

Land- und Forstmaschinen
Tragbare Motorsägen
 Sicherheit
 Deutsche Fassung EN 608 : 1994

DIN
EN 608

ICS 65.060.80

Ersatz für
DIN 38822 : 1981-08

Deskriptoren: Landmaschine, Forstmaschine, tragbare Motorsäge, Sicherheit,
 Maschine

Agricultural and forestry machinery – Portable chain saws – Safety;
 German version EN 608 : 1994

Matériel agricole et forestier – Scies à chaîne portatives – Sécurité;
 Version allemande EN 608 : 1994

Die Europäische Norm EN 608 : 1994 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Diese Norm beinhaltet die Deutsche Fassung der von der Arbeitsgruppe 6 "Forstwirtschaftliche Maschinen" des Technischen Komitees 144 "Land- und forstwirtschaftliche Maschinen" des Europäischen Komitees für Normung (CEN) ausgearbeiteten Norm EN 608.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung dieser Norm wurden vom Arbeitsausschuß 14 "Kettensägemaschinen" im Fachbereich Holzbearbeitungsmaschinen des Normenausschusses Maschinenbau im DIN wahrgenommen.

Für die im Abschnitt 2 zitierten Internationalen Normen wird im folgenden auf die entsprechende Deutsche Norm hingewiesen:

ISO 7914 siehe E DIN ISO 7914

Änderungen

Gegenüber DIN 38822 : 1981-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Änderung des Titels.
- b) Beschränkung des Anwendungsbereichs auf Motorsägen mit Antrieb durch Verbrennungsmotor.
- c) Inhalt vollständig überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 38822: 1981-08

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise in nationalen Zusätzen

E DIN ISO 7914 Maschinen für die Forstwirtschaft – Motorsägen – Mindestfreiraum und Maße der Handgriffe

Fortsetzung 12 Seiten EN

Normenausschuß Maschinenbau (NAM) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

DK 621.936 : 674.053 : 614.8 : 62-78

Deskriptoren: Landwirtschaftliches Gerät, Forstwirtschaftliches Gerät, tragbar, Kettensäge, Kraftmaschine, Sicherheitstechnische Anforderung, Unfallverhütung, Anforderung, Ausführung, Sicherheitseinrichtung, Gefährdung, Qualitätsnachweis, Information, Kennzeichnung

Deutsche Fassung

Land- und Forstmaschinen

Tragbare Motorsägen

Sicherheit

Agricultural and forestry machinery – Matériel agricole et forestier – Scies à
Portable chain saws – Safety chaîne portatives – Sécurité

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 1994-09-16 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 Zentralsekretariat 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 Zentralsekretariat 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 und dem Vereinigten Königreich.

CEN

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite		Seite
Vorwort	2	4.13 Berührungsschutz gegen unter Hochspannung stehende Teile	5
0 Einleitung	2	4.14 Kupplung	5
1 Anwendungsbereich	2	4.15 Vergasereinstellung	5
2 Normative Verweisungen	2	4.16 Berührungsschutz gegen heiße Teile	5
3 Definitionen	3	4.17 Abgase	6
4 Sicherheitstechnische Anforderungen	4	4.18 Kettenschmierung	6
4.1 Handgriffe	4	4.19 Tanköffnungen	6
4.2 Handschutz	4	4.20 Kettenspannung	6
4.3 Gleichgewicht	4	5 Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitstechnischen Anforderungen	7
4.4 Schutz gegen Verletzung durch Rückschlag	4	6 Benutzerinformationen	8
4.5 Kettenfang	4	6.1 Allgemeines	8
4.6 Krallenanschlag	4	6.2 Technische Daten	8
4.7 Spanabfuhr	4	6.3 Betriebsanleitung	8
4.8 Kettenschutz	4	6.4 Kennzeichnung	9
4.9 Geräuschemission	4	Anhang A (normativ) Liste der Gefährdungen	10
4.10 Vibration	5		
4.11 Gashebel	5		
4.12 Kurzschlußschalter	5		

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 144 "Traktoren und land- und forstwirtschaftliche Maschinen" erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR betreut wird.

Diese Europäische Norm wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Kommission der Europäischen Gemeinschaften und das Sekretariat der Europäischen Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EG-Richtlinien.

Der Anhang A ist normativ und enthält "Liste der Gefährdungen".

Diese Europäische Norm muß den Status einer nationalen Norm erhalten; entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis März 1995, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 1995 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind folgende Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und das Vereinigte Königreich.

0 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.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm enthält sicherheitstechnische Anforderungen und deren Feststellung der Übereinstimmung für Gestaltung und Konstruktion von tragbaren handgeführten Motorsägen mit Antrieb durch Verbrennungsmotor für Einmannbedienung (siehe Bild 1).

Sie legt Maßnahmen zur Vermeidung oder Verminderung der sich aus dem Gebrauch ergebenden Gefährdungen fest. 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 Gefährdung sind vielmehr in Regelsammlungen enthalten, die der Hersteller anwenden kann, oder stehen in der Fachliteratur oder von Fachgremien zur Verfügung.

Liste der signifikanten Gefährdungen, die Maßnahmen zu deren Verminderung erfordern, siehe Anhang A.

