

DIN EN ISO 19085-1

ICS 79.120.10

Ersatz für
DIN EN ISO 19085-1:2018-02

**Holzbearbeitungsmaschinen –
Sicherheit –
Teil 1: Gemeinsame Anforderungen (ISO 19085-1:2021);
Deutsche Fassung EN ISO 19085-1:2021**

Woodworking machines –
Safety –
Part 1: Common requirements (ISO 19085-1:2021);
German version EN ISO 19085-1:2021

Machines à bois –
Sécurité –
Partie 1: Exigences communes (ISO 19085-1:2021);
Version allemande EN ISO 19085-1:2021

Gesamtumfang 71 Seiten

DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM)

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung wurden vom Ausschuss NA 060-06-01 AA „Holzbearbeitungsmaschinen — Sicherheit“ im Fachbereich „Holzbearbeitungsmaschinen“ des DIN-Normenausschusses Maschinenbau (NAM) wahrgenommen. Vertreter der Hersteller und Anwender von Holzbearbeitungsmaschinen sowie der Berufsgenossenschaften waren an der Erarbeitung beteiligt.

Diese Norm konkretisiert einschlägige Anforderungen von Anhang I der EU-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG an erstmals im Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) in Verkehr gebrachte Maschinen, 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 in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 3744:2010	siehe	DIN EN ISO 3744:2011-02
ISO 3746:2010	siehe	DIN EN ISO 3746:2011-03
ISO 4413:2010	siehe	DIN EN ISO 4413:2011-04
ISO 4414:2010	siehe	DIN EN ISO 4414:2011-04
ISO 4871:1996	siehe	DIN EN ISO 4871:2009-11
ISO 11201:2010	siehe	DIN EN ISO 11201:2010-10
ISO 11202:2010	siehe	DIN EN ISO 11202:2010-10
ISO 11204:2010	siehe	DIN EN ISO 11204:2019-10
ISO 12100:2010	siehe	DIN EN ISO 12100:2011-03
ISO 13849-1:2015	siehe	DIN EN ISO 13849-1:2016-06
ISO 13850:2015	siehe	DIN EN ISO 13850:2016-05
ISO 13851:2019	siehe	DIN EN ISO 13851:2019-11
ISO 13856-1:2013	siehe	DIN EN ISO 13856-1:2013-08
ISO 13856-2:2013	siehe	DIN EN ISO 13856-2:2013-08
ISO 13856-3:2013	siehe	DIN EN ISO 13856-3:2013-12
ISO 14118:2017	siehe	DIN EN ISO 14118:2018-07
ISO 14119:2013	siehe	DIN EN ISO 14119:2014-03
ISO 14120:2015	siehe	DIN EN ISO 14120:2016-05
ISO/TR 11688-1:1995	siehe	DIN EN ISO 11688-1:2009-11
IEC 60204-1:2016	siehe	DIN EN 60204-1:2019-06
IEC 60529:1989+A1:1999 CSV	siehe	DIN EN 60529:2014-09
IEC 60825-1:2014	siehe	DIN EN 60825-1:2015-07
IEC 61310-1:2007	siehe	DIN EN 61310-1:2008-09
IEC 61439-1:2011	siehe	DIN EN 61439-1:2012-06
IEC 61496-1:2012+Cor.1:2015	siehe	DIN EN 61496-1:2014-05
IEC 61496-2:2013	siehe	DIN EN 61496-2:2014-06
IEC 61496-3:2018	siehe	DIN EN IEC 61496-3:2019-10
IEC 61800-5-2:2016	siehe	DIN EN 61800-5-2:2017-11
IEC 62477-1:2012+A1:2016	siehe	DIN EN 62477-1:2017-10

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 19085-1:2018-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Im Anwendungsbereich wurde in Bezug auf Maschinen „für den Dauereinsatz in der Produktion“ ergänzt;
- b) in Abschnitt 3 wurden die Definitionen für „stationäre“ und „verschiebbare“ Maschinen gestrichen sowie diese Begriffe im gesamten Dokument. 5.1 sowie Anhang C wurden vereinheitlicht;
- c) in 4.3 wurde das Ingangsetzen über Steuerung „Spannung ein“ hinzugefügt, das bei Maschinen mit integriertem Vorschub verwendet wird;
- d) 4.5 wurde neu geordnet und verständlicher formuliert;
- e) in 4.7.3 wurde für die Softwareparametrierung die Verweisung auf die zutreffende Typ-B-Norm ergänzt;
- f) 4.13 wurde neu hinzugefügt (entnommen aus einigen spezifischen Teilen);
- g) 5.6 wurde vereinheitlicht und vereinfacht, um den unterschiedlichen Bedürfnissen der einzelnen Teile der Reihe ISO 19085 besser gerecht zu werden;
- h) in 5.9.2.3 wurden Eigenschaften von Leichtmetalllegierungen geändert, zur Unterscheidung von der anderen Klasse trennender Schutzeinrichtungen;
- i) in 5.10 wurden Anforderungen an Rollentische hinzugefügt (entnommen aus einigen spezifischen Teilen);
- j) 6.2 wurde neu gefasst, und im Anhang F wurde eine neue, vollständige Geräuschemessnorm ergänzt.

