

DIN EN ISO 19432

ICS 91.220

Ersatz für
DIN EN ISO 19432:2008-11

**Baumaschinen und -ausrüstungen –
Tragbare, handgeführte Trennschleifmaschinen mit
Verbrennungsmotor –
Sicherheit und Prüfverfahren (ISO 19432:2006);
Deutsche Fassung EN ISO 19432:2008**

Building construction machinery and equipment –
Portable, hand-held internal combustion engine driven cut-off machines –
Safety requirements and testing (ISO 19432:2006);
German version EN ISO 19432:2008

Machines et matériels pour la construction des bâtiments –
Tronçonneuses à disque, portatives, à moteur à combustion interne –
Exigences de sécurité et essais (ISO 19432:2006);
Version allemande EN ISO 19432:2008

Gesamtumfang 48 Seiten

Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab 2010-01-01.

Daneben darf DIN EN ISO 19432:2006-11 noch bis 2009-12-28 angewendet werden.

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Sie beinhaltet die Deutsche Fassung der vom Technischen Komitee CEN/TC 151 „Bau- und Baustoffmaschinen — Sicherheit“ des Europäischen Komitees für Normung (CEN) ausgearbeiteten EN ISO 19432:2008.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung wurden vom Fachbereich Bau- und Baustoffmaschinen des Normenausschusses Maschinenbau (NAM) im DIN wahrgenommen.

Vertreter der Hersteller und Betreiber von tragbaren handgeführten Trennschleifmaschinen sowie der Berufsgenossenschaften waren an der Erarbeitung beteiligt.

Diese Europäische Norm konkretisiert 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 im EWR in Verkehr gebrachte tragbare handgeführte Trennschleifmaschinen mit Verbrennungsmotor, um den Nachweis der Übereinstimmung mit diesen Anforderungen zu erleichtern.

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

Für die im Abschnitt 2 und den Literaturhinweisen zitierten Internationalen Normen, sofern sie nicht als DIN-EN- bzw. DIN-EN-ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht sind, wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 7293:1997	keine nationalen Entsprechungen;
ISO 7914:2002	keine nationalen Entsprechungen;
ISO 11684:1995	keine nationalen Entsprechungen;
ISO 13852:1996	wurde ersetzt durch ISO 13857:2008, nationale Entsprechung DIN EN ISO 13857:2008-06
ISO 16063-1:1998	keine nationalen Entsprechungen;
IEC 60745-1:2003	wurde ersetzt durch IEC 60745:2006, nationale Entsprechung DIN EN 60745:2007-06.
ISO 8041:1990	wurde ersetzt durch ISO 8041:2005, nationale Entsprechung DIN EN ISO 8041:2006-06

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 19432:2006-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aufnahme eines informativen Anhangs ZB über den Zusammenhang dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

Gegenüber DIN EN ISO 19432:2008-11 wurde folgende Korrektur vorgenommen:

- b) in C.8.1 wurde die Maschinendrehzahl von $\pm 2,0 \text{ s}^{-1}$ auf $\pm 3,5 \text{ s}^{-1}$ korrigiert.

Frühere Ausgaben

DIN EN 1454: 1997-09

DIN EN ISO 19432: 2006-11; 2008-11

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 8041:2006-06, *Schwingungseinwirkung auf Menschen-Messeinrichtung (ISO 8041:2005); Deutsche Fassung EN ISO 8041:2005*

DIN EN ISO 13857:2008-06, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen (ISO 13857-:2008); Deutsche Fassung EN ISO 13857:2008*

DIN EN 60745-1:2007-06, *Handgeführte motorbetriebene Elektrowerkzeuge — Sicherheit — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60745-1:2006, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60745-1:2006*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

**Baumaschinen und -ausrüstungen —
Tragbare, handgeführte Trennschleifmaschinen mit
Verbrennungsmotor —
Sicherheit und Prüfungen
(ISO 19432:2006)**

Building construction machinery and equipment —
Portable, hand-held, internal combustion engine driven cut-
off machines —
Safety requirements and testing
(ISO 19432:2006)