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

Diese Europäische Norm gilt in erster Linie für Maschinen, die nach dem Ausgabedatum der 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 datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser 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

Sicherheit von Maschinen – Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze – Teil 2: Technische Leitsätze und Spezifikationen

EN 27182 : 1991

Akustik – Messung des von Handkettensägen abgestrahlten Luftschalls am Ohr des Benutzers (ISO 7182 : 1991)

ISO 3767-5 : 1992

Tractors, machinery for agriculture and forestry, powered lawn and garden equipment – Symbols for operator controls and other displays – Part 5: Symbols for manual portable forestry machinery

ISO 3864 : 1984

Safety colours and safety signs

ISO 6531 : 1982

Machinery for forestry – Portable chain saws – Vocabulary

ISO 6533 : 1993

Forestry machinery – Portable chain-saw front hand-guard – Dimensions

ISO 6534 : 1992

Portable chain-saws – Hand guards – Mechanical strength

ISO 6535 : 1991

Portable chain-saws – Chain brake performance

ISO 7293 : 1983

Forestry machinery – Portable chain saws – Engine performance and fuel consumption

ISO 7505 : 1986

Forestry machinery – Chain saws – Measurement of hand-transmitted vibration

ISO 7914 : 1986

Forestry machinery – Portable chain saws – Minimum handle clearance and sizes

ISO 7915 : 1991

Forestry machinery – Portable chain saws – Determination of handle strength

ISO 8334 : 1985

Forestry machinery – Portable chain saws – Determination of balance

ISO/DIS 9207 : 1991

Manually portable chain saws – Determination of sound power levels

ISO 9518 : 1992

Forestry machinery – Portable chain saws – Kickback test

ISO 10726 : 1992

Portable chain saws – Chain catcher – Dimensions and mechanical strength

3 Definitionen

Für diese Europäische Norm gelten die Definitionen nach ISO 6531 (siehe Bild 1).

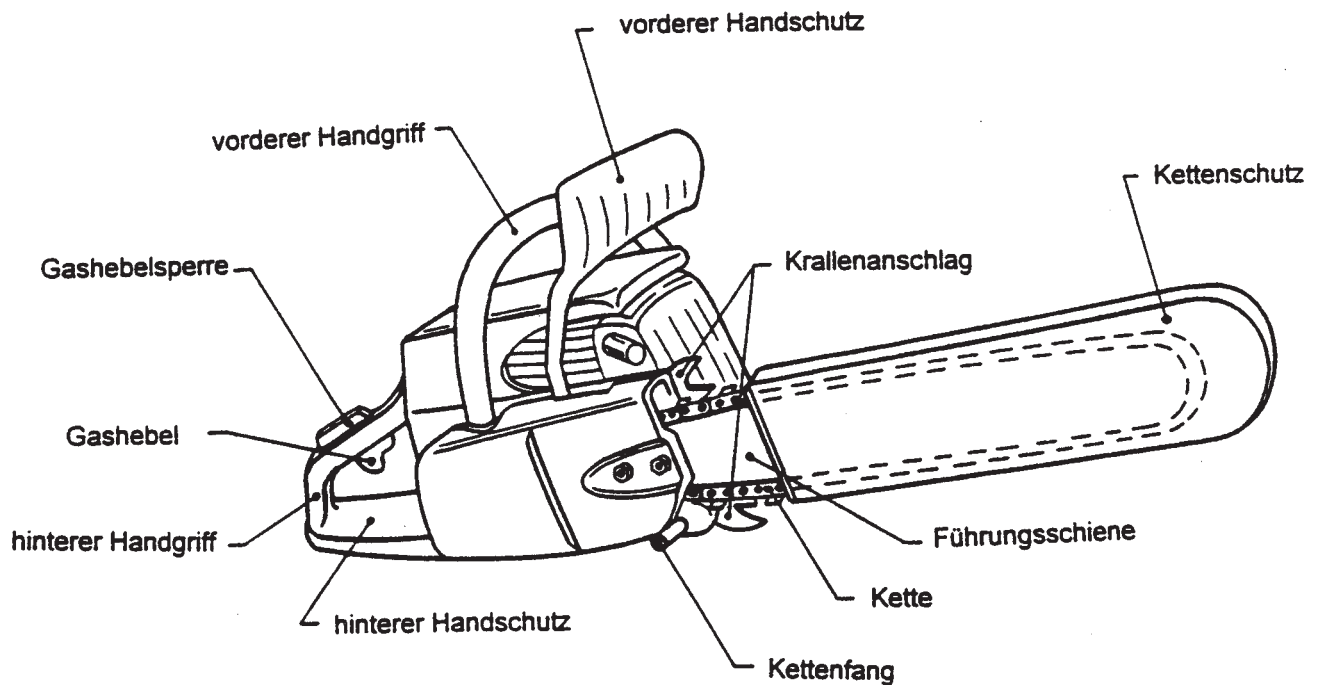


Bild 1: Motorsäge

4 Sicherheitstechnische Anforderungen

ANMERKUNG: Sicherer Motorsägenbetrieb beruht sowohl auf den Sicherheitsanforderungen dieses Abschnitts als auch auf einer sicheren Arbeitsumgebung, verbunden mit dem Gebrauch persönlicher Schutzausrüstung, wie Handschuhe, Bein- schutz, Stiefel sowie Augen- und Gehörschutz.

4.1 Handgriffe

Motorsägen müssen Griffe für beide Hände haben, die so gestaltet sind, daß sie mit Schutzhandschuhen völlig umfaßt werden können, durch Formgebung und Oberfläche die nötige Griffsicherheit gewährleisten und Abmessungen und Freiräume gemäß ISO 7914 aufweisen.

Die Festigkeit beider Handgriffe muß mindestens den Anforderungen in ISO 7915 entsprechen.

Der Bedienungsmann muß in der Lage sein, die Motorsäge auch bei einem Fehler im Antivibrationssystem kontrolliert stillzusetzen.