Frühere Ausgaben

DIN EN 691-1: 2013-01

DIN EN ISO 19085-1: 2018-02

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

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

DIN EN ISO 3746:2011-03, *Akustik — Bestimmung der Schallleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 3 über einer reflektierenden Ebene (ISO 3746:2010)*

DIN EN ISO 4413:2011-04, *Fluidtechnik — Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Hydraulikanlagen und deren Bauteile (ISO 4413:2010)*

DIN EN ISO 4414:2011-04, *Fluidtechnik — Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Pneumatikanlagen und deren Bauteile (ISO 4414:2010)*

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

DIN EN ISO 11201:2010-10, *Akustik — Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten — Bestimmung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten in einem im Wesentlichen freien Schallfeld über einer reflektierenden Ebene mit vernachlässigbaren Umgebungskorrekturen (ISO 11201:2010)*

DIN EN ISO 11202:2010-10, *Akustik — Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten — Bestimmung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten unter Anwendung angenäherter Umgebungskorrekturen (ISO 11202:2010)*

DIN EN ISO 11204:2019-10, *Akustik — Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten — Bestimmung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten unter Anwendung exakter Umgebungskorrekturen (ISO 11204:2010)*

DIN EN ISO 11688-1:2009-11, *Akustik — Richtlinien für die Konstruktion lärmarmer Maschinen und Geräte — Teil 1: Planung (ISO/TR 11688-1:1995)*

DIN EN ISO 12100:2011-03, *Sicherheit von Maschinen — Allgemeine Gestaltungsleitsätze — Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)*

DIN EN ISO 13849-1:2016-06, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen — Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze (ISO 13849-1:2015)*

DIN EN ISO 13850:2016-05, *Sicherheit von Maschinen — Not-Halt-Funktion — Gestaltungsleitsätze (ISO 13850:2015)*

DIN EN ISO 13851:2019-11, *Sicherheit von Maschinen — Zweihandschaltungen — Funktionelle Aspekte und Gestaltungsleitsätze (ISO 13851:2019)*

DIN EN ISO 13856-1:2013-08, *Sicherheit von Maschinen — Druckempfindliche Schutzeinrichtungen — Teil 1: Allgemeine Leitsätze für die Gestaltung und Prüfung von Schalmatten und Schalmplatten (ISO 13856-1:2013)*

DIN EN ISO 13856-2:2013-08, *Sicherheit von Maschinen — Druckempfindliche Schutzeinrichtungen — Teil 2: Allgemeine Leitsätze für die Gestaltung und Prüfung von Schaltleisten und Schaltstangen (ISO 13856-2:2013)*

DIN EN ISO 13856-3:2013-12, *Sicherheit von Maschinen — Druckempfindliche Schutzeinrichtungen — Teil 3: Allgemeine Leitsätze für die Gestaltung und Prüfung von Schaltpuffern, Schaltflächen, Schaltleinen und ähnlichen Einrichtungen (ISO 13856-3:2013)*

DIN EN ISO 14118:2018-07, *Sicherheit von Maschinen — Vermeidung von unerwartetem Anlauf (ISO 14118:2017)*

DIN EN ISO 14119:2014-03, *Sicherheit von Maschinen — Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen — Leitsätze für Gestaltung und Auswahl (ISO 14119:2013)*

DIN EN ISO 14120:2016-05, *Sicherheit von Maschinen — Trennende Schutzeinrichtungen — Allgemeine Anforderungen an Gestaltung und Bau von feststehenden und beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen (ISO 14120:2015)*

DIN EN 60204-1:2019-06, *Sicherheit von Maschinen — Elektrische Ausrüstung von Maschinen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60204-1:2016, modifiziert)*

DIN EN 60529:2014-09, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989 + A1:1999 + A2:2013)*

DIN EN 60825-1:2015-07, *Sicherheit von Lasereinrichtungen — Teil 1: Klassifizierung von Anlagen und Anforderungen (IEC 60825-1:2014)*

DIN EN 61310-1:2008-09, *Sicherheit von Maschinen — Anzeigen, Kennzeichen und Bedienen — Teil 1: Anforderungen an sichtbare, hörbare und tastbare Signale (IEC 61310-1:2007)*

DIN EN 61439-1:2012-06, *Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen — Teil 1: Allgemeine Festlegungen (IEC 61439-1:2011)*

DIN EN 61496-1:2014-05, *Sicherheit von Maschinen — Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen (IEC 61496-1:2012)*

DIN EN 61496-2:2014-06, *Sicherheit von Maschinen — Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen — Teil 2: Besondere Anforderungen an Einrichtungen, welche nach dem aktiven opto-elektronischen Prinzip arbeiten (IEC 61496-2:2013)*

DIN EN IEC 61496-3:2019-10, *Sicherheit von Maschinen — Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen — Teil 3: Besondere Anforderungen an aktive optoelektronische diffuse Reflexion nutzende Schutzeinrichtungen (AOPDDR) (IEC 61496-3:2018)*

DIN EN 61800-5-2:2017-11, *Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl — Teil 5-2: Anforderungen an die Sicherheit — Funktionale Sicherheit (IEC 61800-5-2:2016)*

DIN EN 62477-1:2017-10, *Sicherheitsanforderungen an Leistungshalbleiter-Umrichtersysteme und -betriebsmittel — Teil 1: Allgemeines (IEC 62477-1:2012 + A1:2016)*

— Leerseite —

Deutsche Fassung
Holzbearbeitungsmaschinen —
Sicherheit —
Teil 1: Gemeinsame Anforderungen (ISO 19085-1:2021)

Woodworking machines —
Safety —
Part 1: Common requirements (ISO 19085-1:2021)

Machines à bois —
Sécurité —
Partie 1: Exigences communes (ISO 19085-1:2021)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 13. Februar 2021 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 CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