Machines et matériels pour la construction des bâtiments —
Tronçonneuses à disque, portatives, à moteur
à combustion interne —
Exigences de sécurité et essais
(ISO 19432:2006)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 25. März 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 Liste der signifikanten Gefährdungen	8
5 Sicherheitsanforderungen und Überprüfung	9
5.1 Allgemeines	9
5.2 Handgriffe	10
5.3 Drehzahl.....	10
5.4 Motorstoppschalter	11
5.5 Gashebel	11
5.6 Kupplung	12
5.7 Abgase	12
5.8 Austrag des Trennschleifstaubes	13
5.9 Tanköffnungen.....	13
5.10 Schutz gegen Berührung von Hochspannung führenden Teilen	13
5.11 Getriebeabdeckung(en).....	14
5.12 Schutz gegen die Berührung von heißen Teilen	14
5.13 Schutzvorrichtung der Trennschleifscheibe	15
5.14 Flanschbefestigung	17
5.15 Flanschzusammenbau	17
5.16 Spindeldurchmesser	18
5.17 Spezialwerkzeuge	18
5.18 Geräusch	19
5.19 Schwingungen	19
6 Benutzerinformationen	20
6.1 Bedienungsanleitung	20
6.2 Kennzeichnungen	22
6.3 Warnhinweise.....	23
Anhang A (normativ) Festigkeitsprüfung der Schutzvorrichtung für die Trennschleifscheibe	24
Anhang B (normativ) Geräuschemessnorm – Technisches Verfahren (Genauigkeitsstufe 2)	26
Anhang C (normativ) Messung von Schwingungswerten an den Handgriffen	34
Anhang D (informativ) Empfohlene Piktogramme und Symbole.....	41
Literaturhinweise	42
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Internationalen Norm und den grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 98/37/EG, geändert durch Richtlinie 98/79/EG.....	43
Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG	44

Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 19432:2008) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 195 „Building construction machinery and equipment“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 151 „Bau- und Baustoffmaschinen – Sicherheit“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Oktober 2008, 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 19432:2006.

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, 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 19432:2006 wurde vom CEN als EN ISO 19432:2008 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Einleitung

Die Normen zur Maschinensicherheit haben folgende Struktur:

- a) Typ A-Normen (Grundlegende Sicherheitsnormen), die Grundbegriffe, Gestaltungsleitsätze und allgemeine Aspekte angeben, die auf sämtliche Maschinen und Anlagen angewendet werden können;
- b) Typ B-Normen (Generische Sicherheitsnormen), die sich auf einen oder mehrere Sicherheitsaspekt(e) oder eine oder mehrere Art(en) sicherheitsbedingter Einrichtungen beziehen, die für eine ganze Reihe von Maschinen und Anlagen verwendet werden können:
 - Typ B1-Normen zu bestimmten Sicherheitsaspekten (wie z. B. Sicherheitsabstände, Oberflächentemperatur, Lärm);
 - Typ B2-Normen zu sicherheitsbezogenen Einrichtungen (wie z. B. Zweihandschaltungen, Verriegelungen, Kontaktmatten, trennende Schutzeinrichtungen);
- c) Typ C-Normen (Maschinensicherheitsnormen), die detaillierte Sicherheitsanforderungen an eine bestimmte Maschine oder an eine Gruppe von Maschinen behandeln.

Diese Internationale Norm ist eine Typ C-Norm, wie in ISO 12100-1 angegeben.

Die Festlegungen dieser Typ C-Norm unterscheiden sich von denen, die in Typ A- oder Typ B-Normen angegeben sind; die Festlegungen dieser Typ C-Norm haben Vorrang vor den Festlegungen der übrigen Normen für Maschinen, die nach den Festlegungen dieser Typ C-Norm gestaltet und gebaut wurden.

Die betreffenden Maschinen und der Umfang, in dem Gefährdungen, gefährliche Situationen und Ereignisse behandelt werden, sind im Anwendungsbereich der vorliegenden Internationalen Norm aufgeführt.