4.2 Handschutz

4.2.1 Schutz am vorderen Handgriff

Im Bereich des vorderen Handgriffs (siehe Bild 1) ist ein Schutz anzuordnen, der die Finger vor Verletzungen durch Kettenkontakt schützt.

Die Abmessungen des vorderen Handschutzes müssen mit ISO 6533 übereinstimmen. Die Festigkeit muß mit ISO 6534 übereinstimmen.

4.2.2 Schutz am hinteren Handgriff

Über die gesamte Länge der rechten unteren Seite des hinteren Handgriffs muß ein Handschutz vorhanden sein. Seine Breite muß beginnend von der rechten Handgriffkante auf der Schienenseite mindestens 30 mm und seine Länge mindestens 100 mm betragen (siehe Bild 2).

Diese Anforderung kann auch durch Teile der Maschine erfüllt werden.

Die Festigkeit dieses hinteren Handschutzes muß mit ISO 6534 übereinstimmen.

4.3 Gleichgewicht

Die Motorsäge muß ausbalanciert sein, wenn sie mit den vom Hersteller empfohlenen Führungsschienen ausgerüstet ist. Das Gleichgewicht ist nach ISO 8334 zu prüfen. Der größte Schienenwinkel darf 30° unterhalb und oberhalb der Horizontalen nicht überschreiten.

4.4 Schutz gegen Verletzungen durch Rückschlag

4.4.1 Die Motorsäge ist mit einer Kettenbremse auszurüsten, die manuell mittels des vorderen Handschutzes auslösbar sein muß.

Die Kettenbremse muß bei Rückschlag auch auf andere als manuelle Weise ausgelöst werden.

ANMERKUNG 1: Ein Prüfverfahren und Grenzwerte sind zu entwickeln.

Berechneter Rückschlagwinkel und Kettenstillstandswinkel sind mit den vom Hersteller empfohlenen Schneid- garnituren und gemäß ISO 9518 zu ermitteln.

Der berechnete Rückschlagwinkel oder der Kettenstillstandswinkel darf, je nachdem, welcher geringer ist, 45° bei Motorsägen mit einem Hubraum bis 80 cm³ nicht überschreiten.

ANMERKUNG 2: Für Motorsägen über 80 cm³ gibt es keine ausreichenden Informationen zur Festsetzung einer Begrenzung.

4.4.2 Die Auslösekraft der Kettenbremse muß zwischen 20 N und 60 N liegen.

Der Mittelwert der Bremszeit darf 0,12 s nicht überschreiten, und der Höchstwert der Bremszeit darf 0,15 s nicht überschreiten.

Die Messung der Auslösekraft und der Bremszeit muß nach ISO 6535 erfolgen.

4.5 Kettenfang

Die Motorsäge muß mit einem Kettenfang ausgerüstet sein, der hinsichtlich Maße und Festigkeitsanforderungen ISO 10726 genügt.

4.6 Krallenanschlag

Die Motorsäge muß mit einem Krallenanschlag ausgerüstet sein (siehe Bild 1) oder Einrichtungen zur Anbringung eines Krallenanschlags besitzen.

4.7 Spanabfuhr

Die Motorsäge ist so zu konstruieren, daß die Sägespäne unterhalb des Unterbodens abgeleitet werden, wenn sie sich in aufrechter Stellung befindet.

4.8 Kettenschutz

Die Motorsäge muß mit einem Kettenschutz für den sicheren Transport ausgestattet sein (siehe Bild 1).

4.9 Geräuschemission

Die Messung der zeitlich gemittelten Schalldruckpegel am Ohr des Betreibers muß nach EN 27182 erfolgen.

Die Messung der Schalleistungspegel der Motorsäge muß nach ISO/DIS 9207 erfolgen.

Erreichbare Schalldruckwerte sind in Tabelle 1 enthalten.

Tabelle 1: Erreichbare Schalldruckwerte

Betriebszustand		Hubraum (cm ³)		
		≤ 40	> 40 bis 80	> 80
Leerlauf	dB(A)	85	85	85
Vollgas ohne Belastung	dB(A)	102	105	—
Vollgas mit Belastung	dB(A)	100	103	105

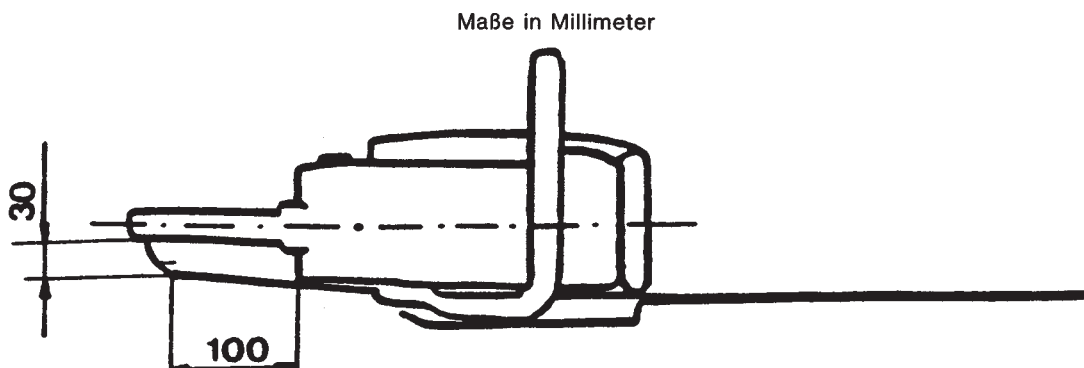


Bild 2: Mindestmaße des Schutzes am hinteren Handgriff

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 in Tabelle 1 genannten erreichbaren Schalldruckwerte 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.

