson vor unbeabsichtigter Berührung mit dem Schneidwerkzeug und weggeschleuderten Fremdkörpern zu schützen
- 3.13**
Transportschutz
Einrichtung zur Abdeckung der Schneidkanten des Blattes beim Transport oder bei der Lagerung
- 3.14**
Griff
Einrichtung, die auf der Maschine befestigt ist und die es der Bedienungsperson ermöglicht, die Maschine zu halten und zu handhaben
- 3.15**
Tragegurt
einstellbarer Gurt(e), mit dem die Maschine der Bedienungsperson umgehängt wird
- 3.16**
Hüftpolster
Riemen oder Polster aus einem flexiblen Material, welches entweder an der Maschine oder am Tragegurt befestigt ist und Stöße auf die Bedienungsperson dämpft sowie die Übertragung von Schwingungen reduziert
- 3.17**
Antriebswelle
Welle innerhalb des Schaftrohres, welche die Leistung vom Motor zum Schneidwerkzeug überträgt
- 3.18**
Schaftrohr
Teil einer Maschine, das die Antriebswelle umschließt
- 3.19**
Schalldämpfer
Einrichtung zur Verminderung des Abgasgeräusches und zur Führung der Abgase

3.20

Motor-Anhaltevorrichtung

an der Maschine befestigtes Stellteil, welches auf elektrische Art den Motor zum Stillstand bringt

3.21

Aufhängepunkt

Einrichtung, an der der Tragegurt eingehängt werden kann

3.22

Gashebel

Gasbetätigung

Vorrichtung, üblicherweise ein Hebel, zur Betätigung durch die Hand oder den Finger der Bedienungsperson, um die Maschinendrehzahl des Motors zu regulieren

3.23

Startgassperre

Vorrichtung zur vorübergehenden Einstellung der Drosselklappe in einer teilweise geöffneten Position, um das Starten zu erleichtern

3.24

Gashebelsperre

Vorrichtung, die die unbeabsichtigte Betätigung des Gashebels verhindert, solange sie nicht manuell entriegelt wurde

3.25

Maschine

vollständiger Freischneider (oder Trimmer) einschließlich Antriebsmotor, Antriebswelle, Schneidwerkzeug und Schutzeinrichtung, jedoch ohne Tragegurt

4 Sicherheitsanforderungen

4.1 Allgemeines

Jeder Freischneider/Motorsense oder Trimmer muss die nachfolgenden Anforderungen erfüllen. Falls ein Trimmer in einen Freischneider umgewandelt werden kann, muss die abgewandelte Maschine die Anforderungen für einen Freischneider erfüllen und umgekehrt.

4.2 Vibration

4.2.1 Allgemeines

Die gewichtete Beschleunigungssumme muss nach 4.2.2 und 4.2.3 und mit allen vom Hersteller empfohlenen Schneidwerkzeugen gemessen werden. Der erreichbare Wert an jedem Handgriff liegt bei Maschinen mit einem Hubraum von 35 cm^3 oder weniger üblicherweise unter 15 m/s^2 und bei Maschinen mit einem Hubraum größer als 35 cm^3 bei $7,5 \text{ m/s}^2$ (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1 — Erreichbare Vibrationswerte

Hubraum	
$\leq 35 \text{ cm}^3$	$> 35 \text{ cm}^3$
15 m/s^2	$7,5 \text{ m/s}^2$

Diese erreichbaren Werte stellen keine Expositionsgrenzwerte für Personen dar, sondern die Emissionswerte einer Maschine unter festgelegten Prüfbedingungen (z. B. Drehzahl, Belastung, benutzten Werkstoff, ...) und entsprechend der Messung der betreffenden Vibrationspegel.

ANMERKUNG Die in Tabelle 1 angegebenen erreichbaren Vibrationswerte stellen kein Innovationshemmnis dar und sie sollten kein Hindernis für das Erreichen besserer Werte sein. Unter diesem Gesichtspunkt sind sie bei Weiterentwicklung des Standes der Technik zu überprüfen.

4.2.2 Freischneider/Motorsense

Die gewichtete Beschleunigungssumme muss bei Leerlauf und bei Höchstdrehzahl nach ISO 7916 gemessen werden.

4.2.3 Trimmer

Die gewichtete Beschleunigungssumme muss bei Leerlauf und voll geöffneter Drosselklappe sowie bei Fadenwerkzeugen mit maximaler Fadenlänge und montiertem Schutz gemessen werden. Sonstige Messbedingungen müssen ISO 7916 entsprechen.

4.3 Geräuschemission

4.3.1 Schalldruckpegel

4.3.1.1 Allgemeines

Der Schalldruckpegel muss nach 4.3.1.2 und 4.3.1.3 am Ohr der Bedienungsperson gemessen werden.

Tabelle 2 — Erreichbare Schalldruckwerte

Hubraum	
$\leq 35 \text{ cm}^3$	$>35 \text{ cm}^3$
102 dB(A)	105 dB(A)

Diese erreichbaren Werte stellen keine Expositionsgrenzwerte für Personen dar, sondern die Emissionswerte einer Maschine unter festgelegten Prüfbedingungen (z. B. Drehzahl, Belastung, benutzten Werkstoff, ...) und entsprechend der Messung der betreffenden Geräuschpegel.

ANMERKUNG Die erreichbaren Schalldruckwerte nach Tabelle 2 stellen kein Innovationshemmnis dar und sie sollten kein Hindernis für das Erreichen besserer Werte sein. Unter diesem Gesichtspunkt sind sie bei Weiterentwicklung des Standes der Technik zu überprüfen.

4.3.1.2 Freischneider/Motorsensen

Der Schalldruckpegel muss im Leerlauf bei Höchstdrehzahl nach EN 27917 gemessen werden.

4.3.1.3 Trimmer

Der Schalldruckpegel muss im Leerlauf und bei voll geöffneter Drosselklappe bei montiertem Schutz sowie bei Fadenwerkzeugen mit maximaler Fadenlänge gemessen werden. Sonstige Messbedingungen müssen EN 27917 entsprechen.

4.3.2 Schalleistungspegel

Der Schalleistungspegel muss nach ISO 10884 mit allen Schneidwerkzeugen, die vom Hersteller empfohlen werden und bei den gleichen Betriebszuständen, wie in 4.3.1 angegeben, gemessen werden.

4.4 Abgassystem

Der Abgasaustritt muss so angeordnet sein, dass die Abgase von der Bedienungsperson in normaler Arbeitsposition, in Übereinstimmung mit Bild D.3, weggerichtet sind.

4.5 Handgriffe

4.5.1 Zwei Handgriffe, einer für jede Hand, müssen an jeder Maschine vorhanden sein.

4.5.2 Die Handgriffe müssen so gestaltet sein, dass der Abstand L (siehe Bild D.2) der Griffmitten an Maschinen, die zur Ausrüstung mit metallischen Sägeblättern vorgesehen sind, mindestens 500 mm und 250 mm an allen anderen beträgt. Weitere Einzelheiten siehe Bilder D.1 und D.3.

Die Handgriffe müssen zur Erzielung einer ergonomisch günstigen Arbeitsposition einstellbar sein. Eine Einstellmöglichkeit unterhalb der Minimalabmessungen muss konstruktiv ausgeschlossen sein.

ANMERKUNG Die Position der Bedienungsperson bezüglich des Schneidwerkzeuges ist durch den Aufhängepunkt (siehe 4.11 und 4.15) und die abweisende Schutzeinrichtung (siehe 4.6) bestimmt.

4.5.3 Alle Handgriffe müssen so gestaltet sein, dass sie von der Bedienungsperson mit unterschiedlichen Handschuhen umfasst werden können, die notwendige Griffsicherheit durch Formgebung und Oberflächenbeschaffenheit aufweisen und eine Mindestlänge von 100 mm haben.