Diese Internationale Norm basiert auf EN 1454:1997 und einem ANSI-Entwurf.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt Sicherheitsanforderungen und die Prüfung auf deren Einhaltung hinsichtlich der konstruktiven Gestaltung und des konstruktiven Aufbaus von tragbaren, handgeführten Trennschleifmaschinen mit eingebautem Verbrennungsmotor für Einmannbetrieb fest, die zum Schneiden von Baumaterialien, wie z. B. Asphalt, Beton, Stein und Metall, bestimmt sind. Sie gilt für solche Trennschleifmaschinen, die bestimmungsgemäß für den Einsatz mit einer rotierenden Trennschleifscheibe mit einem maximalen Durchmesser von 406 mm und mit Trennschleifkörpern aus gebundenen Schleifmitteln und/oder Schleifwerkzeugen mit Diamant- und CBN-Schleifmitteln vorgesehen sind, die mittig auf einer Spindelwelle montiert sind und von dieser angetrieben werden, wobei sich die Stirnseite der Trennschleifscheibe in einer vom Anwender abgewandten Richtung dreht (siehe Bild 1).

Diese Internationale Norm behandelt alle signifikanten Gefahren, die mit dem handgeführten Einsatz derartiger Maschinen verbunden sind (siehe Abschnitt 4). Sie legt Verfahren für die Beseitigung oder Verminderung von Gefährdungen, die sich aus deren Anwendung ergeben, sowie die Art von Informationen über sichere Arbeitsabläufe fest, die mit der Maschine bereitzustellen sind. Die nach dieser Internationalen Norm gestalteten Trennschleifmaschinen sind für den Einsatz durch Personen bestimmt, die die in der „Betriebsanleitung“ angegebenen Sicherheitsanforderungen gelesen und verstanden haben und die entsprechende persönliche Schutzausrüstung (PSA) verwenden.

Umweltaspekte, ausgenommen Beeinträchtigungen durch Geräusch, werden in dieser Internationalen Norm nicht behandelt, und es werden auch keine Spezifikationen für Trennschleifscheiben angegeben – siehe hierzu z. B. EN 12413 [1] und EN 13236 [2].

Diese Internationale Norm gilt nicht für Maschinen, die vor dem Veröffentlichungsdatum dieses Dokuments hergestellt wurden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 3744:1994, *Acoustics — Determination of sound power levels of noise sources using sound pressure — Engineering method in an essentially free field over a reflecting plane*

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

ISO 5348:1998, *Mechanical vibration and shock — Mechanical mounting of accelerometers*

ISO 5349-2:2001, *Mechanical vibration — Measurement and evaluation of human exposure to hand-transmitted vibration — Part 2: Practical guidance for measurement at the workplace*

ISO 7293:1997, *Forestry machinery — Portable chain-saws — Engine performance and fuel consumption*

ISO 7914:2002, *Forestry machinery — Portable chain-saws — Minimum handle clearance and sizes*

ISO 8041:1990, *Human response to vibration — Measuring instrumentation*

ISO 11201:1995, *Acoustics — Noise emitted by machinery and equipment — Measurement of emission sound pressure levels at a work station and at other specified positions — Engineering method in an essentially free field over a reflecting plane*

ISO/TR 11688-1:1995, *Acoustics — Recommended practice for the design of low-noise machinery and equipment — Part 1: Planning*

ISO 12100-1:2003, *Safety of machinery — Basic concepts, general principles for design — Part 1: Basic terminology, methodology*

ISO 12100-2:2003, *Safety of machinery — Basic concepts, general principles for design — Part 2: Technical principles*

ISO 13852:1996, *Safety of machinery — Safety distances to prevent danger zones being reached by the upper limbs*

ISO 16063-1:1998, *Methods for the calibration of vibration and shock transducers — Part 1: Basic concepts*

IEC 60745-1:2003, *Hand-held motor-operated electric tools — Safety — Part 1: General requirements*

IEC 61672-1:2002, *Electroacoustics — Sound level meters — Part 1: Specifications*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 12100-1 und die folgenden Begriffe.