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

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	5
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2006/42/EG	6
Vorwort	9
Einleitung	11
1 Anwendungsbereich	12
2 Normative Verweisungen	12
3 Begriffe	14
4 Sicherheitsanforderungen und Maßnahmen für Steuerungen	17
4.1 Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen	17
4.2 Befehlseinrichtungen	18
4.3 Ingangsetzen	19
4.3.1 Direktes Ingangsetzen	19
4.3.2 Ingangsetzen mit Steuerung „Spannung ein“	19
4.4 Sicheres Stillsetzen	20
4.4.1 Allgemeines	20
4.4.2 Normales Stillsetzen	20
4.4.3 Betriebsbedingtes Stillsetzen	20
4.4.4 Not-Halt	21
4.5 Bremsfunktion von Werkzeugen	21
4.6 Betriebsartenwahl	22
4.7 Änderung der Werkzeugdrehzahl	22
4.7.1 Drehzahländerung durch Änderung der Riemenlage auf den Riemenscheiben	22
4.7.2 Drehzahländerung durch einen Motor mit stufenweiser Drehzahländerung	23
4.7.3 Stufenlose Drehzahländerung durch Frequenzumrichter	23
4.8 Fehler bei jeglicher Energieversorgung	23
4.9 Manuelle Rückstellungssteuerung	24
4.10 Stillstanderkennung und -überwachung	24
4.11 Überwachung der Geschwindigkeit bewegter Maschinenteile	24
4.12 Zeitverzögerung	25
4.13 Teleservice	25
5 Sicherheitsanforderungen und Maßnahmen zum Schutz gegen mechanische Gefährdungen	26
5.1 Standsicherheit	26
5.2 Risiko durch Bruch während des Betriebs	26
5.3 Gestaltung von Werkzeug und Werkzeuggestaltung	26
5.3.1 Allgemeines	26
5.3.2 Spindelblockierung	26
5.3.3 Sägeblattbefestigung	27
5.3.4 Abmessungen von Sägeblattflanschen	27
5.4 Bremsen	27
5.4.1 Bremsen von Werkzeugen	27
5.4.2 Längste Auslaufzeit	27
5.4.3 Lösen der Bremse	27

5.5	Schutzeinrichtungen	28
5.5.1	Feststehende trennende Schutzeinrichtungen	28
5.5.2	Verriegelte bewegliche trennende Schutzeinrichtungen.....	28
5.5.3	Steuerung mit selbsttätiger Rückstellung.....	29
5.5.4	Zweihandsteuerung.....	29
5.5.5	Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen (BWS)	30
5.5.6	Druckempfindliche Schutzeinrichtungen (PSPE).....	30
5.5.7	Zustimmsteuerung.....	30
5.6	Verhinderung des Zugriffs zu gefahrbringend bewegten Teilen.....	30
5.7	Gefährdung durch Stoß	31
5.8	Spanneinrichtungen.....	32
5.9	Maßnahmen gegen Herausschleudern.....	32
5.9.1	Allgemeines	32
5.9.2	Werkstoffe und Eigenschaften von trennenden Schutzeinrichtungen.....	32
5.10	Werkstückauflagen und Werkstückführungen.....	33
6	Sicherheitsanforderungen und Maßnahmen zum Schutz vor sonstigen Gefährdungen	35
6.1	Feuer	35
6.2	Lärm	35
6.2.1	Geräuscheminderung bei der Konstruktion.....	35
6.2.2	Messung und Angabe der Geräuschemission.....	36
6.3	Emission von Spänen und Staub	36
6.4	Elektrizität	37
6.5	Ergonomie und Handhabung	38
6.6	Beleuchtung.....	38
6.7	Pneumatik.....	38
6.8	Hydraulik.....	38
6.9	Elektromagnetische Verträglichkeit	39
6.10	Laser	39
6.11	Statische Elektrizität	39
6.12	Fehlerhafte Montage	39
6.13	Netztrennung	39
6.14	Instandhaltung.....	40
6.15	Zutreffende, aber nicht signifikante Gefährdungen	41
7	Benutzerinformation	41
7.1	Warneinrichtungen	41
7.2	Kennzeichnung.....	41
7.2.1	Allgemeines	41
7.2.2	Zusätzliche Kennzeichnungen	42
7.3	Betriebsanleitung.....	42
7.3.1	Allgemeines	42
7.3.2	Zusätzliche Hinweise	46
Anhang A (informativ)	Liste der signifikanten Gefährdungen	47
Anhang B (informativ)	Erforderlicher Performance-Level	50
Anhang C (normativ)	Standortsicherheitsprüfung	51
Anhang D (normativ)	Prüfung der Bremsfunktion.....	52
D.1	Bedingungen für alle Prüfungen.....	52
D.2	Ungebremste Auslaufzeit	52
D.3	Gebremste Auslaufzeit.....	52
D.4	Hochlaufzeit.....	53
Anhang E (normativ)	Prüfung der Aufprallfestigkeit von trennenden Schutzeinrichtungen.....	54
E.1	Allgemeines	54
E.2	Prüfausrüstung.....	54