4.6 Abweisende Schutzeinrichtung

Freischneider/Motorsensen müssen mit einer abweisenden Schutzeinrichtung ausgestattet sein, um eine unbeabsichtigte Berührung mit dem Schneidwerkzeug zu verhindern. Die abweisende Schutzeinrichtung muss mindestens 200 mm horizontal und senkrecht zur Mittellinie des Schaftrohres herausragen. Die Griffanordnung darf diese Funktion übernehmen. Siehe auch Bild D.2.

Einstellbare abweisende Schutzeinrichtungen müssen 4.5.2 entsprechen.

4.7 Gasbetätigung

4.7.1 Das Gashebelgestänge muss so gestaltet sein, dass eine Kraft, entsprechend dem 3fachen des Maschinengewichts (ohne Schneidwerkzeug und mit leeren Tanks), wenn sie aus beliebiger Richtung auf den Handgriff mit der Gasbetätigung einwirkt, die Maschine nicht auf jene Drehzahl beschleunigt, bei der die Kupplung greift und sich das Schneidwerkzeug zu bewegen beginnt.

4.7.2 Eine Maschine muss mit einem druckbetätigten Gashebel ausgestattet sein, der selbsttätig in die Leerlaufposition zurückkehrt. Freischneider/Motorsensen müssen entweder eine Gashebelsperre besitzen oder so konzipiert sein, dass eine Lehre mit 10 mm Durchmesser und 200 mm Länge den Gashebel nicht so weit betätigt, dass das Schneidwerkzeug angetrieben wird.

4.7.3 Der Gashebel muss so angeordnet sein, dass er von der Hand, die den Handgriff mit dem anmontiertem Gashebel hält, mit Handschuhen betätigt und entlastet werden kann.

4.7.4 Falls eine Startgassperre für das Anwerfen vorgesehen ist, muss sie selbstrückstellend sein, sobald der Gashebel betätigt wird. Bei Startgas darf das Schneidwerkzeug angetrieben werden. Die Startgassperre muss so konzipiert sein, dass zwei oder mehr unabhängige Bewegungen zur Betätigung der Startgassperre erforderlich sind.

4.8 Kupplung

Alle Maschinen, die mit einem Blatt ausgerüstet werden können, müssen eine Kupplung aufweisen, die sicherstellt, dass bis zum überschreiten der 1,25fachen der vom Hersteller empfohlenen Leerlaufdrehzahl keine Kraftübertragung zum Schneidwerkzeug stattfindet.

4.9 Motor-Anhaltevorrichtung

Die Maschine muss mit einer Motor-Anhaltevorrichtung ausgestattet sein, die sie zum völligen Stillstand bringt und zu ihrer Funktion nicht von ständiger manueller Betätigung abhängig ist. Der Auslöser für diese Vorrichtung muss so angeordnet sein, dass er betätigt werden kann, während die Maschine von einer Bedienungsperson mit beiden Händen mit Handschuhen gehalten wird. Der Zweck und die Funktionsweise der Vorrichtung müssen klar und dauerhaft gekennzeichnet sein. Die Farbe des Auslösers muss sich vom Untergrund deutlich abheben.

4.10 Tragegurt

4.10.1 Allgemeines

Ein Doppelschultergurt muss für alle Maschinen mit einem Trockengewicht von über 7,5 kg und für alle Freischneider mit Sägeblatt vorgesehen sein. Der Doppelschultergurt muss so konstruiert sein, dass der Druck gleichmäßig auf beide Schultern der Bedienungsperson verteilt wird.

Die Konzeption des Doppelschultergurts muss das Abgleiten in irgendeine Richtung verhindern.

Alle Doppelschultergurte müssen mit einer Schnelllöseeinrichtung entweder für die Verbindung zwischen der Maschine und dem Gurt oder zwischen Gurt und Bedienungsperson versehen sein. Es muss entweder mit der Konzeption des Tragegurtes oder durch die Anwendung der Schnelllöseeinrichtung sichergestellt sein, dass die Maschine im Gefahrenfall schnell von der Bedienungsperson getrennt werden kann.

Der Tragegurt muss auf die Größe der Bedienungsperson einstellbar sein.

Maschinen mit einem Doppelschultergurt müssen mit einem Hüftpolster versehen sein.

4.10.2 Freischneider/Motorsense

Maschinen, außer Freischneider mit Sägeblatt, mit einem Trockengewicht von 7,5 kg oder weniger müssen mindestens mit einem Einschultergurt versehen sein.

4.10.3 Trimmer

4.10.3.1 Maschinen mit einem Trockengewicht von unter 6 kg benötigen keinen Tragegurt.

4.10.3.2 Maschinen mit einem Trockengewicht zwischen 6 kg und 7,5 kg müssen mindestens mit einem Einschultergurt versehen sein.

4.11 Gleichgewicht

4.11.1 Bei allen Maschinen mit Ausnahme solcher, die auf dem Boden aufliegen (siehe 4.11.2), muss der Aufhängepunkt (siehe Bild D.1) so einstellbar sein, dass die Maschine ausbalanciert ist, wenn sie an diesem Punkt aufgehängt ist. Solch ein(e) ausbalancierte(r) Freischneider/Motorsense muss einen Abstand zwischen dem Untergrund und der nächstgelegenen Stelle des Blattes von (200 ± 100) mm aufweisen. Bei Trimmern muss der Abstand zwischen dem Boden und der nächstgelegenen Stelle des Schneidwerkzeuges $\left(200_{-200}^{+100}\right)$ mm betragen.

4.11.2 Der Aufhängepunkt von Freischneidern/Motorsensen und Trimmern, die an einem Tragegurt hängen und so konzipiert sind, dass sie auf dem Boden aufliegen, muss so einstellbar sein, dass die Auflagekraft 20 N nicht überschreitet.

4.11.3 Diese Anforderungen sind zu erfüllen:

- mit einem Mindestabstand des Aufhängepunktes vom Boden von 750 mm;
- mit Tanks, die halb mit einer Flüssigkeit nach Herstellerempfehlung für Normalgebrauch gefüllt sind; und
- für alle vom Hersteller empfohlenen Schneidwerkzeuge.

4.12 Festigkeit des Schneidwerkzeugs

4.12.1 Allgemeines

Das Schneidwerkzeug nach Herstellerempfehlung ist zuerst zu prüfen und muss die Anforderungen nach 4.12.2 erfüllen. Dasselbe Schneidwerkzeug muss danach ohne Änderungen geprüft werden und auch den Anforderungen nach 4.12.3 genügen. Ausgenommen ist einteiliges Metallschneidwerkzeug, das keine Überdrehzahlprüfung benötigt (siehe 4.12.3). Solche Blätter müssen stattdessen den Werkstoffanforderungen nach 4.12.4 genügen.

4.12.2 Aufprall

Schneidwerkzeug, ausgenommen Fadenwerkzeug, darf nicht brechen oder einreißen, wenn es einem einmaligen Aufprall gegen einen 25 mm dicken Rundstab aus Stahl nach Anhang B unterworfen wird.

ANMERKUNG Geringfügiger Schaden am Kontaktpunkt ist kein Grund für ein negatives Prüfergebnis.

4.12.3 Überdrehzahl

Das Schneidwerkzeug darf nicht brechen oder einreißen, wenn es 5 min bei 133 % der Höchstdrehzahl, oder 177 % der Drehzahl bei maximaler Motorleistung nach ISO 8893 betrieben wird, je nach dem, welche niedriger ist.

4.12.4 Material für einteilige Metallschneidwerkzeuge

Einteilige Metallschneidwerkzeuge müssen den Materialanforderungen nach ISO 7113 genügen.

4.13 Befestigung des Schneidwerkzeugs

4.13.1 Die Befestigung eines Metallschneidwerkzeugs darf keine Relativbewegungen zwischen Werkzeug und Werkzeugaufnahme bei nachfolgendem Test aufweisen:

- montiere das Schneidwerkzeug entsprechend den Angaben des Herstellers;
- blockiere die Antriebswelle;
- bringe ein Rotationsmoment auf das Schneidwerkzeug mit dem Wert $M = 0,4 \times V \times k$ auf.