3.1

Trennschleifscheibe

Scheibe, die aus mit einem geeigneten Bindemittel gebundenen Schleifmittelpartikeln besteht und, falls erforderlich, eine geeignete Verstärkungseinlage enthält oder die aus einem aus Metall oder einem anderen Werkstoff mit vergleichbaren Eigenschaften gefertigten Schleifwerkzeug besteht, auf dessen Stirnseite Diamant-, CBN- (kubisches Bornitrid) oder andere geeignete Schleifmittelpartikel in einem Bindemittel gebunden sind

3.2

Bohrungsdurchmesser

Loch in der Mitte der Trennschleifscheibe, das zur Montage der Trennschleifscheibe auf der Maschinen-
spindel vorgesehen ist

3.3

Zwischenlage

Unterlegscheiben aus einem verdichtbaren Werkstoff (wie z. B. Papier, Karton oder Ähnlichem), die zu beiden Seiten der Trennschleifscheibe angebracht sind und deren Funktion darin besteht, Unebenheiten der Trennschleifscheibe zu glätten und einen begrenzten Schlupf zu bieten, wenn die Trennschleifscheibe beim Trennschleifen zum Stillstand kommt

3.4

Choke

Einrichtung zur Anreicherung des Kraftstoff-Luftgemisches im Vergaser, die als Starthilfe dient

3.5

Kupplung

Einrichtung zum Verbinden oder Trennen der angetriebenen Teile mit bzw. von einer rotierenden Antriebs-
quelle

3.6

Schutzvorrichtung der Trennschleifscheibe

partielle Abdeckung, einerseits zum Ablenken von Schleifpartikeln und andererseits zum Ablenken von Bruch-
stücken der Trennschleifscheibe vorgesehen, falls die Trennschleifscheibe beim Arbeiten zu Bruch geht

3.7

Motorstoppeinrichtung

Einrichtung, mit deren Hilfe die Antriebsquelle zum Halt gebracht wird

3.8

Flanschanlagefläche

Fläche zwischen Innen- und Außenumfang des Flansches, die die Kontaktfläche zwischen Flansch und Trennschleifscheibe bildet

3.9

Flanschanordnung

Einrichtung, die zum Festspannen und Antreiben der Trennschleifscheibe vorgesehen ist

3.10

Handgriff

Einrichtung, die dazu dient, die sichere und bequeme Handhabung der Maschine zu erleichtern

3.10.1

vorderer Handgriff (Führungshandgriff)

an oder nahe dem vorderen Ende des Motorgehäuses angebrachter Handgriff

3.10.2

hinterer Handgriff

an oder nahe dem hinteren Ende des Antriebsquellengehäuses angebrachter Handgriff

3.11

Leerlaufdrehzahl

Drehzahl, bei der der Motor im unbelasteten Zustand läuft, der Gashebel vollständig freigegeben ist und sich die Trennschleifscheibe nicht dreht

3.12

gegenwirkende Kräfte

plötzliche und unerwartete Bewegung der Maschine, die auftreten kann, wenn die rotierende Trennschleifscheibe während des Trennschleifens auf einen Fremdkörper trifft oder blockiert

3.13

maximale Schnitttiefe

t

Tiefe, bis zu der die Trennschleifscheibe in das Werkstück eindringen kann, gemessen vom Außendurchmesser der Trennschleifscheibe bis zum Außendurchmesser des Flansches

3.14

maximale Drehzahl der Trennschleifscheibe

maximal zulässige Drehzahl einer neuen (unbenutzten) Trennschleifscheibe, die auf der Trennschleifscheibe angegeben ist

3.15

maximale Spindeldrehzahl

maximale Drehzahl, mit der sich die Spindel bei voll geöffneter Drosselklappe (Vollgas) und im unbelasteten Zustand dreht

3.16

Schalldämpfer

Einrichtung zur Verminderung des Auspuffgeräusches und zur gerichteten Ableitung der Auspuffabgase

3.17

Nenn Drehzahl

Motordrehzahl, bei der die maximale Leistung erreicht wird

3.18

Spindel

Antriebswelle der Trennschleifmaschine, die in Verbindung mit den Flanschen die Trennschleifscheibe trägt, festhält und antreibt