4.10 Vibration

Die Messung und Berechnung der gewichteten Beschleunigungssumme muß nach ISO 7505 erfolgen.

Erreichbare Werte sind in Tabelle 2 enthalten.

Tabelle 2: Erreichbare Vibrationswerte

Hubraum		Leerlauf m/s ²	Vollgas ohne Belastung m/s ²	Vollgas mit Belastung m/s ²
≤ 80 cm ³	vorderer Handgriff	12,5	12,5	12,5
	hinterer Handgriff	—	12,5	12,5
> 80 cm ³	vorderer Handgriff	15,0	15,0	15,0
	hinterer Handgriff	—	15,0	15,0

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 2 genannten 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.

4.11 Gashebel

Die Motorsäge ist mit einem mit konstantem Druck betätigten Gashebel auszurüsten, der automatisch in die Leerlaufposition zurückgeht und in dieser Position mit einer selbsttätig einfallenden Gashebelsperre gehalten wird.

Der Gashebel ist so anzuordnen, daß er beim Halten des Handgriffs mit Schutzhandschuhen betätigt werden kann. Das Gashebelgestänge muß so gestaltet sein, daß eine Kraft, die dem dreifachen Gewicht des Motorsägenkörpers (ohne Schneidgarnitur und mit leeren Tanks) entspricht, in beliebiger Richtung auf den hinteren Handgriff aufgebracht, die Motordrehzahl nicht derart erhöht, daß die Kupplung greift und sich die Kette zu bewegen beginnt. Sofern eine Vergasereinstellung für Kaltstart vorgesehen ist, ist diese so auszuführen, daß sie manuell eingelegt werden kann, bei Betätigen des Gashebels jedoch automatisch gelöst wird.

4.12 Kurzschlußschalter

Die Maschine ist mit einem Kurzschlußschalter auszurüsten, der den Motor stillsetzt. Diese Funktion muß unabhängig von ständiger manueller Betätigung sein. Der Kurzschlußschalter ist so anzuordnen, daß er beim Halten der Maschine mit beiden Händen mit Handschuhen betätigt werden kann. Sinn und Wirkrichtung am Kurzschlußschalter müssen deutlich und haltbar gekennzeichnet sein.

Die Farbe des Kurzschlußschalters muß gegenüber dem Untergrund kontrastreich sein.

4.13 Berührungsschutz gegen unter Hochspannung stehende Teile

Alle unter Hochspannung stehenden Teile des Motors müssen so isoliert sein, daß das Material, an dem die Spannung anliegt, nicht berührt werden kann.

4.14 Kupplung

Die Kupplung muß so gestaltet sein, daß die Kette bei 1,25-facher Leerlaufdrehzahl der Maschine nicht läuft.

4.15 Vergasereinstellung

Die Stellelemente der Vergasereinstellung sind deutlich und dauerhaft zu kennzeichnen, z. B. durch Symbole nach ISO 3767-5. Die benutzten Kennzeichnungen müssen in der Betriebsanleitung illustriert und erläutert werden.

4.16 Berührungsschutz gegen heiße Teile

Heiße Teile, z. B. der Zylinder oder Teile, die in direktem Kontakt mit dem Zylinder oder dem Schalldämpfer stehen, müssen bei normaler Betriebsweise der Maschine gegen unbeabsichtigtes Berühren gesichert sein. Dies gilt für heiße Teile, die von den Handgriffen einen Abstand von weniger als 120 mm, gemessen von der abgewandten Seite des nächstgelegenen Handgriffs aus (siehe Bilder 3 und 4), und weniger als 80 mm für den seitlichen Bereich am vorderen Handgriff (siehe Bild 5) aufweisen.