Dabei ist:

V der Hubraum in Kubikzentimeter;

M das Moment in Newtonmeter;

k die Getriebeübersetzung (Motor-/Schneidwerkzeugdrehzahl).

Der Test muss fünfmal in normaler Drehrichtung, anschließend fünfmal in gegenläufiger Richtung durchgeführt werden.

4.13.2 Falls Werkzeuge zum Schneidwerkzeugwechsel notwendig sind, müssen sie mit der Maschine mitgeliefert werden.

4.14 Schneidwerkzeugschutz

4.14.1 Metallschneidwerkzeuge müssen mit einem Transportschutz ausgestattet sein.

4.14.2 Schutzeinrichtungen für Schneidwerkzeuge müssen die Mindestabmessungen nach ISO 7918 einhalten.

4.14.3 Es darf nicht möglich sein, die Schutzeinrichtungen so einzustellen, dass sie nicht mit den Abmessungen und der Anbringung nach Bild 2 und Bild 3 in ISO 7918:1995 übereinstimmen.

4.14.4 Die Festigkeit aller Schutzeinrichtungen muss in Übereinstimmung mit ISO 8380 sein. Der Test bei – 25 °C findet keine Anwendung beim Schneidwerkzeugschutz von Trimmern.

4.14.5 In einem Steinschlagtest für alle Schutzeinrichtungen gemäß Anhang C sind nicht mehr als drei Einschläge im Bereich von 0,3 m bis 2 m Höhe zulässig. Falls mehr als drei Einschläge auftreten, muss der Test fünfmal wiederholt werden, wobei in keinem Test mehr als drei Einschläge gemessen werden dürfen. Risse oder Brüche an der Schutzeinrichtung sind nicht zulässig.

4.14.6 Für Trimmer mit Fadenwerkzeug ist eine Fadenlängenbegrenzung oder andere Art von Längenbegrenzung vorzusehen.

4.15 Abstand zum Schneidwerkzeug

Freischneider/Motorsensen müssen einen horizontalen Mindestabstand von 750 mm zwischen einer vertikalen Linie durch den Aufhängepunkt und der nächstliegenden ungeschützten Stelle des Schneidwerkzeuges aufweisen, wobei die Maschine nach 4.11 ausbalanciert sein muss. Dieser Mindestabstand gilt für alle benutzten Schneidwerkzeuge (siehe Bild D.1).

4.16 Tanköffnungen

Der Kraftstofftankverschluss muss eine Verliersicherung aufweisen.

Der Durchmesser der Kraftstofftanköffnung muss mindestens 20 mm und der Durchmesser der Öltanköffnung sofern vorhanden mindestens 15 mm betragen.

Die Gestaltung des Kraftstofftanks muss so sein, dass während normaler Betriebstemperaturen der Maschine in allen normalen Arbeitspositionen und beim Transport kein erkennbarer Kraftstoffverlust auftritt. Ein Durchsickern durch ein Kraftstofftank-Entlüftungssystem gilt nicht als Leckage.

Die Einfüllöffnungen müssen so angeordnet sein, dass das Füllen der Tanks mit einem geeigneten Trichter nicht durch andere Bauteile behindert wird.

4.17 Berührungsschutz gegen heiße Teile

Der Zylinder und Teile in direktem Kontakt mit dem Zylinder oder der Schalldämpfer müssen so geschützt sein, dass sie während normaler Benutzung der Maschine nicht unbeabsichtigt erreichbar sind.

Die Temperatur von berührbaren Teilen solcher Schutzeinrichtungen darf die Bedienperson nicht gefährden. Für weitere Informationen siehe EN 563, insbesondere ihren Anhang C.

Teile sind erreichbar, wenn sie durch einen Prüfkegel, wie in Bild 3 gezeigt, berührbar sind und die berührte Fläche größer als 10 cm² ist.

Maße in Millimeter

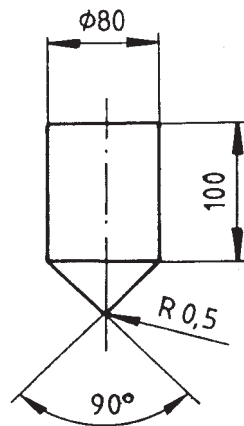


Bild 3 — Prüfkegel

4.18 Starteinrichtung

Es muss eine Starteinrichtung vorhanden sein, die das Starten ohne Verwendung separater Hilfseinrichtungen (z. B. Riemen, Kabel) erlaubt.

Wenn die Maschine mit einer Elektrostartereinrichtung ausgestattet ist, müssen zwei oder mehr voneinander unabhängige Bewegungen zu deren Betätigung erfolgen.

4.19 Berührungsschutz gegen unter Hochspannung stehende Teile

Alle Teile des Motors, die unter Hochspannung stehen, müssen isoliert sein, so dass das unter Hochspannung stehende Material nicht berührt werden kann.

5 Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen

Die Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen ist anhand Tabelle 3 zu prüfen:

Tabelle 3 — Sicherheitsanforderungen und Prüfverfahren

Sicherheitstechnische Anforderungen nach Abschnitt		Prüfverfahren			
		Besichtigung	Funktionsprüfung	Messung	Verweisung
4.2	Vibration			×	ISO 7916
4.3	Geräuschemission			×	EN 27917 ISO 10884
4.4	Abgassystem	×			
4.5	Handgriffe	×	×	×	
4.6	Abweisende Schutzeinrichtung	×	×	×	
4.7	Gasbetätigung	×	×	×	
4.8	Kupplung			×	
4.9	Motor-Anhaltevorrichtung	×	×		
4.10	Tragegurt	×	×		
4.11	Gleichgewicht		×	×	
4.12	Festigkeit des Schneidwerkzeugs	×	×	×	ISO 7113 ISO 8893 Anhang B dieser Norm
4.13	Befestigung des Schneidwerkzeugs	×	×		
4.14	Schneidwerkzeugschutz	×	×	×	ISO 7918 ISO 8380 Anhang C dieser Norm
4.15	Abstand zum Schneidwerkzeug			×	Anhang D dieser Norm
4.16	Tanköffnungen	×	×	×	
4.17	Berührungsschutz gegen heiße Teile		×	×	
4.18	Starteinrichtung	×			
4.19	Berührungsschutz gegen unter Hochspannung stehende Teile	×	×	×	
ANMERKUNG					
Besichtigung =		Anschauen der Maschine um zu sehen, dass alles vorhanden ist			
Funktionsprüfung =		eine Kontrolle des normalen Betriebes einer Maschine/Komponente um festzustellen, ob sie wie vorgeschrieben arbeitet			
Messung =		Bestimmung eines Messwertes unter Benutzung irgendeines Gerätes oder Instruments			

6 Benutzerinformationen

6.1 Allgemeines

Zu jedem Freischneider/Motorsense und Trimmer sind Informationen mitzuliefern über den bestimmungsgemäßen Gebrauch und über alle einzuhaltenden Bedingungen, damit sie jederzeit sicher und ohne Gesundheitsgefährdung eingestellt, benutzt, gereinigt oder gewartet werden können.