E.3	Projektile	55
E.3.1	Allgemeines	55
E.3.2	Projektil für die Prüfung von trennenden Schutzeinrichtungen der Klasse A	55
E.3.3	Projektil für die Prüfung von trennenden Schutzeinrichtungen der Klasse B	55
E.4	Probenahme	55
E.5	Prüfungsdurchführung.....	56
E.6	Ergebnisse	56
E.7	Beurteilung	56
E.8	Prüfbericht.....	56
Anhang F (normativ) Geräuschmessnorm		57
F.1	Allgemeines	57
F.2	Bestimmung des A-bewerteten Emissionsschalldruckpegels an Arbeitsplätzen.....	57
F.2.1	Grundnormen und Messverfahren.....	57
F.2.2	Messdauer	58
F.2.3	Position der Mikrofone an den Arbeitsplätzen	58
F.2.4	Messunsicherheit.....	58
F.3	Bestimmung des A-bewerteten Schallleistungspegels	58
F.3.1	Grundnormen und Messverfahren.....	58
F.3.2	Schallleistungspegelbestimmung an sehr großen Maschinen.....	59
F.3.3	Messdauer	59
F.3.4	Messunsicherheit.....	59
F.4	Aufstellbedingungen	59
F.5	Betriebsbedingungen.....	59
F.5.1	Betrieb während der Messungen.....	59
F.5.2	Prüfwerkstoff.....	60
F.5.3	Standardisierte Werkzeuge	60
F.6	Aufzuzeichnende Informationen	61
F.7	Aufzuführende Informationen.....	61
F.8	Angabe und Überprüfung von Geräuschemissionswerten.....	62
F.8.1	Allgemeines und Inhalt.....	62
F.8.2	Beispiel einer Geräuschemissionsangabe.....	63
Literaturhinweise.....		65

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 19085-1:2021) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 39 „Machine tools“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 142 „Holzbearbeitungsmaschinen - Sicherheit“ erarbeitet, dessen Sekretariat von UNI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis spätestens Oktober 2021, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis spätestens Oktober 2021 zurückgezogen werden.

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

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 19085-1:2017.

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

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

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

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 19085-1:2021 wurde von CEN als EN ISO 19085-1:2021 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Anhang ZA (informativ)

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

Diese Europäische Norm wurde im Rahmen eines von der Europäischen Kommission erteilten Normungsauftrages „M/396 Auftrag an CEN und CENELEC betreffend die Normung im Bereich Maschinen“ erarbeitet, um ein freiwilliges Mittel zur Erfüllung der grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG (Neufassung) bereitzustellen.

Sobald diese Norm im Amtsblatt der Europäischen Union im Sinne jener Richtlinie in Bezug genommen worden ist, berechtigt die Übereinstimmung mit den in Tabelle ZA.1 aufgeführten normativen Abschnitten dieser Norm innerhalb der Grenzen des Anwendungsbereiches dieser Norm zur Vermutung der Konformität mit den entsprechenden grundlegenden Anforderungen jener Richtlinie und der zugehörigen EFTA-Vorschriften.

Tabelle ZA.1 — Zusammenhang dieser Europäischen Norm mit Anhang I der Richtlinie 2006/42/EG

Relevante grundlegende Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG	Abschnitte/Unterabschnitte dieser EN	Hinweise/Anmerkungen
		<i>Um eine Vermutung der Konformität mit den einschlägigen grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG zu begründen, muss diese Norm (mit gemeinsamen Anforderungen für eine ganze Maschinenfamilie) zusammen mit einer der Normen, die im Anwendungsbereich festgelegt sind (mit spezifischen Anforderungen für eine bestimmte Kategorie von Maschinen dieser Familie), angewandt werden, sobald diese Norm im Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften im Rahmen der Richtlinie 2006/42/EG zitiert wird.</i>
1.1.2 Grundsätze für die Integration der Sicherheit		
a) Funktionsgerechtigkeit	Abschnitt 4, Abschnitt 5, Abschnitt 6, Abschnitt 7	
b) Beseitigung oder Minimierung der Risiken, Nennung von Maßnahmen, Unterrichtung	Abschnitt 4, Abschnitt 5, Abschnitt 6, Abschnitt 7	
c) bestimmungsgemäße Verwendung und vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung	Abschnitt 4, Abschnitt 5, Abschnitt 6, Abschnitt 7	

Relevante grundlegende Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG	Abschnitte/Unterabschnitte dieser EN	Hinweise/Anmerkungen
d) Belastung bei der Benutzung	6.5, 7.3	
e) Ausrüstung	5.1, 7.3	
1.1.3 Materialien und Produkte	5.2, 6.3	
1.1.4 Beleuchtung	6.6, 7.3	
1.1.5 Konstruktion der Maschine im Hinblick auf die Handhabung	6.5	
1.1.6 Ergonomie	6.5	
1.2.1 Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen	4.1, 6.7, 6.8	
1.2.2 Befehlseinrichtungen	4.2, 4.3, 4.4, 4.6, 4.7	
1.2.3 Ingangsetzen	4.3	
1.2.4.1 Normales Stillsetzen	4.4.1, 4.4.2	
1.2.4.2 Betriebsbedingtes Stillsetzen	4.4.1, 4.4.3	
1.2.4.3 Stillsetzen im Notfall	4.4.1, 4.4.4	
1.2.5 Wahl der Steuerungs- oder Betriebsarten	4.6	
1.2.6 Störung der Energieversorgung	4.8, 6.7, 6.8	
1.3.1 Risiko des Verlusts der Standsicherheit	5.1, 7.3	
1.3.2 Bruchrisiko beim Betrieb	5.2, 7.3	
1.3.3 Risiken durch herabfallende oder herausgeschleuderte Gegenstände	5.2, 5.3, 5.5, 5.8, 5.9, 7.3	
1.3.4 Risiken durch Oberflächen, Kanten und Ecken	6.15	
1.3.6 Risiken durch Änderung der Verwendungsbedingungen	4.7	
1.3.7 Risiken durch bewegliche Teile	5.6, 5.7, 7.3	
1.3.8 Wahl der Schutzeinrichtungen gegen Risiken durch bewegliche Teile	5.5, 5.6	
1.4.1 Allgemeine Anforderungen	5.2, 5.5, 5.6, 5.9, 6.3	
1.4.2.1 Feststehende trennende Schutzeinrichtungen	5.5.1	
1.4.2.2 Bewegliche trennende Schutzeinrichtungen mit Verriegelung	5.5.2	
1.4.2.3 Zugangsbeschränkende verstellbare Schutzeinrichtungen	5.6	
1.4.3 Besondere Anforderungen an nicht trennende Schutzeinrichtungen	5.5.3, 5.5.4, 5.5.5, 5.5.6	
1.5.1 Elektrische Energieversorgung	6.4, 6.13	
1.5.2 Statische Elektrizität	6.11	
1.5.3 Nichtelektrische Energieversorgung	6.7, 6.8	