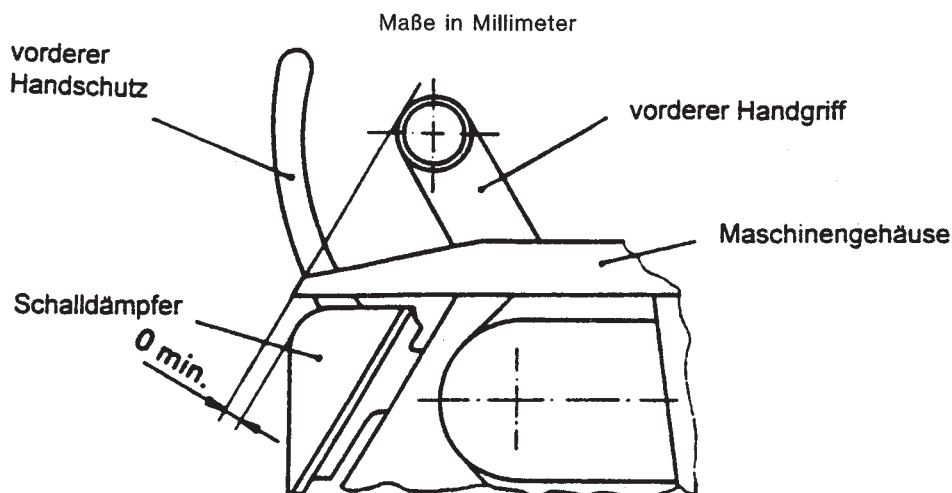


Bild 3: Verdeckung am Schalldämpfer als Berührungsschutz

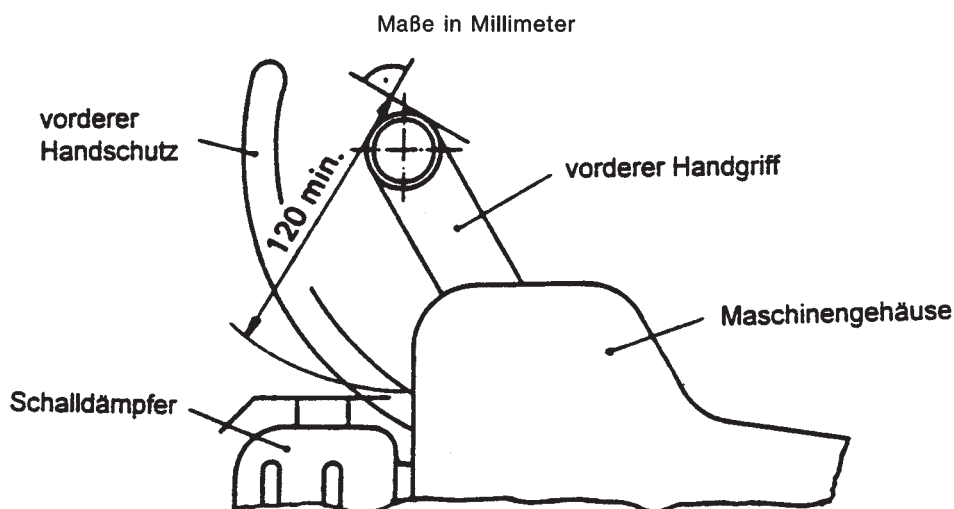


Bild 4: Erforderlicher Abstand des vorderen Handgriffs zum ungeschützten Schalldämpfer

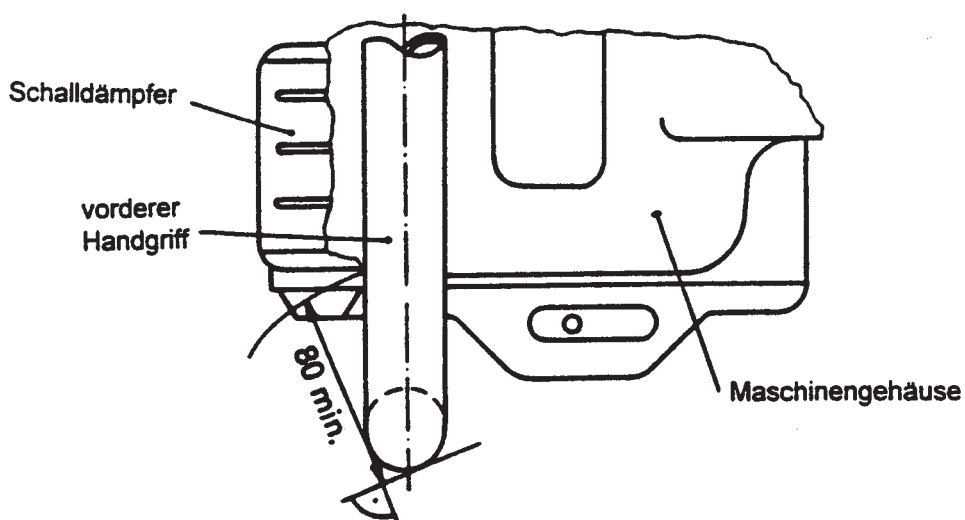


Bild 5: Erforderlicher seitlicher Abstand des vorderen Handgriffs zum ungeschützten Schalldämpfer (Draufsicht)

Ein seitlich angeordneter Schalldämpfer ist mit einem Schutz gegen Berührung mit abgespreizten Fingern zu sichern, d. h. heiße Flächen dürfen nicht größer als 10 cm² sein, sofern sie mit dem Prüfkegel berührt werden können (siehe Bild 6).

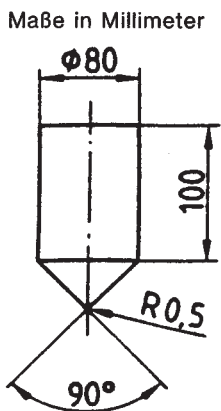


Bild 6: Prüfkegel

4.17 Abgase

Die Führung der Abgase ist so zu gestalten, daß diese in normaler Arbeitsposition vom Gesicht des Betreibers weggeleitet werden.

4.18 Kettenschmierung

Die Schneidgarnitur muß automatisch geschmiert werden. Wenn zusätzlich eine manuelle Kettenschmierung vorhanden ist, muß diese so angeordnet sein, daß sie während des Haltens der Säge in normaler Arbeitsposition betätigt werden kann.

4.19 Tanköffnungen

Der Kraftstofftank-Deckel muß eine Sicherung gegen Verlieren aufweisen.

Die Tanköffnung muß für Kraftstoff mindestens 20 mm Durchmesser und für Öl mindestens 15 mm Durchmesser betragen.

Jede Öffnung bzw. jeder Deckel muß deutlich markiert, und – falls nur die Deckel markiert sind – unverwechselbar sein. Der Deckel muß so gestaltet sein, daß bei normaler Betriebstemperatur, in allen Arbeitsstellungen und beim Transport keine sichtbare Leckage auftritt.

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

4.20 Kettenspannung

Motorsägen müssen mit Einrichtungen zur Einstellung der Kettenspannung gemäß Herstellerempfehlung versehen sein.