6.2 Technische Daten

Die folgenden technischen Informationen müssen für jedes Modell und/oder jede Variante, die bedeutsame Unterschiede aufweist, verfügbar gemacht werden:

- | | | |
|------|---|-------------------|
| a) — | Masse (ohne Kraftstoff, Schneidwerkzeug und Schutzeinrichtung) | kg |
| — | Volumen (Kraftstofftank) | cm ³ |
| — | Volumen (Öltank, falls vorhanden) | cm ³ |
| — | Schneidwerkzeuge (Art, Blattdurchmesser) | mm |
| — | Hubraum des Motors | cm ³ |
| — | Maximale Motorleistung (nach ISO 8893) | kW |
| — | Maximale Drehzahl der Spindel | min ⁻¹ |
| — | Motordrehzahl bei empfohlener max. Drehzahl der Spindel | min ⁻¹ |
| — | Motordrehzahl im Leerlauf | min ⁻¹ |
| — | Kraftstoffverbrauch (nach ISO 8893) bei max. Motorleistung | |
| — | (auf Anforderung) | kg/h |
| — | Spezifischer Kraftstoffverbrauch (nach ISO 8893) bei max. Motorleistung (auf Anforderung) | g/kWh |
- b) Schwingungspegel für Leerlauf und Höchstdrehzahl (für Leerlauf und mit voll geöffneter Drosselklappe bei Trimmern), gemessen nach 4.2;
- c) Schalldruckpegel (nach EN 27917):

$$L_{pAav} = 10 \lg 0,5 (10^{0,1L_{pAId}} + 10^{0,1L_{pAR}} \text{ oder WOT})$$

Dabei ist

- L_{pAId} der zeitlich gemittelte A-bewertete Emissions-Schalldruckpegel im Leerlauf in Dezibel;
- L_{pAR} der zeitlich gemittelte A-bewertete Emissions-Schalldruckpegel bei Höchstdrehzahl (für Freischneider/Motorsensen) in Dezibel;
- L_{pAWOT} der zeitlich gemittelte A-bewertete Emissions-Schalldruckpegel bei voll geöffneter Drosselklappe (für Trimmer) in Dezibel;
- L_{pAav} der aus den vorherigen zwei zutreffenden Größen gemittelte Wert.

- d) Oktavbandanalyse (auf Anforderung);
- e) Schallleistungspegel (nach ISO 10884):

$$L_{WAav} = 10 \lg 0,5 (10^{0,1L_{WAld}} + 10^{0,1L_{WAR}} \text{ oder } WOT)$$

Dabei ist

- L_{WAld} der A-bewertete Schallleistungspegel im Leerlauf in Dezibel;
- L_{WAR} der A-bewertete Schallleistungspegel bei Höchstdrehzahl (für Freischneider/Motorsensen) in Dezibel;
- L_{WAWOT} der A-bewertete Schallleistungspegel bei voll geöffneter Drosselklappe (für Trimmer) in Dezibel;
- L_{WAav} der aus den vorherigen zwei zutreffenden Größen gemittelte Wert.

6.3 Betriebsanleitung

In der Betriebsanleitung sind umfassende Hinweise und Informationen über alle Aspekte der Wartung und des sicheren Gebrauchs der Maschine durch den Benutzer zu geben, einschließlich Anforderungen an Schutzkleidung und persönliche Schutzausrüstung (PSA), sowie zur Notwendigkeit des Trainings aller Arbeitstechniken. Diese müssen 5.5 von EN 292-2:1991 entsprechen. Bei den Hinweisen ist zu berücksichtigen, dass die Maschine von einem unerfahrenen Anfänger benutzt werden kann.

ANMERKUNG Von Fotografien und/oder graphischen Darstellungen sollte umfassend Gebrauch gemacht werden.

Die Bedeutung des sorgfältigen Lesens der Betriebsanleitung vor dem Gebrauch der Maschine ist auf der Vorderseite der Betriebsanleitung hervorzuheben.

Die in allen Dokumentationen verwendeten Begriffe müssen mit ISO 7112 übereinstimmen.

Die Betriebsanleitung muss mindestens Informationen enthalten über:

- a) Transport, Handhabung und Aufbewahrung der Maschine, z. B.
 - Reinigung und Wartung vor der Aufbewahrung, einschließlich der Verwendung der Schutze für Schneidwerkzeuge mit Metallblättern;
- b) Inbetriebnahme der Maschine, z. B.:
 - Hinweise zum Zusammenbau, zu Beginn durchzuführende Einstellungen und Prüfungen;
 - für Maschinen, die mit einer Kupplung ausgestattet sind, muss sichergestellt werden, daß das Schneidwerkzeug während des Leerlaufs des Motors stillsteht;
 - ein Verzeichnis empfohlener Schneidwerkzeuge und geeigneter Schutze und ihre Anbringung, einschließlich einer Warnung möglicher Folgen des Gebrauches nicht anerkannter Schneidwerkzeuge;
 - Folgen falscher Wartung, Einsatz nicht geeigneter Bauteile und Entfernung von Sicherheitseinrichtungen;
 - Tanken von Kraftstoff und Öl, insbesondere Vorkehrungen gegen Feuer;
 - Erläuterung von Symbolen und Sicherheitszeichen.

- c) die Maschine selbst, z. B.:
- Beschreibung, Bestimmung und Benennung der hauptsächlichen Teile einschließlich Sicherheitseinrichtungen und des Tragegurtes (falls vorhanden), Erläuterung deren Funktionen und erforderliche, zu tragende persönliche Schutzausrüstung (PSA) einschließlich richtiger Kleidung;
 - laufende Wartungsaufgaben, Maßnahmen vor Arbeitsbeginn und tägliche Wartungsaufgaben, einschließlich Prüfung auf lose Befestigungen, Kraftstofflecks und beschädigte Teile wie z. B. Risse im Schneidwerkzeug;
 - Einsatz der Maschine und ihr bestimmungsgemäßer Gebrauch, einschließlich verbotener Anwendungen. Für Freischneider/Motorsensen muss auch über die Gefahren durch Rückschlag und Rückstoß informiert werden;
 - Angabe der Schalldruck-, Schalleistungs- und Vibrationspegel (siehe 6.2), einschließlich Warnung vor den Gefährdungen und Maßnahmen zu deren Minimierung.
- d) Gebrauch der Maschine, z. B. :
- Bedienungsanweisungen und Anleitungen für allgemeine Schneidarbeiten, einschließlich des Gebrauch persönlicher Schutzausrüstung (PSA) und der Notwendigkeit entsprechender Trainings, sowie der Warnung vor dem Arbeiten mit der Maschine bei Ermüdung, Krankheit oder unter dem Einfluss von Alkohol oder anderen Drogen;
- PSA-Anweisungen müssen Empfehlungen über die Art von Hör- und Augenschutz sowie geeigneter Kleidung einschließen. Bei Freischneidern/Motorsensen müssen die Anweisungen über die Kleidung den Hinweis enthalten, dass Fußschutz und Schutzkleidung zu benutzen ist. Falls ein Risiko durch fallende Gegenstände besteht muss ein Kopfschutz empfohlen werden;
- Gefährdungen, die sich beim Gebrauch der Maschine ergeben können und wie diese bei typischen Arbeiten zu vermeiden sind, einschließlich Warnungen über Gefährdungen für Umherstehende und dass diese während des Betriebs auf Abstand zu halten sind. Ein Mindestabstand zwischen der Maschine und Umherstehenden von 15 m wird empfohlen;
 - Starten und Stillsetzen mit besonderem Bezug zur Sicherheit;
 - Warnung vor Abgasen.
- e) Wartungsanweisungen, z. B.:
- Wartungs- und Ersatzteil-Arbeiten für den Anwender;
 - Zeichnungen oder Schaubilder, um dem Anwender die Wartung zu ermöglichen und zur Fehlersuche.

6.4 Kennzeichnung

Auf allen Freischneidern/Motorsensen und Trimmern müssen deutlich lesbar und dauerhaft die folgenden Mindesthinweise angebracht sein:

- Name und Anschrift des Herstellers;
- Baujahr;
- Bezeichnung der Serie oder des Typs;
- gegebenenfalls Seriennummer.