Relevante grundlegende Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG	Abschnitte/Unterabschnitte dieser EN	Hinweise/Anmerkungen
1.5.4 Montagefehler	6.12	
1.5.6 Brand	6.1, 6.10	
1.5.8 Lärm	6.2	
1.5.11 Strahlung von außen	6.9	
1.5.12 Laserstrahlung	6.10	
1.5.13 Emission gefährlicher Werkstoffe und Substanzen	6.3	
1.6.1 Wartung der Maschine	6.14, 7.3	
1.6.2 Zugang zu den Bedienungsständen und den Eingriffspunkten für die Instandhaltung	4.2, 6.14, 7.3	
1.6.3 Trennung von den Energiequellen	6.13, 7.3	
1.6.4 Eingriffe des Bedienungspersonals	7.3	
1.6.5 Reinigung innenliegender Maschinenteile	6.14, 7.3	
1.7.1.1 Informationen und Informationseinrichtungen	6.10, 7.2	
1.7.1.2 Warneinrichtungen	6.10, 7.1	
1.7.3 Kennzeichnung der Maschinen	7.2	
1.7.4 Betriebsanleitung	6.10, 7.3, Anhang F	
2.3 Maschinen zur Bearbeitung von Holz und von Werkstoffen mit ähnlichen physikalischen Eigenschaften		
a) Führung	5.10	
b) Herausschleudern	5.2, 5.3, 5.5, 5.9, 7.3	
c) Bremsen	4.5, 5.4	
d) unbeabsichtigter Kontakt mit Werkzeugen	5.5, 5.6, 7.3	

WARNHINWEIS 1 — Die Konformitätsvermutung bleibt nur bestehen, solange die Fundstelle dieser Europäischen Norm in der im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlichten Liste erhalten bleibt. Anwender dieser Norm sollten regelmäßig die im Amtsblatt der Europäischen Union zuletzt veröffentlichte Liste einsehen.

WARNHINWEIS 2 — Für Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, können weitere Rechtsvorschriften der EU anwendbar sein.

Vorwort

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

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

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

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

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Die Erstellung dieses Dokuments erfolgte durch das Technische Komitee ISO/TC 39, *Machine tools*, Unterkomitee SC 4, *Woodworking machines*, in Zusammenarbeit mit dem Europäischen Normungsgremium CEN/TC 142, *Holzbearbeitungsmaschinen — Sicherheit*, gemäß der Vereinbarung über die technische Zusammenarbeit zwischen ISO und CEN (Wiener Vereinbarung).

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 19085-1:2017), die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- Im Anwendungsbereich wurde in Bezug auf Maschinen „für den Dauereinsatz in der Produktion“ ergänzt;
- In Abschnitt 3 wurden die Definitionen für „stationäre“ und „verschiebbare“ Maschinen gestrichen sowie diese Begriffe im gesamten Dokument. 5.1 sowie Anhang C wurden vereinheitlicht;
- In 4.3 wurde das Ingangsetzen über Steuerung „Spannung ein“ hinzugefügt, das bei Maschinen mit integriertem Vorschub verwendet wird;
- 4.5 wurde neu geordnet und verständlicher formuliert;
- In 4.7.3 wurde für die Softwareparametrierung die Verweisung auf die zutreffende Typ-B-Norm ergänzt;
- 4.13 wurde neu hinzugefügt (entnommen aus einigen spezifischen Teilen);

- 5.6 wurde vereinheitlicht und vereinfacht, um den unterschiedlichen Bedürfnissen der einzelnen Teile der Reihe ISO 19085 besser gerecht zu werden;
- In 5.9.2.3 wurden Eigenschaften von Leichtmetalllegierungen geändert, zur Unterscheidung von der anderen Klasse trennender Schutzeinrichtungen;
- In 5.10 wurden Anforderungen an Rollentische hinzugefügt (entnommen aus einigen spezifischen Teilen);
- 6.2 wurde neu gefasst, und im Anhang F wurde eine neue, vollständige Geräuschnorm ergänzt.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 19085 ist auf der ISO-Internetseite abrufbar.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

Einleitung

Die Normenreihe ISO 19085 stellt technische Sicherheitsanforderungen an Gestaltung und Konstruktion von Holzbearbeitungsmaschinen zur Verfügung. Sie betrifft Konstrukteure, Hersteller, Lieferanten und Importeure der im Anwendungsbereich beschriebenen Maschinen. Sie schließt auch eine Liste mit Elementen ein, die der Hersteller für den Benutzer bereitstellen muss.

Dieses Dokument ist eine Typ-C-Norm wie in ISO 12100 definiert.