3.19

Gashebel

Einrichtung zur Steuerung der Motordrehzahl

3.20

Startgassperre

Einrichtung zum zeitweiligen Feststellen der Drosselklappe in halb geöffneter Stellung, die als Starthilfe dient

3.21

Gashebelsperre

Einrichtung, die die unbeabsichtigte Betätigung des Gashebels verhindert, bis dieser manuell freigegeben wird

3.22

Gasgestänge

Mechanismus, der die Bewegung von der Drosselklappensteuerung zur Drosselklappe überträgt

3.23

Getriebeabdeckung

Einrichtung zwischen Motor und Trennvorrichtung, die dazu dient, unbeabsichtigtes Berühren der Kraftübertragungseinrichtung zu verhindern

4 Liste der signifikanten Gefährdungen

Dieser Abschnitt führt signifikante Gefährdungen, gefährliche Situationen und Vorkommnisse auf, soweit sie in diesem Dokument behandelt werden und für diesen Maschinentyp durch Risikobewertung als signifikant nachgewiesen wurden und Maßnahmen zur Beseitigung oder Verminderung der Risiken erfordern. Siehe Tabelle 1.

Tabelle 1

Nr.	Gefährdungen	Abschnitte in der vorliegenden Norm, die sich mit der Gefährdung befassen
1	Mechanische Gefährdungen durch Schneiden, Stoß und gegenwirkende Kräfte (d. h. „Springen“, Ziehen und besonders gegenwirkende Kräfte), bezogen auf die Trennschleifscheibe und die Kraftübertragung zur Trennschleifscheibe	5.2; 5.11; 5.13; 5.14; 5.15; 5.16; 6.1.2
2	Elektrische Gefährdungen durch Berührung von unter Hochspannung stehenden Teilen (direkter Kontakt) oder von Teilen, die durch Fehlerzustände (indirekter Kontakt) unter Hochspannung gesetzt wurden	5.10
3	Thermische Gefährdungen mit Folgen wie Verbrennungen, Verbrühungen und anderen Verletzungen durch mögliche Berührung von Personen mit Gegenständen oder Werkstoffen/Materialien mit hoher Temperatur, einschließlich der Strahlung aus Wärmequellen	5.12
4	Gefährdungen durch Lärm, die zur Gehörschädigung (Taubheit) und sonstigen körperlichen Beeinträchtigungen (z. B. Gleichgewichtsstörungen, Wahrnehmungsverlust) sowie zur Störung akustischer Signale und der Sprachkommunikation führen	5.18; 6.1; 6.3
5	Gefährdungen durch Schwingungen (die zu peripherem Kreislaufversagen und nervös funktionellen Störungen im Hand-Arm-System, z. B. zur Raynaud-Krankheit, führen)	5.19; 6.1; 6.3

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Nr.	Gefährdungen	Abschnitte in der vorliegenden Norm, die sich mit der Gefährdung befassen
6	Gefährdungen durch Kontakt mit oder Einatmen von giftigen Flüssigkeiten, Gasen, Sprühnebeln und Dämpfen aus den Abgasen und Stäuben von den getrennten Baustoffen	5.7.1; 5.8; 5.13.1; 6.1.2; 6.3
7	Gefährdungen durch Feuer und Explosion durch verschütteten Kraftstoff	5.9; 6.1.2
8	Gefährdungen durch Vernachlässigen ergonomischer Grundsätze bei der konstruktiven Gestaltung der Maschine, z. B. Gefährdungen durch ungesunde Haltung oder übermäßige körperliche Anstrengungen und ungenügende Berücksichtigung der menschlichen Hand-Arm-Anatomie bezüglich der Gestaltung der Handgriffe, Ausgewogenheit der Maschine	5.2; 5.5; 6.1.2; 6.3
9	Gefährdungen durch unerwartetes Anlassen, unerwartet hohen Leerlauf/ Überdrehen durch Ausfall/Störung des Steuerungssystems aufgrund von Fehlfunktionen der Handgriffe und ungünstiger Lage von Bedienteilen	5.2; 5.4; 5.5; 5.6
10	Gefährdungen durch die Unmöglichkeit, die Maschine unter bestmöglichen Bedingungen bezüglich der Grifffestigkeit und Lage der Motorstoppeinrichtung anzuhalten	5.2; 5.4
11	Gefährdungen durch Fehlfunktionen des Steuerungssystems bezüglich der Grifffestigkeit, Lage von Bedienteilen und Kennzeichnung	5.5; 6.3
12	Gefährdungen durch Bruch der Trennschleifscheibe während des Betriebs	5.3; 5.14; 6.1; 6.3
13	Gefährdungen durch Herausschleudern von Trennschleifpartikeln	5.3; 5.8; 5.13; 6.1.2; 6.3