5 Feststellung der Übereinstimmung mit den sicherheitstechnischen Anforderungen

Die Übereinstimmung mit den sicherheitstechnischen Anforderungen ist anhand Tabelle 3 zu prüfen:

Tabelle 3: Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren

Sicherheitstechnische Anforderungen		Prüfverfahren			
nach Abschnitt		Besichtigung	Funktionsprüfung	Messung	Verweisung
4.1	Handgriffe	×		×	ISO 7914 ISO 7915
4.2.1	Schutz am vorderen Handgriff	×		×	ISO 6533 ISO 6534
4.2.2	Schutz am hinteren Handgriff	×		×	ISO 6534
4.3	Gleichgewicht	×		×	ISO 8334
4.4.1	Schutz gegen Verletzungen durch Rückschlag (Kettenbremse), Rückschlagwinkel oder Kettenstillstandswinkel		×	×	ISO 9518
4.4.2	Schutz gegen Verletzungen durch Rückschlag (Kettenbremse), Auslösekraft, Bremszeit		×	×	ISO 6535
4.5	Kettenfang	×		×	ISO 10726
4.6	Krallenanschlag	×			
4.7	Spanabfuhr	×	×		
4.8	Kettenschutz	×			
4.9	Geräuschemission			×	EN 27182 ISO 9207
4.10	Vibration			×	ISO 7505
4.11	Gashebel	×	×		
4.12	Kurzschlußschalter	×	×		
4.13	Berührungsschutz gegen unter Hochspannung stehende Teile	×			
4.14	Kupplung		×	×	
4.15	Vergasereinstellung	×			
4.16	Berührungsschutz gegen heiße Teile	×		×	
4.17	Abgase	×	×		
4.18	Kettenschmierung		×		
4.19	Tanköffnungen	×	×	×	
4.20	Kettenspannung	×	×		

6 Benutzerinformationen

6.1 Allgemeines

Zu jeder Motorsäge 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 kann.

6.2 Technische Daten

Folgende technische Informationen sind dem Benutzer für jedes Motorsägenmodell zur Verfügung zu stellen:

Masse

Motorsäge ohne Führungsschiene und Kette, leere Tanks kg

Volumen

Kraftstofftank cm³

Tank für Kettenschmieröl cm³

Schnittlänge

Alle vom Hersteller angegebenen verwendbaren Schnittlängen der Führungsschiene cm

Kette

Vom Hersteller angegebene Teilung inch/mm

Vom Hersteller angegebene Abmessung (Dicke der Antriebsglieder) inch/mm

Art der Kette und der Führungsschiene

Kettenrad

Vom Hersteller angegebene Zähnezahzahl

Motorgröße

Hubraum des Motors cm³

Maximale Motorleistung (nach ISO 7293)

Maximale Bremsleistung kW

Motordrehzahl

Empfohlene Maximaldrehzahl mit Schneidgarnitur min⁻¹

Empfohlene Leerlaufdrehzahl min⁻¹

Kraftstoffverbrauch (nach ISO 7293)

Kraftstoffverbrauch bei maximaler Motorleistung (auf Anforderung) kg/h

Spezifischer Kraftstoffverbrauch bei maximaler Motorleistung (auf Anforderung) g/kWh

Schalldruckpegel (nach EN 27182)

Bei einem Hubraum bis 80 cm³:

$$L_{pAav} = 10 \lg \frac{1}{3} (10^{0,1 \cdot L_{pAld}} + 10^{0,1 \cdot L_{pAFl}} + 10^{0,1 \cdot L_{pAR}});$$

bei einem Hubraum von über 80 cm³:

$$L_{pAav} = 10 \lg \frac{1}{2} (10^{0,1 \cdot L_{pAld}} + 10^{0,1 \cdot L_{pAFl}}).$$

Dabei ist:

L_{pAld} der zeitlich gemittelte A-bewertete Emissions-Schalldruckpegel beim Betriebszustand Leerlauf in Dezibel;

L_{pAFl} der zeitlich gemittelte A-bewertete Emissions-Schalldruckpegel beim Betriebszustand Vollgas mit Belastung in Dezibel;

L_{pAR} der zeitlich gemittelte A-bewertete Emissions-Schalldruckpegel beim Betriebszustand Vollgas ohne Belastung in Dezibel;

L_{pAav} der aus den vorherigen drei bzw. zwei Größen gemittelte Wert.

Oktavbandanalyse (auf Anforderung).

Schalleistungspegel (nach ISO/DIS 9207)

Bei einem Hubraum bis 80 cm³:

$$L_{wAav} = 10 \lg \frac{1}{3} (10^{0,1 \cdot L_{wAld}} + 10^{0,1 \cdot L_{wAFl}} + 10^{0,1 \cdot L_{wAR}});$$

bei einem Hubraum von über 80 cm³:

$$L_{wAav} = 10 \lg \frac{1}{2} (10^{0,1 \cdot L_{wAld}} + 10^{0,1 \cdot L_{wAFl}}).$$

Dabei ist:

L_{wAld} der A-bewertete Schalleistungspegel beim Betriebszustand Leerlauf in Dezibel;

L_{wAFl} der A-bewertete Schalleistungspegel beim Betriebszustand Vollgas mit Belastung in Dezibel;

L_{wAR} der A-bewertete Schalleistungspegel beim Betriebszustand Vollgas ohne Belastung in Dezibel;

L_{wAav} der aus den vorherigen drei bzw. zwei Größen gemittelte Wert.

Kettenbremse (nach ISO 6535)

Mittlere Bremszeit bei Vollgas ohne Belastung (auf Anforderung). s

Vibration (nach ISO 7505) m/s²

6.3 Betriebsanleitung

Es sind umfassende Hinweise und Informationen in der Betriebsanleitung über alle Aspekte der Wartung und des sicheren Gebrauchs der Säge durch den Benutzer zu geben, einschließlich Anforderungen an Schutzkleidung und Schutzausrüstung, sowie zur Notwendigkeit, alle Motorsägen-Arbeitstechniken zu trainieren. Diese müssen Abschnitt 5.5 von EN 292-2 : 1991 entsprechen. Bei den Hinweisen ist zu berücksichtigen, daß die Motorsäge von einem Anfänger benutzt wird.