Zusätzlich müssen Freischneider/Motorsensen und Trimmer mit den folgenden Hinweisen versehen sein:

- a) lies die Betriebsanleitung und befolge alle Warn- und Sicherheitshinweise;
- b) trage Kopfschutz, wenn ein Risiko durch herunterfallende Teile besteht;
- c) trage Augenschutz (Schutzbrille oder Gesichtsschutz);
- d) trage Gehörschutz;
- e) trage Fußschutz und Handschuhe (auf Freischneidern/Motorsensen);
- f) der Abstand zwischen Maschine und Umstehende muss mindestens 15 m betragen;
- g) benutze keine Metallblätter (falls zutreffend);
- h) achte auf weggeschleuderte Teile;
- i) Kennzeichnung der EIN/AUS-Betätigung, des Tankdeckels, der Chokebetätigung, des Schalters für die Griffheizung (falls vorhanden);
- j) die Maximaldrehzahl des Schneidwerkzeugschafts in min^{-1} , wie vom Hersteller der Maschine angegeben;
- k) Drehrichtung des Sägeblatts auf einem Bauteil in der Nähe des Sägeblattes.

Das Schneidwerkzeug muss mit den folgenden Hinweisen versehen sein:

- l) maximale Nenndrehzahl in min^{-1} ;
- m) Drehrichtung, falls zutreffend;
- n) Name oder Handelsbezeichnung des Herstellers.

Symbole sollten in Übereinstimmung mit anwendbaren ISO-Symbolen sein und in der Betriebsanleitung erläutert werden.

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 EN 292-2:1991/A1:1995, Anhang A.

Die verschiedenen Hinweise in der letzten Spalte der Tabelle (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 nach 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 sind andere, nicht in dieser Norm genannten Maßnahmen, anzuwenden.
- „nicht behandelt“: die Gefährdung ist signifikant, aber sie wurde bei der Erstellung dieser 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 Gefährdung (ausgehend z. B. von: — der Form, — der relativen Anordnung, — der Masse und Standfestigkeit (der potentiellen Energie der Teile), — der Masse und Geschwindigkeit (der kinetischen Energie der Teile), — – unzureichender mechanischer Festigkeit, — der Speicherung potentieller Energie: — in elastischen Teilen (Federn), oder — in unter Druck stehenden Flüssigkeiten oder Gasen, oder — im Vakuum von Maschinenteilen oder Werkstücken)	4.2	–	–
1.1	Gefährdung durch Quetschen	4.2.1, 4.2.2	3.2	nicht relevant
1.2	Gefährdung durch Scheren	4.2.1, 4.2.2	3.2, 4.1.1	nicht relevant
1.3	Gefährdung durch Schneiden oder Abschneiden	4.2.1, 4.2.2	3.2	behandelt in 4.1, 4.6, 4.14, 4.15
1.4	Gefährdung durch Erfassen oder Aufwickeln	4.2.1, 4.2.2	–	behandelt in 4.6
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	–	behandelt in 4.1, 4.14
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	–	nicht relevant
1.10	Herausschleudern von Teilen (der Maschine oder bearbeiteten Werkstoffe oder Werkstücke)	4.2.2	3.8	behandelt in 4.1, 4.14, 6.3
1.11	Verlust der Standfestigkeit (von Maschinen oder Maschinenteilen)	4.2.2	3.3, 6.2.5	behandelt in 4.1, 4.5, 4.11
1.12	Gefährdung durch Rutschen, Stolpern und Stürzen im Zusammenhang mit Maschinen (auf Grund ihrer mechanischen Beschaffenheit)	4.2.3	6.2.4	nicht relevant
2	Elektrische Gefährdung z. B. durch:	4.3	3.9	–
2.1	elektrischen Kontakt (direkt oder indirekt)	4.3	–	behandelt in 4.19
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 auf Grund 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 4.16, 4.17, 6.3
3.2	Gesundheitsschädigung durch warme oder kalte Arbeitsumgebung	4.4	–	nicht relevant
4	Gefährdung 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 4.3, 6.2, 6.3
4.2	Beeinträchtigung der Sprachkommunikation, akustischer Signale usw.	4.5	–	nicht behandelt
5	Gefährdung durch Vibration (mit Wirkung auf verschiedene Nerven- und Gefäßstörungen)	4.6	3.6.3	behandelt in 4.2, 6.2, 6.3
6	Gefährdung durch Strahlung besonders 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	Gefährdung durch Kontakt mit oder Einatmen von giftigen Flüssigkeiten, Gasen, Nebeln, Dämpfen und Stäuben	4.8	–	behandelt in 4.4, 6.3
7.2	Feuer- und Explosionsgefährdung	4.8	–	behandelt in 4.16, 6.3
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 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 4.5, 4.10
8.2	ungenügende Berücksichtigung menschlicher Anatomie hinsichtlich Hand/Arm und Fuß/Bein	4.9	3.6.2	behandelt in 4.5
8.3	nachlässiger Gebrauch der persönlichen Schutz-Einrichtungen	5.5	–	behandelt in 6.3, 6.4
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 6.3
9	Kombination von Gefährdungen	4.10	–	nicht relevant
10	Gefährdungen durch Störung in der Energieversorgung, Abbrechen von Maschinenteilen und andere Fehlfunktionen z. B.:	5.2.2	3	–
10.1	Störung in der Energieversorgung (des Antriebs und/oder des Steuerungsstromes)	3.16	3.7	nicht relevant

Tabelle A.1 (fortgesetzt)

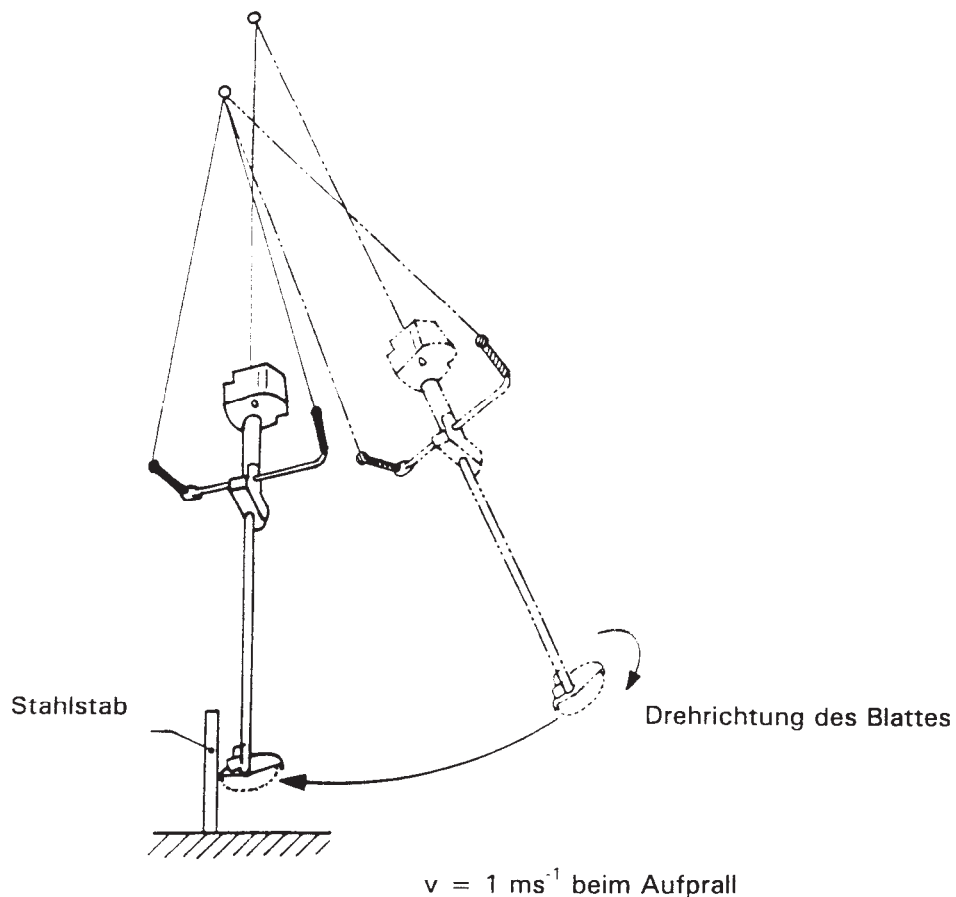
Gefährdungen		zutreffende Abschnitte (informativ)		Lösungen in der vorliegenden Norm
		EN 292-1	EN 292-2	
10.2	unvorhergesehenes Herausschleudern von Maschinenteilen oder Flüssigkeiten	–	3.8, 4	teilweise behandelt in 4.12, 4.13, 4.14, 6.3
10.3	Störung, Fehlfunktion des Steuerungssystems (unerwarteter Start, unerwartetes Durchdrehen)	3.15, 3.16, 3.17	3.7	behandelt in 4.7, 4.9
10.4	fehlerhafte Montage	–	–	behandelt in 6.3
10.5	Umstürzen, unerwarteter Verlust der Standfestigkeit der Maschine	4.2.2	6.2.5	behandelt in 4.5, 4.11
11	Gefährdung durch (zeitweises) Ausfallen und/oder falsche Anordnung von Schutzmaßnahmen/Schutzmitteln z. B.:	–	4	–
11.1	alle Arten von trennenden Schutzeinrichtungen	3.22	4.2	behandelt in 6.3
11.2	alle Arten von Sicherheits- (Schutz-)Einrichtungen	3.23	4.2	teilweise behandelt in 6.3
11.3	Start- und Bremsenrichtungen	–	3.7	behandelt in 6.3
11.4	Sicherheits-Symbole und Signale	–	3.6.7, 5.2, 5.3, 5.4	behandelt in 6.3
11.5	alle Arten von Informations- oder Warneinrichtungen	–	5.4	behandelt in 6.3
11.6	Abschalteinrichtungen der Energieversorgung	–	6.2.2	nicht relevant
11.7	Notfallmaßnahmen	–	6.1	nicht relevant
11.8	Vorschub/Abräumen von Werkstücken	–	3.11	nicht relevant
11.9	notwendige Ausrüstung und Zubehör zur sicheren Einstellung und/oder Instandhaltung	3.3, 3.11	3.1.2, 6.2.1, 6.2.3, 6.2.6	behandelt in 6.3
11.10	Ausrüstung zur Ableitung von Gasen usw.	–	–	nicht relevant