5 Sicherheitsanforderungen und Überprüfung

ACHTUNG — Einige der in dieser Internationalen Norm festgelegten Prüfungen beziehen Arbeitsabläufe ein, die zu einer gefährlichen Situation führen könnten. Jede Person, die Prüfungen nach dieser Internationalen Norm vornimmt, muss bei dieser Art von durchzuführenden Arbeiten entsprechend geschult sein. Sämtliche nationalen Verordnungen, Gesundheits- und Arbeitsschutzbestimmungen müssen befolgt werden.

5.1 Allgemeines

Der sichere Betrieb von Trennschleifmaschinen beruht sowohl auf den in diesem Abschnitt beschriebenen Sicherheitsanforderungen als auch sicheren Arbeitsbedingungen, die mit dem Gebrauch einer angemessenen persönlichen Schutzausrüstung (PSA), wie z. B. Handschuhen, Beinschutz, Arbeitsschuhen, Augen-, Gehör- und Kopfschutz, verbunden sind.

Trennschleifmaschinen müssen den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen dieses Abschnitts entsprechen. Trennschleifmaschinen müssen außerdem nach 6.2 gekennzeichnet und mit Warnhinweisen nach 6.3 versehen sein. Außerdem muss die Maschine nach den Grundsätzen von ISO 12100-2 für relevante, jedoch nicht signifikante Gefährdungen konstruktiv gestaltet sein, die im vorliegenden Dokument nicht behandelt werden.

Wird die Maschine in normaler Lage auf einer ebenen, horizontalen Fläche (siehe Bild 1) abgesetzt, so darf die Trennschleifscheibe oder die Schutzvorrichtung die horizontale Ebene nicht berühren, und die Maschine muss standsicher stehen bleiben.

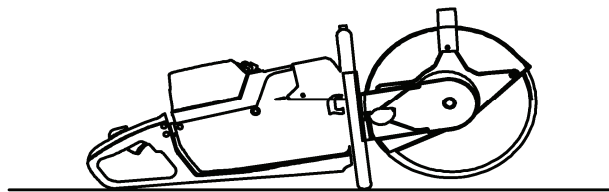


Bild 1 — Beispiel einer in normaler Lage auf einer ebenen Fläche abgesetzten Trennschleifmaschine

5.2 Handgriffe

5.2.1 Anforderungen

Trennschleifmaschinen müssen für jede Hand einen Handgriff besitzen. Diese Handgriffe müssen so gestaltet sein, dass sie:

- vom Anwender mit Schutzhandschuhen vollständig umfasst werden können;
- durch ihre Formgebung und Oberflächenbeschaffenheit die nötige Griffigkeit bieten;
- den in ISO 7914:2002 angegebenen Maßen und Mindestfreiräumen, ausgenommen die Abstände B und C, entsprechen.

Trennschleifmaschinen mit einem System zur Abkopplung der von den Handgriffen übertragenen Schwingungen der Maschine müssen so ausgeführt sein, dass die strukturelle Unversehrtheit der Maschine erhalten bleibt und es dem Anwender möglich ist, die Maschine sogar im Falle des teilweisen oder vollständigen Ausfalls des Antivibrationssystems unter Kontrolle zu halten.