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

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

Die in allen Dokumentationen verwendeten Begriffe müssen mit ISO 6531 übereinstimmen.

Die Betriebsanleitung muß folgendes umfassen:

- allgemeine Beschreibung, Darstellung und Benennung der hauptsächlichen Teile durch bildliche Darstellung;
- Hinweise zum Zusammenbau;
- zu Beginn durchzuführende Einstellungen und Prüfungen;
- Hinweise zur Bedienung;
- Inbetriebnahme und Stillsetzen unter besonderer Berücksichtigung der Sicherheit;
- Einstellung der Schiene und der Kette bei Stillstand des Motors, regelmäßige Prüfung der Kettenbremse;
- Einfüllen von Kraftstoff und Öl, Vorkehrungen gegen Feuer;
- Vergasereinstellung;
- regelmäßige Wartungsaufgaben, Maßnahmen vor Beginn der Arbeit, tägliche Wartung;
- Kettenspannung und Nachspannung sowie Wartung der Schiene (einschließlich Anleitung für das Einlaufen), Schärftechniken, Gebrauch von Handschuhen;

- k) vom Besitzer/Benutzer auszuführende Service- und Ersatzteil-Arbeiten;
- l) vom Benutzer durchführbare Fehlerdiagnose;
- m) Aufbewahrung der Motorsäge und des Kraftstoffs;
- n) Anforderungen an persönliche und andere Schutz-ausrüstungen;
- o) Beschreibung von Sicherheitseinrichtungen und Erläuterung ihrer Funktion; dazu gehört auch der Hinweis, daß der Krallenanschlag, falls nicht bereits vorhanden, beim Fällen anzubringen ist;
- p) Anwendungen und vorgesehene Benutzung der Motorsäge;
- q) vernünftigerweise vorhersehbare verbotene Anwendungen, für welche die Motorsäge genutzt werden könnte;
- r) Zeichnungen und graphische Darstellungen, um die Wartung zu ermöglichen;
- s) alle Sicherheitshinweise für Inbetriebnahme, Stillsetzen, Gebrauch, Wartung, Reinigung, Aufbewahrung, Fehlersuche oder Zusammenbau der Motorsäge;
- t) Gefährdungen, die beim Gebrauch der Motorsäge auftreten können und wie man sie bei typischen Arbeiten vermeiden kann;
- u) Gebrauchsanleitung für allgemeine oder typische Schneidarbeiten;
- v) auf Anforderung ist eine Oktavbandanalyse zur Verfügung zu stellen, um die richtige Auswahl des Gehörschutzes zu ermöglichen.

6.4 Kennzeichnung

Auf jeder Motorsäge müssen deutlich lesbar und dauerhaft die folgenden Mindesthinweise angebracht sein:

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

Darüber hinaus müssen folgende zusätzliche Angaben angebracht sein:

- Bezeichnung der Ein-/Aus-Bedieneinrichtung, der Kettenschmiervorrichtung, des Kraftstoff- und/oder Öltank-Deckels, des Chokes, der Anlaß-Anreicherung, des Schalters für die Griffheizung (wenn vorgesehen);
- ein Symbol, das auf die Notwendigkeit des Augen- und Gehörschutzes hinweist;
- eine auffallende Markierung "ACHTUNG, BETRIEBSANLEITUNG LESEN!".

Die Kennzeichnung muß an leicht erkennbarer Stelle am Sägenkörper angebracht sein und den vorgesehenen Betriebsbedingungen, z. B. den Auswirkungen von Temperatur, Feuchtigkeit, Benzin, Öl, Abnutzung und Witterungseinwirkungen widerstehen.

Alle Bedienelemente sollten durch ein geeignetes Symbol, falls vorhanden, nach ISO 3767-5 gekennzeichnet sein. Sicherheitsrelevante Symbole sollten hinsichtlich Form und Farbe den Anforderungen von ISO 3864 entsprechen.

Anhang A (normativ)

Liste der Gefährdungen

Tabelle A.1 zeigt die Liste der Gefährdungen basierend auf EN 292-1 : 1991 und Anhang A von EN 292-2 : 1991. Die verschiedenen Hinweise in der letzten Spalte der Tabelle (in dieser Norm aufgezeigte Lösungen) 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.
- "nicht behandelt": die Gefährdung ist signifikant, aber sie wurde bei der Erstellung dieser Europäischen Norm nicht berücksichtigt.