Anhang B (normativ)

Aufpralltest mit dem Schneidwerkzeug

- B.1** Die Maschine muss frei in Arbeitsposition aufgehängt werden (siehe Bild B.1).
- B.2** Das Schneidwerkzeug muss mit einer Geschwindigkeit (v) von $(1 \pm 0,1) \text{ ms}^{-1}$ gegen einen festen Rundstab von 25 mm Durchmesser aus kaltverfestigtem Stahl aufprallen (siehe Bild B.1).
- B.3** Der Test muss einmal mit Höchstdrehzahl (siehe ISO 7916) durchgeführt werden, wobei sich das Schneidwerkzeug in horizontaler Position befindet.
- B.4** Der Motor muss 1 s nach dem Aufprall abgestellt werden.

Maße in Millimeter



ANMERKUNG Falls das Blatt in die gegensätzliche Richtung dreht, muss das Schneidwerkzeug von der anderen Seite auf den Stahlstab aufprallen.

Bild B.1 — Aufpralltest

Anhang C (normativ)

Steinschlagtest

C.1 Prüfprinzip

- C.1.1** Der Versuch muss auf einem Prüfstand nach Bild C.1 und Bild C.2 durchgeführt werden.
- C.1.2** Die Aufstandsfläche muss aus einer ebenen Platte bestehen.
- C.1.3** Die Aufstandsfläche muss mit einer künstlichen Grasmatte mit einer maximalen Höhe von 15 mm und einer Faserlänge von 6 mm bis 8 mm bestehen.
- C.1.4** Die Fasern dürfen keine spezifische Orientierung aufweisen.

C.2 Prüfbedingungen

- C.2.1** Die Maschine muss fest oberhalb der Aufstandsfläche montiert werden und so angeordnet sein, dass sich die Einwurfvorrichtung für die Prüfkörper in einem Abstand (l) von der Hälfte der Schneidenlänge oder 13 mm innerhalb der äußeren Flugbahn des Schneidwerkzeuges befindet, wobei der kleinere Wert zu verwenden ist (siehe Bilder C.1 und C.2). Die Fadenwerkzeuge von Trimmern müssen auf maximale Länge eingestellt werden.
- C.2.2** Der Einwurf der Prüfkörper muss in vertikaler Richtung an einer von zwei Positionen, die in Bild C.1 beschrieben sind, erfolgen.
- C.2.3** Falls das Schneidwerkzeug gegen den Uhrzeigersinn dreht, ist Position A für den Versuch, wie in Bild C.1 beschrieben, zu verwenden.
- C.2.4** Falls das Schneidwerkzeug im Uhrzeigersinn dreht, ist Position B, wie in Bild C.1 beschrieben, zu verwenden.
- C.2.5** Die Unterseite der Schneidelemente muss parallel zu und (30 ± 3) mm zur Oberfläche der Fasern (siehe Bild C.2) angeordnet sein. In Fällen, wo der Schneidkopf (siehe Bild C.2) sich mehr als 30 mm unterhalb der Schneidelemente ausdehnt, muss ein Abstand von 1 mm bis 5 mm zwischen Schneidkopf und Oberfläche der Fasern eingehalten werden.
- C.2.6** Die Wurfhöhe der Körper ist so einzustellen, dass sie 20 mm bis 30 mm über der Schneidebene liegt.

C.3 Aufprallwand

- C.3.1** In der Position der Bedienperson muss eine Wand mit einer Mindesthöhe von 2 000 mm errichtet werden.
- C.3.2** Die Wand muss aus Kraft-Papier bestehen (Flächengewicht 80 g/m²).
- C.3.3** Das Papier muss eben und faltenlos auf einem Rahmen gespannt werden, dessen Innenmaße in Bild C.1 beschrieben sind.

C.4 Prüfkörper

C.4.1 Die Prüfkörper müssen keramische Prismen mit dreieckförmigen Seitenflächen und einer Prismenhöhe von $(6,5 \pm 0,8)$ mm sein (siehe Bild C.3). Die Masse eines Prismas muss $(0,43 \pm 0,02)$ g sein.

C.5 Durchführung

C.5.1 In der ausgewählten Einwurfposition (A oder B) müssen 25 Prüfkörper nacheinander in die Kreisbahn des rotierenden Schneidwerkzeugs eingeworfen werden.

C.5.2 Die Motordrehzahl muss Vollgas entsprechen, wobei der Vergaser entsprechend den Angaben des Herstellers eingestellt ist, oder 133 % der Drehzahl maximaler Motorleistung, je nachdem, was niedriger ist.

C.5.3 Die Aufstandsfläche des Prüfstands muss nach dem Einwurf von jeweils fünf Prüfkörpern gereinigt werden.

C.6 Kontrolle des Schneidwerkzeugs

C.6.1 Falls das Blatt während des Versuchs beschädigt wurde, muss es durch ein neues Blatt ersetzt werden.

C.6.2 Bei Trimmern muss bei aufgespleißtem Faden ein neues Stück Faden herausgezogen und auf die ursprüngliche Länge zurückgeschnitten werden.

C.7 Ergebnis

Nach der Prüfung muss die Papierwand auf Einschläge untersucht werden.

Als Einschlag wird angesehen, wenn eine Kugel mit 5 mm Durchmesser mit einer Kraft von 3 N durch die Einschlagstelle hindurchgedrückt werden kann.