Dieses Dokument richtet sich insbesondere an die folgenden interessierten Kreise, die die Marktakteure im Hinblick auf die Sicherheit von Maschinen repräsentieren:

- Maschinenhersteller (kleine, mittlere und große Unternehmen);
- Organisationen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes (Gesetzgeber, Unfallversicherungen, Marktaufsicht usw.).

Von dem Maschinensicherheitsniveau, das durch die oben genannten interessierten Kreise mit den Mitteln dieses Dokuments erzielt wird, können andere interessierte Kreise betroffen sein:

- Maschinenanwender/Arbeitgeber (kleine, mittlere und große Unternehmen);
- Maschinenanwender/Arbeitnehmer (z. B. Gewerkschaften, Organisationen für Personen mit speziellen Bedürfnissen);
- Dienstleistungsanbieter (kleine, mittlere und große Unternehmen), z. B. für Wartungstätigkeiten;
- Verbraucher (falls die behandelten Maschinen für die Nutzung durch Verbraucher bestimmt sind).

Den oben genannten interessierten Kreisen wurde die Möglichkeit eingeräumt, sich an der Erarbeitung dieses Dokuments zu beteiligen.

Auf die betreffenden Maschinen und den Umfang, in dem Gefährdungen, Gefährdungssituationen oder Gefährdungsereignisse behandelt sind, wird im Anwendungsbereich dieses Dokuments hingewiesen.

Wenn die Festlegungen dieser Typ-C-Norm von den Festlegungen in Typ-A- oder Typ-B-Normen abweichen, haben für Maschinen, die nach den Festlegungen dieser Typ-C-Norm gestaltet und gebaut worden sind, die Festlegungen dieser Typ-C-Norm Vorrang gegenüber den Festlegungen der anderen Normen.

Die vollständigen Anforderungen für einen bestimmten Typ von Holzbearbeitungsmaschinen sind diejenigen, die in dem für den Typ anwendbaren Teil der Normenreihe ISO 19085 angegeben sind, zusammen mit den zutreffenden Anforderungen aus diesem Dokument, mit den im Anwendungsbereich des anwendbaren Teils der Normenreihe ISO 19085 beschriebenen Grenzen.

Für Holzbearbeitungsmaschinen, die nicht von einem spezifischen anwendbaren Teil abgedeckt sind, kann dieses Dokument als Leitfaden verwendet werden. Jedoch muss der Konstrukteur dann eine vollständige Risikobeurteilung nach ISO 12100 durchführen und die Maßnahmen zur Reduzierung der Risiken, die sich aus zutreffenden Gefährdungen ergeben, treffen.

In den anderen Teilen der Normenreihe ISO 19085 werden Sicherheitsanforderungen, soweit möglich, durch Verweisungen auf die zutreffenden Abschnitte in diesem Dokument behandelt, um Wiederholungen zu vermeiden und deren Länge zu reduzieren. Die anderen Teile enthalten Ersetzungen und Ergänzungen zu den gemeinsamen Anforderungen, die in diesem Dokument angegeben sind.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument nennt für Holzbearbeitungsmaschinen, die für den dauerhaften Einsatz in der Produktion geeignet sind, nachfolgend als „Maschinen“ bezeichnet, die Sicherheitsanforderungen und Maßnahmen zur Reduzierung der Risiken, die sich aus Betrieb, Einstellung, Instandhaltung, Transport, Montage, Demontage, Rückbau und Verschrottung ergeben. Hierbei handelt es sich um die Sicherheitsanforderungen und Maßnahmen, die für die meisten der Maschinen gelten, wenn sie bestimmungsgemäß und unter den vom Hersteller vorgesehenen Bedingungen verwendet werden; vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung wurde ebenfalls berücksichtigt.

Die Maschinen dienen der Verarbeitung von Massivholz und Werkstoffen mit ähnlichen physikalischen Eigenschaften wie Holz, mit Handvorschub oder integriertem Vorschub.

Dieses Dokument wird bestimmungsgemäß in Verbindung mit den anderen Teilen der Normenreihe ISO 19085, die für bestimmte Typen von Maschinen anwendbar sind, verwendet. Der Umfang, in dem alle signifikanten Gefährdungen eines bestimmten Maschinentyps behandelt sind, ist in dem für diesen Maschinentyp zutreffenden Teil der Normenreihe ISO 19085 angegeben. Die Gefährdungen, die zumindest teilweise von den Anforderungen dieses Dokuments abgedeckt werden, sind in Anhang A aufgeführt.

Es gilt nicht für Maschinen, die zur Verwendung in potentiell explosiven Atmosphären vorgesehen sind, oder für Maschinen, die vor dem Datum seiner Veröffentlichung hergestellt wurden.

2 Normative Verweisungen

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

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

ISO 3746:2010, *Acoustics — Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure — Survey method using an enveloping measurement surface over a reflecting plane*

ISO 4413:2010, *Hydraulic fluid power — General rules and safety requirements for systems and their components*

ISO 4414:2010, *Pneumatic fluid power — General rules and safety requirements for systems and their components*

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

ISO 11201:2010, *Acoustics — Noise emitted by machinery and equipment — Determination of emission sound pressure levels at a work station and at other specified positions in an essentially free field over a reflecting plane with negligible environmental corrections*

ISO 11202:2010, *Acoustics — Noise emitted by machinery and equipment — Determination of emission sound pressure levels at a work station and at other specified positions applying approximate environmental corrections*

ISO 11204:2010, *Acoustics — Noise emitted by machinery and equipment — Determination of emission sound pressure levels at a work station and at other specified positions applying accurate environmental corrections*

ISO 12100:2010, *Safety of machinery — General principles for design — Risk assessment and risk reduction*