Tabelle A.1: Liste der Gefährdungen

Gefährdungen		In dieser Norm aufgezeigte Lösungen
1	Mechanische Gefährdung (ausgehend z. B. von: <ul style="list-style-type: none"> – der Form, – dem Standort, – der Masse und Standfestigkeit (der potentiellen Energie der Teile), – der Masse und Beschleunigung (der kinetischen Energie der Teile), – unzureichender mechanischer Festigkeit, – der Speicherung potentieller Energie in: <ul style="list-style-type: none"> – elastischen Teilen (Federn), oder – unter Druck stehenden Flüssigkeiten oder Gasen, oder – einem Vakuum von Maschinenteilen oder Werkstücken)	
1.1	Gefährdung durch Quetschen	nicht relevant
1.2	Gefährdung durch Scheren	nicht relevant
1.3	Gefährdung durch Schneiden oder Abschneiden	4.2; 4.4; 4.5; 4.8; 4.20
1.4	Gefährdung durch Erfassen oder Aufwickeln	nicht relevant
1.5	Gefährdung durch Einziehen oder Fangen	nicht relevant
1.6	Gefährdung durch Stoß	4.4
1.7	Gefährdung durch Durchstich oder Einstich	nicht relevant
1.8	Gefährdung durch Reibung oder Abrieb	nicht relevant
1.9	Gefährdung durch Herausspritzen von Flüssigkeiten unter hohem Druck	nicht relevant
1.10	Herausschleudern von Teilen (der Maschine oder bearbeiteten Werkstoffe oder Werkstücke)	4.2.2; 4.5; 4.7; 4.20
1.11	Verlust der Standfestigkeit (von Maschinen oder Maschinenteilen)	nicht relevant
1.12	Gefährdung durch Rutschen, Stolpern und Stürzen im Zusammenhang mit Maschinen (auf Grund ihrer mechanischen Beschaffenheit)	nicht relevant
2	Elektrische Gefährdung z. B. durch:	
2.1	elektrischen Kontakt (direkt oder indirekt)	4.13
2.2	elektrostatische Vorgänge	nicht relevant

(fortgesetzt)

Tabelle A.1 (fortgesetzt)

Gefährdungen		In dieser Norm aufgezeigte Lösungen
2.3	thermische Strahlung oder Vorgänge wie wegspritzende, geschmolzene Teile, chemische Vorgänge bei Kurzschlüssen, Überlastungen usw.	nicht relevant
2.4	äußere Wirkung auf elektrische Einrichtungen	nicht relevant
3	Thermische Gefährdung auf Grund von:	
3.1	Verbrennungen und Verbrühungen, durch Berührung, Flammen oder Explosion sowie durch Strahlung von Wärmequellen	4.16
3.2	Gesundheitsschädigung durch warme oder kalte Arbeitsumgebung	6.3 n)
4	Gefährdung durch Lärm, mit der Folge von:	
4.1	Gehörschädigung (Taubheit), anderen physiologischen Beeinträchtigungen (z. B. Gleichgewichtsverlust, Nachlassen der Aufmerksamkeit)	4.9; 6.3; 6.4
4.2	Beeinträchtigung der Sprachkommunikation, akustischer Signale usw.	nicht behandelt
5	Gefährdung durch Vibration (mit Wirkung auf verschiedene Nerven- und Gefäßstörungen)	4.10
6	Gefährdung durch Strahlung besonders durch:	
6.1	Lichtbögen	nicht relevant
6.2	Laser	nicht relevant
6.3	ionisierende Strahlungsquellen	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.:	
7.1	Gefährdung durch Kontakt mit oder Einatmen von giftigen Flüssigkeiten, Gasen, Nebeln, Dämpfen und Stäuben	4.17
7.2	Feuer- und Explosionsgefährdung	4.19
7.3	biologische und mikrobiologische Gefährdungen (durch Viren oder Bakterien)	nicht relevant
8	Gefährdung durch Vernachlässigung ergonomischer Prinzipien bei der Maschinengestaltung (Fehlende Übereinstimmung mit den Eigenschaften und Fähigkeiten des Menschen) z. B. durch:	
8.1	ungesunde Haltung oder übermäßige Körperanstrengung	4.1; 4.3; 4.6
8.2	ungenügende Berücksichtigung menschlicher Anatomie hinsichtlich Hand/Arm und Fuß/Bein	4.1
8.3	nachlässiger Gebrauch der persönlichen Schutz-Einrichtungen	4.4; 4.9; 4.10; 6.3 n)
8.4	unangepaßte örtliche Beleuchtung	nicht relevant
8.5	geistige Über- oder Unterbeanspruchung, Streß usw.	nicht relevant
8.6	menschliches Fehlverhalten	4.11; 6.3
9	Kombination von Gefährdungen	nicht relevant
10	Gefährdungen durch Störung in der Energieversorgung, Abbrechen von Maschinenteilen und andere Fehlfunktionen z. B.:	

(fortgesetzt)

Tabelle A.1 (abgeschlossen)

Gefährdungen		In dieser Norm aufgezeigte Lösungen
10.1	Störung in der Energieversorgung (des Antriebs und/oder des Steuerungsstromes)	nicht relevant
10.2	unvorhergesehenes Herausschleudern von Maschinenteilen oder Flüssigkeiten	4.2.2; 4.5; 4.20
10.3	Störung, Fehlfunktion des Steuerungssystems (unerwarteter Start, unerwartetes Durchdrehen)	4.1; 4.11; 4.14
10.4	fehlerhafte Montage	6.3b)
10.5	Umstürzen, unerwarteter Verlust der Standfestigkeit der Maschine	nicht relevant
11	Gefährdung durch (zeitweises) Ausfallen und/oder falsche Anordnung von Schutzmaßnahmen/Schutzmitteln z. B.:	
11.1	alle Arten von trennenden Schutzeinrichtungen	nicht relevant
11.2	alle Arten von Sicherheits-(Schutz-)Einrichtungen	nicht behandelt
11.3	Start- und Bremseinrichtungen	nicht relevant
11.4	Sicherheits-Symbole und Signale	6.3
11.5	alle Arten von Informations- oder Warneinrichtungen	6.3
11.6	Abschalteinrichtungen der Energieversorgung	nicht relevant
11.7	Notfallmaßnahmen	6.3
11.8	Vorschub/Abräumen von Werkstücken	nicht relevant
11.9	notwendige Ausrüstung und Zubehör zur sicheren Einstellung und/oder Instandhaltung	6.3
11.10	Ausrüstung zur Ableitung von Gasen usw.	nicht relevant