5.2.2 Nachprüfung

Die Maße sind durch Messung nachzuprüfen. Die Möglichkeit, die Maschine auch im Falle des Ausfalls des Antivibrationssystems unter Kontrolle zu behalten, muss durch Überprüfung der Konstruktion nachgewiesen werden.

5.3 Drehzahl

5.3.1 Anforderung

Die Motordrehzahl muss begrenzt sein, damit es nicht möglich ist, den Motor über die maximale Spindeldrehzahl hinaus zu beschleunigen. Die maximale Spindeldrehzahl muss in der Betriebsanleitung festgelegt sein.

5.3.2 Nachprüfung

Die Begrenzung zum Einstellen der Motordrehzahl muss durch Überprüfung und Messungen nachgeprüft werden. Der Nachweis der Funktionstüchtigkeit des Gashebels muss durch Überprüfung während des Betriebs der Maschine erfolgen.

Die Spindeldrehzahl muss an der Spindel gemessen werden. Einfache Berechnungen, bei denen die Motordrehzahl und das Übersetzungsverhältnis zugrunde liegen, sind wegen des potentiell vorhandenen Schlupfes bei der Kraftübertragung vom Motor zur Welle nicht zulässig.

5.4 Motorstoppschalter

5.4.1 Anforderungen

Die Maschine muss mit einem Motorstoppschalter ausgestattet sein, mit dem der Motor endgültig zum Stillstand gebracht werden kann, und dessen Betätigung darf nicht von einer ständigen manuellen Krafteinwirkung abhängen. Das Bedienteil für diese Einrichtung muss so angebracht sein, dass es von dem Schutzhandschuhe tragenden Anwender mit der rechten Hand betätigt werden kann, während er die Trennschleifmaschine hält. Der Zweck und die Art und Weise der Betätigung dieser Einrichtung müssen deutlich sichtbar und dauerhaft angezeigt sein, siehe 6.2.

Die Farbe des Bedienteils muss sich deutlich vom Hintergrund abheben.

5.4.2 Nachprüfung

Der Nachweis der Funktionstüchtigkeit der Motorstoppeinrichtung muss durch Überprüfung während des Betriebs der Maschine erfolgen. Die Lage des Bedienteils muss durch Sichtprüfung nachgeprüft werden.

5.5 Gashebel

5.5.1 Maße

5.5.1.1 Anforderungen

Der Gashebel muss so angebracht sein, dass er beim Halten des hinteren Handgriffs mit Schutzhandschuhen betätigt und losgelassen werden kann, wobei die Maßanforderungen an den Mindestfreiraum um und hinter dem Gashebel wie in den Bildern 4 und 5 von ISO 7914:2002 dargestellt erfüllt sein müssen.

5.5.1.2 Nachprüfung

Die Maße sind durch Messungen nachzuprüfen.

5.5.2 Unbeabsichtigtes In-Gang-Setzen

5.5.2.1 Anforderungen

Unbeabsichtigtes In-Gang-Setzen der Trennschleifscheibe muss so weit wie möglich durch einen Gashebel vermieden werden, der, sobald er losgelassen wird, automatisch in die Leerlaufstellung zurückkehrt und in dieser Stellung durch eine automatisch wirkende Verriegelung des Gashebels gehalten wird.

Das Gashebelgestänge muss so konstruiert sein, dass sich die Motordrehzahl nicht durch eine auf den hinteren Handgriff ausgeübte Kraft auf einen Wert erhöht, bei dem die Kupplung greift und sich die Trennschleifscheibe zu drehen beginnt.

5.5.2.2 Nachprüfung

Der Nachweis der Funktionstüchtigkeit von Gashebel, Gashebelsperre und Startgassperre muss durch Überprüfung während des Betriebs der Maschine erfolgen. Falls eine Relativbewegung des Vergasers in Bezug auf den Gashebel möglich ist, muss die Konstruktion des Gashebelgestänges durch Aufbringen einer auf den hinteren Handgriff in beliebiger Richtung wirkenden Kraft überprüft werden, die der dreifachen Masse der Trennschleifmaschine ohne Zubehör, mit Trennschleifscheibe und leerem Tank und gesichertem Maschinengehäuse entspricht.