ISO 13849-1:2015, *Safety of machinery — Safety-related parts of control systems — Part 1: General principles for design*

ISO 13850:2015, *Safety of machinery — Emergency stop — Principles for design*

ISO 13851:2019, *Safety of machinery — Two-hand control devices — Principles for design and selection*

ISO 13856-1:2013, *Safety of machinery — Pressure sensitive protective devices — Part 1: General principles for the design and testing of pressure sensitive mats and pressure sensitive floors*

ISO 13856-2:2013, *Safety of machinery — Pressure-sensitive protective devices — Part 2: General principles for the design and testing of pressure-sensitive edges and pressure-sensitive bars*

ISO 13856-3:2013, *Safety of machinery — Pressure sensitive protective devices — Part 3: General principles for design and testing of pressure sensitive bumpers, plates, wires and similar devices*

ISO 14118:2017, *Safety of machinery — Prevention of unexpected start-up*

ISO 14119:2013, *Safety of machinery — Interlocking devices associated with guards — Principles for design and selection*

ISO 14120:2015, *Safety of machinery — Guards — General requirements for the design and construction of fixed and movable guards*

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

IEC 60204-1:2016, *Safety of machinery — Electrical equipment of machines — Part 1: General requirements*

IEC 60529:1989+A1:1999 *CSV, Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

IEC 60825-1:2014, *Safety of laser products — Part 1: Equipment classification and requirements*

IEC 61310-1:2007, *Safety of machinery — Indication, marking and actuation — Part 1: Requirements for visual, acoustic and tactile signals*

IEC 61439-1:2011, *Low-voltage switchgear and controlgear assemblies — Part 1: General rules*

IEC 61496-1:2012+Cor.1:2015, *Safety of machinery — Electro-sensitive protective equipment — Part 1: General requirements and tests*

IEC 61496-2:2013, *Safety of machinery — Electro-sensitive protective equipment — Part 2: Particular requirements for equipment using active opto-electronic protective devices (AOPDs)*

IEC 61496-3:2018, *Safety of machinery — Electro-sensitive protective equipment — Part 3: Particular requirements for active opto-electronic protective devices responsive to diffuse reflection (AOPDDR)*

IEC 61800-5-2:2016, *Adjustable speed electrical power drive systems — Part 5-2: Safety requirements — Functional*

IEC 62477-1:2012+A1:2016, *Safety requirements for power electronic converter systems and equipment — Part 1: General*

EN 847-1:2017, *Maschinen-Werkzeuge für Holzbearbeitung — Sicherheitstechnische Anforderungen — Teil 1: Fräs- und Hobelwerkzeuge, Kreissägeblätter*

EN 847-2:2017, *Maschinen-Werkzeuge für Holzbearbeitung — Sicherheitstechnische Anforderungen — Teil 2: Anforderungen für den Schaft von Fräswerkzeugen/Kreissägeblättern*

EN 847-3:2013, *Maschinen-Werkzeuge für Holzbearbeitung — Sicherheitstechnische Anforderungen — Teil 3: Spannzeuge*

EN 1837:1999+A1:2009, *Sicherheit von Maschinen — Maschinenintegrierte Beleuchtung*

EN 50370-1:2005, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Produktfamiliennorm für Werkzeugmaschinen — Teil 1: Störaussendung*

EN 50370-2:2003, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Produktfamiliennorm für Werkzeugmaschinen — Teil 2: Störfestigkeit*

EN 50525-2-21:2011, *Kabel und Leitungen — Starkstromleitungen mit Nennspannungen bis 450/750 V (U₀/U) — Teil 2-21: Starkstromleitungen für allgemeine Anwendungen — Flexible Leitungen mit vernetzter Elastomer-Isolierung*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 12100:2010, ISO 13849-1:2015 und die folgenden Begriffe.

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

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>

3.1
Holzbearbeitungsmaschine
Maschine, die zur Bearbeitung und/oder Verarbeitung von Holz und *Werkstoffen mit ähnlichen physikalischen Eigenschaften wie Holz* (3.2) gestaltet ist

3.2
Werkstoffe mit ähnlichen physikalischen Eigenschaften wie Holz
Holzwerkstoffe wie Spanplatten, Faserplatten und Sperrholz, auch wenn sie mit Kunststoff- oder Leichtmetall-Laminaten/Kanten/Profilen zusammengesetzt sind, und Massivholz mit Kunststoff- oder Leichtmetallprofilen oder -laminaten oder -kanten, sowie Kork, Knochen, Hartgummi oder Kunststoffe

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispiele für Kunststoffe sind thermoplastische Werkstoffe und thermoplastische Harze, Reaktionsharze, expandierte Kunststoffwerkstoffe, Polyurethan, Phenol und Polyvinylchlorid (PVC).

3.3
leicht zerspanbarer Werkstoff
Werkstoff, der beim unerwarteten Kontakt mit einem laufenden Werkzeug mechanisch keine Funken erzeugt und nicht zu einer Beschädigung des Werkzeugs führt

BEISPIEL Werkstoffe mit ähnlichen physikalischen Eigenschaften wie Holz oder Leichtmetall.