Maße in Millimeter

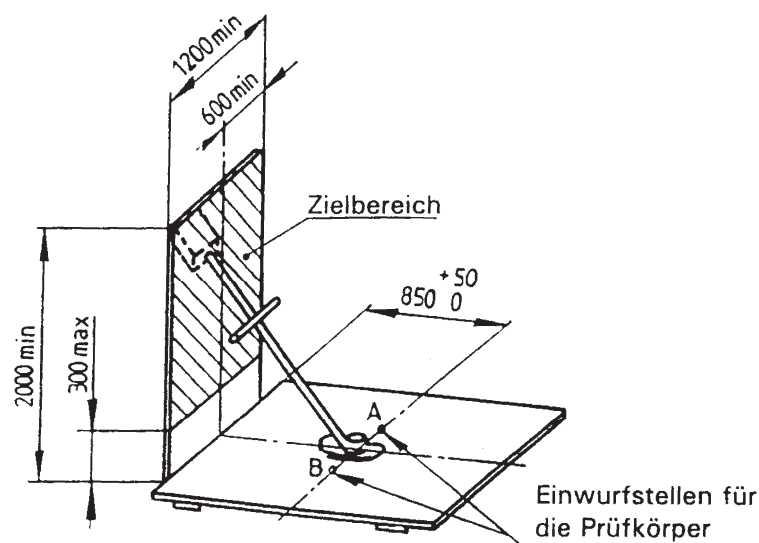
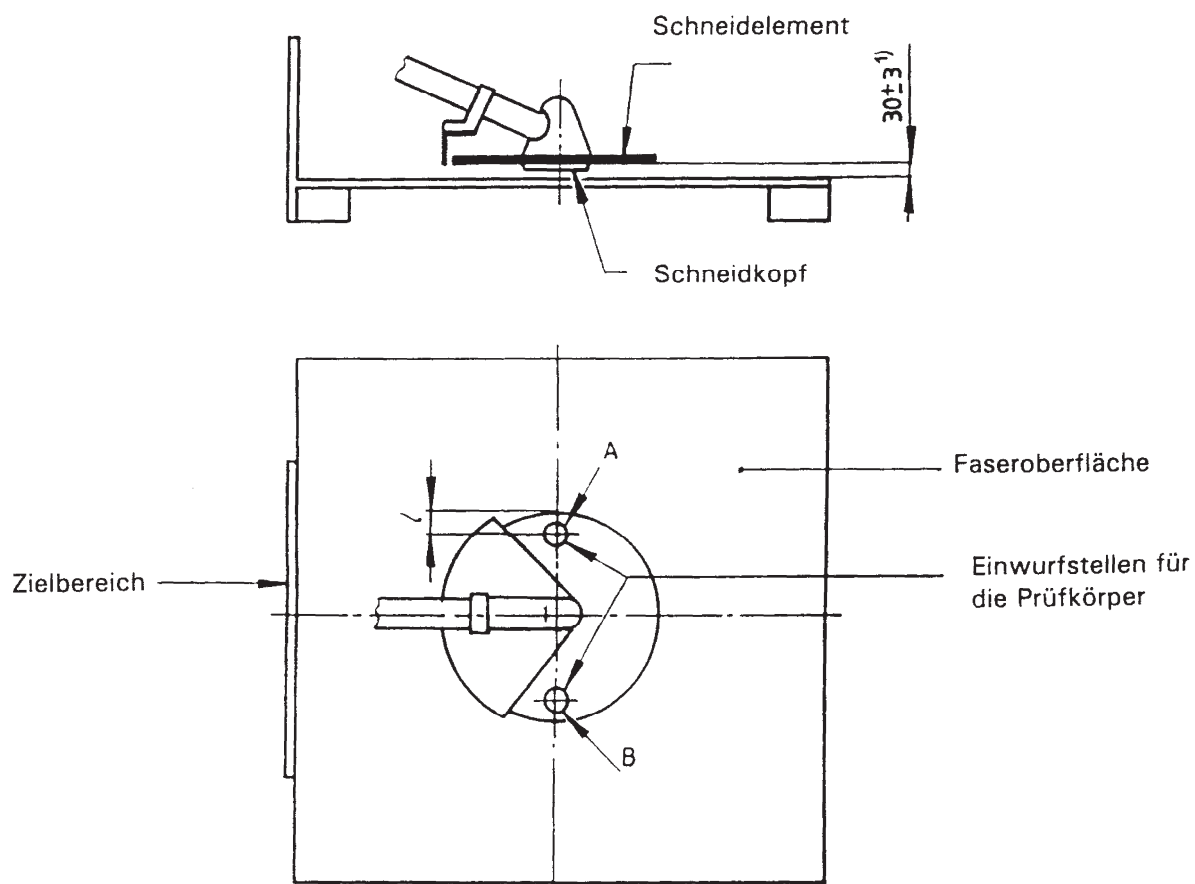


Bild C.1 — Prüfstand

Maße in Millimeter



- 1) Falls der Schneidkopf mehr als 30 mm unterhalb des Schneidelements reicht, ist dieses Maß nicht gültig. Stattdessen muss ein Abstand von 1 mm bis 5 mm zwischen Schneidkopf und der Faseroberfläche eingehalten werden.

Bild C.2 — Anordnung des Freischneiders/der Motorsense

Maße in Millimeter

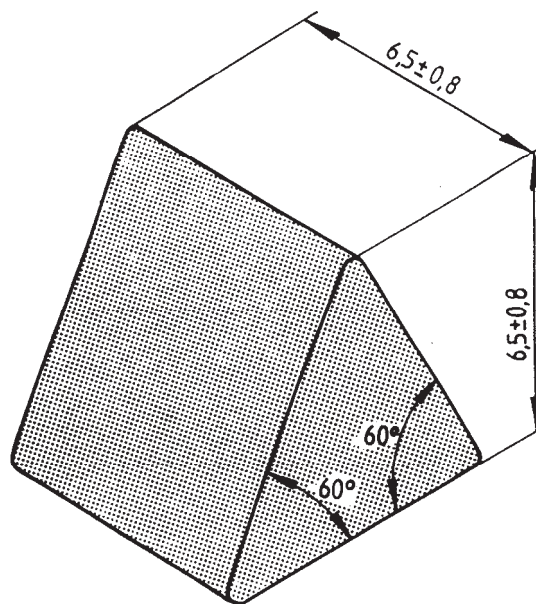
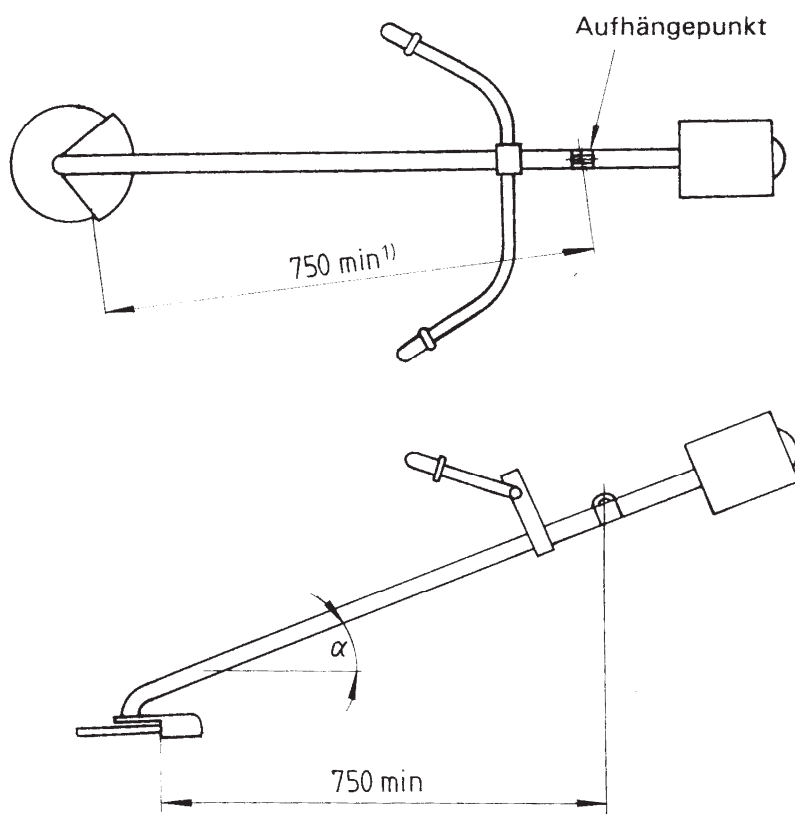