3.4
Steuerung „Spannung ein“
Steuerung, die nicht direkt eine Bewegung auslöst, sondern nach ihrer Aktivierung die Energiezufuhr zu den *Maschinenantrieben* (3.5) freigibt

3.5

Antrieb

Maschinenantrieb

kraftbetätigte Einrichtung, um eine Bewegung an der Maschine zu erreichen

3.6

betriebsbedingtes Stillsetzen

Stillsetzen aus betriebsbedingten Gründen ohne Trennung der Energiezufuhr zu den Antrieben, bei dem der stillgesetzte Zustand überwacht und aufrechterhalten wird

3.7

Hochlaufzeit

Zeit, die vom Betätigen der Befehlseinrichtung für das Ingangsetzen bis zum Erreichen der für die Spindel oder das Maschinenteil vorgesehenen Drehzahl/Geschwindigkeit verstreicht

3.8

Auslaufzeit

Zeit, die vom Betätigen der Befehlseinrichtung für das Stillsetzen bis zum Stillstand der Spindel oder des Maschinenteils verstreicht

3.9

normaler Verarbeitungsbetrieb

BETRIEBSART 1

Zustand, in dem alle Schutzeinrichtungen vorhanden und funktionsfähig sind, typischerweise für die normale Verarbeitung verwendet, aber nicht hierauf beschränkt

3.10

Vorschub

Relativbewegung zwischen Werkstück und Werkzeugen während der Bearbeitung

3.11

Handvorschub

manuelles Halten und/oder Führen des Werkstücks oder Maschinenteils mit darin enthaltenem Werkzeug während der Bearbeitung

Anmerkung 1 zum Begriff: Als Handvorschub gelten auch die Verwendung eines von Hand bewegten Schiebeschlittens, auf dem das Werkstück von Hand festgehalten oder gespannt ist, und die Verwendung eines *abnehmbaren Vorschubapparates* (3.13).

3.12

integrierter Vorschub

mechanischer Vorschub

kraftbetätigter *Vorschubmechanismus* (3.10) für das Werkstück oder Werkzeug, der in die Maschine integriert ist und mit dem das Werkstück oder das Maschinenelement mit darin enthaltenem Werkzeug während der Bearbeitung mechanisch gehalten und geführt wird

3.13

abnehmbarer Vorschubapparat

einstellbarer kraftbetätigter *Vorschubmechanismus* (3.10), der vom Anwender an der Maschine angebracht werden kann

3.14

Bearbeiten im Gleichlauf

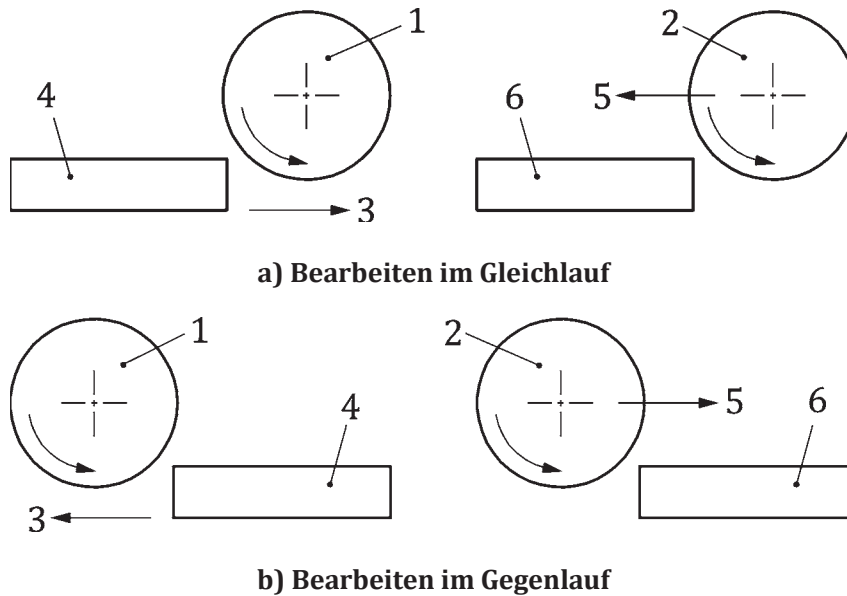
Bearbeitung, bei der die Projektion der Bewegung der Schneide in Richtung der *Vorschubbewegung* (3.10) die gleiche Richtung hat wie die relative Bewegung des Werkstücks gegen das Werkzeug

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 1a).

3.15 Bearbeiten im Gegenlauf

Bearbeitung, bei der die Projektion der Bewegung der Schneide in Richtung der *Vorschubbewegung* (3.10) eine zur relativen Bewegung des Werkstücks gegen das Werkzeug entgegengesetzte Richtung hat

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 1b).



Legende

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------|
| 1 Werkzeug, feststehende Achse | 4 Werkstück (sich bewegend) |
| 2 Werkzeug, sich bewegende Achse | 5 Vorschubrichtung (Werkzeug) |
| 3 Vorschubrichtung (Werkstück) | 6 Werkstück (feststehend) |

Bild 1 — Bearbeiten im Gleichlauf und Bearbeiten im Gegenlauf

3.16 Bohrwerkzeug

Werkzeug, bei dem während der Bearbeitung die *Vorschubbewegung* (3.10) nur in Richtung seiner Drehachse erfolgt

3.17 Herausschleudern

unkontrollierte Bewegung des Werkstücks oder von Teilen von ihm oder Teilen des Werkzeugs aus der Maschine während der Bearbeitung

3.18 Rückschlag

besondere Form des *Herausschleuderns* (3.17), welche die unerwartete Bewegung des Werkstücks oder von Teilen von ihm entgegen der *Vorschubrichtung* (3.10) während der Bearbeitung beschreibt

3.19 Rückschlag-Sicherung

Einrichtung, die entweder die Möglichkeit eines *Rückschlags* (3.18) reduziert oder die Bewegung des Werkstücks oder von Teilen von ihm während des Rückschlags anhält