Bild C.3 — Prüfkörper

Anhang D (normativ)

Abmessungen

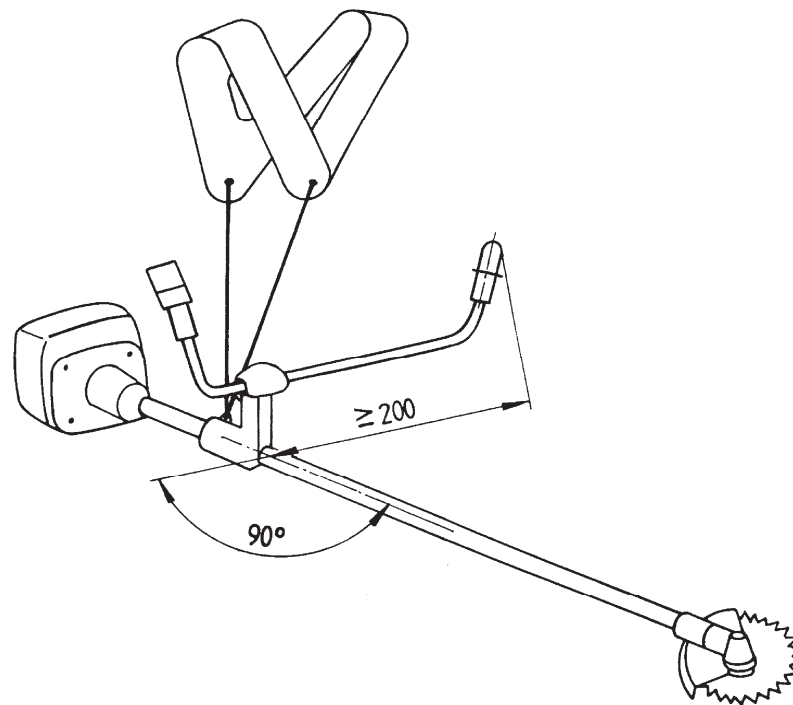
Maße in Millimeter



1) horizontales Maß

Bild D.1 — Minimaler horizontaler Abstand vom Aufhängepunkt zum Schneidwerkzeug

Maße in Millimeter



ANMERKUNG Handgriff dient als abweisende Schutzeinrichtung.

Bild D.2 — Freischneider/Motorsense mit einer Griffanordnung, die als abweisende Schutzeinrichtung dient, sowie deren Mindestauskrägung vom Schaftrohr aus zur Benutzerseite hin

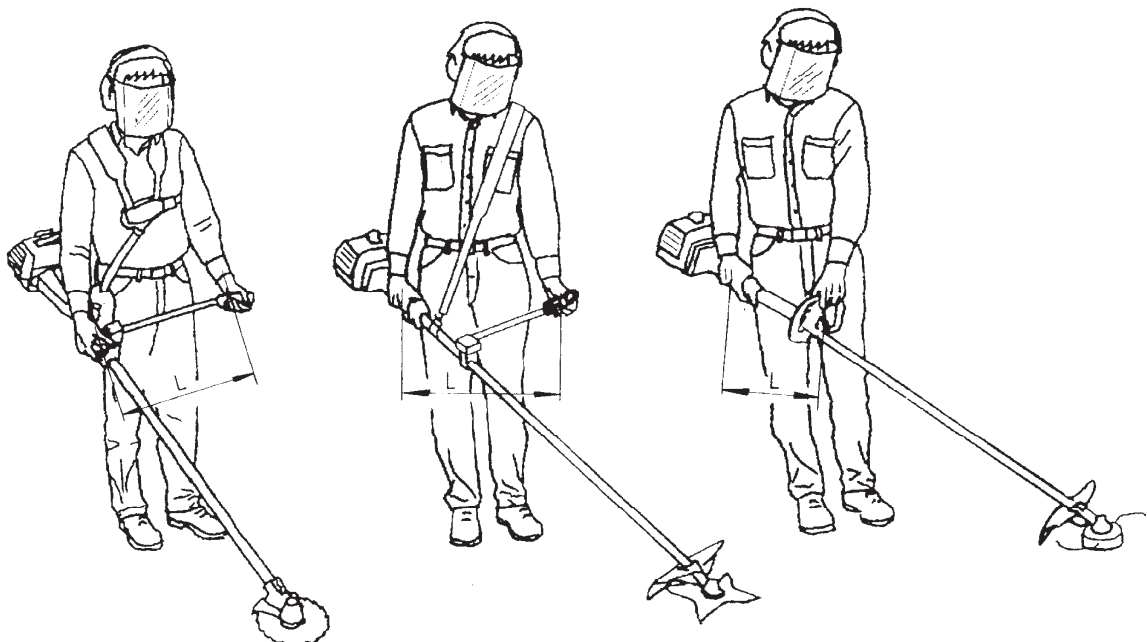


Bild D.3 — Griffabstand *L*

Anhang ZA (informativ)

Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 98/37/EG

Diese Europäische Norm wurde im Rahmen eines Mandates, das dem CEN von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone erteilt wurde, erarbeitet, um ein Mittel zur Erfüllung der grundlegenden Anforderungen der Richtlinie nach der neuen Konzeption 98/37/EG bereitzustellen.

Sobald diese Norm im Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften im Rahmen der betreffenden Richtlinie in Bezug genommen und in mindestens einem der Mitgliedstaaten als nationale Norm umgesetzt worden ist, berechtigt die Übereinstimmung mit den normativen Abschnitten dieser Norm innerhalb der Grenzen des Anwendungsbereichs dieser Norm zu der Annahme, dass eine Übereinstimmung mit den entsprechenden grundlegenden Anforderungen *mit Ausnahme der grundlegenden Anforderungen 1.2.7, 1.3.2 und 1.3.3 bezogen auf das Herausschleudern von Teilen der Maschine, 1.5.8, 1.5.9 und 1.7.4 f)* der Richtlinie und der zugehörigen EFTA-Vorschriften gegeben ist.

WARNHINWEIS — Für Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, können weitere Anforderungen und weitere EG-Richtlinien anwendbar sein.

Anhang ZB (informativ)

Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG

Diese Europäische Norm wurde im Rahmen eines Mandates, das dem CEN von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone erteilt wurde, erarbeitet, um ein Mittel zur Erfüllung der grundlegenden Anforderungen der Richtlinie nach der neuen Konzeption 2006/42/EG bereitzustellen.

Sobald diese Norm im Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften im Rahmen der betreffenden Richtlinie in Bezug genommen und in mindestens einem der Mitgliedstaaten als nationale Norm umgesetzt worden ist, berechtigt die Übereinstimmung mit den normativen Abschnitten dieser Norm innerhalb der Grenzen des Anwendungsbereichs dieser Norm zu der Annahme, dass eine Übereinstimmung mit den entsprechenden grundlegenden Anforderungen *mit Ausnahme der grundlegenden Anforderungen 1.2.1 vierter Spiegelstrich und zweiter Absatz, dritter Spiegelstrich, 1.3.2 und 1.3.3 bezogen auf Maschinenteile, 1.5.8, 1.5.9, 1.7.3 erster Absatz, erster und zweiter Spiegelstrich, 1.7.4.2 q), t) und u) vierter Absatz zweiter Spiegelstrich und 2.2.1.1 erster Absatz zweiter Spiegelstrich*, der Richtlinie und der zugehörigen EFTA-Vorschriften gegeben ist.

WARNHINWEIS — Für Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, können weitere Anforderungen und weitere EG-Richtlinien anwendbar sein.