

DIN EN ISO 19085-1



ICS 79.120.10

Ersatz für
DIN EN 691-1:2013-01

**Holzbearbeitungsmaschinen –
Sicherheit –
Teil 1: Gemeinsame Anforderungen (ISO 19085-1:2017);
Deutsche Fassung EN ISO 19085-1:2017**

Woodworking machines –
Safety –
Part 1: Common requirements (ISO 19085-1:2017);
German version EN ISO 19085-1:2017

Machines à bois –
Sécurité –
Partie 1: Exigences communes (ISO 19085-1:2017);
Version allemande EN ISO 19085-1:2017

Gesamtumfang 61 Seiten

DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM)

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Sie beinhaltet die Deutsche Fassung der vom Technischen Komitee ISO/TC 39 „Machine Tools“, Unterkomitee SC 4 „Woodworking machines“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 142 „Holzbearbeitungsmaschinen – Sicherheit“ (Sekretariat: UNI, Italien) im Europäischen Komitee für Normung (CEN) ausgearbeiteten EN ISO 19085-1:2017.

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.

Die im Abschnitt 2 und den Literaturhinweisen zitierten Internationalen Normen sind, sofern diese gleichzeitig als Europäische Normen übernommen worden sind, als DIN-EN-ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht.

Für die zitierten Internationalen Normen und Dokumente, sofern sie nicht als DIN-ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht sind, gibt es keine nationalen Entsprechungen.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 691-1:2013-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Norm wurde grundlegend aktualisiert, neu strukturiert und an den Stand der Technik angepasst;
- b) Abschnitt 5 (Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen) wurde in drei Abschnitte aufgeteilt: Abschnitt 5 (Sicherheitsanforderungen und Maßnahmen für Steuerungen), Abschnitt 6 (Sicherheitsanforderungen und Maßnahmen zum Schutz gegen mechanische Gefährdungen) und Abschnitt 7 (Sicherheitsanforderungen und Maßnahmen zum Schutz vor sonstigen Gefährdungen); die neuen Abschnitte wurden neu gegliedert; Abschnitt 5 enthält Anforderungen an zusätzliche Steuerungsfunktionen;
- c) Abschnitt 8.3 wurde aufgeteilt in zwei Abschnitte mit allgemeinen Angaben, die für alle Maschinen im Anwendungsbereich der Normenreihe gelten bzw. zusätzlichen Angaben, die nur für bestimmte Maschinen gelten;
- d) neuer informativer Anhang A mit einer zusammenfassenden Kurzdarstellung der erforderlichen Performance-Level (PL_r) für alle Sicherheitsfunktionen;
- e) der informative Anhang E entfällt ersatzlos;
- f) der informative Anhang F entfällt ersatzlos, die Informationen aus dem Anhang fließen in die Folgeteile DIN EN ISO 19085-2 ff. ein.

Frühere Ausgaben

DIN EN 691-1: 2013-01

Deutsche Fassung

Holzbearbeitungsmaschinen —
Sicherheit —
Teil 1: Gemeinsame Anforderungen
(ISO 19085-1:2017)

Woodworking machines —
Safety —
Part 1: Common requirements
(ISO 19085-1:2017)

Machines à bois —
Sécurité —
Partie 1: Exigences communes
(ISO 19085-1:2017)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 12. September 2016 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, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, 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: Avenue Marnix 17, B-1000 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	8
Einleitung	9
1 Anwendungsbereich	10
2 Normative Verweisungen	10
3 Begriffe	12
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	16
5 Sicherheitsanforderungen und Maßnahmen für Steuerungen	18
5.1 Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen	18
5.2 Befehlseinrichtungen	19
5.3 Ingangsetzen	20
5.4 Sicheres Stillsetzen	20
5.4.1 Allgemeines	20
5.4.2 Normales Stillsetzen	20
5.4.3 Betriebsbedingtes Stillsetzen	21
5.4.4 Not-Halt	21
5.5 Bremsfunktion von Werkzeugspindeln	21
5.6 Betriebsartenwahl	22
5.7 Änderung der Spindeldrehzahl	22
5.7.1 Änderung der Spindeldrehzahl durch Änderung der Riemenlage auf den Riemenscheiben	22
5.7.2 Drehzahländerung durch einen Motor mit stufenweiser Drehzahländerung	23
5.7.3 Stufenlose Drehzahländerung durch Frequenzumrichter	23
5.8 Fehler bei jeglicher Energieversorgung	23
5.9 Manuelle Rückstellungssteuerung	24
5.10 Freigabesteuerung	24
5.11 Überwachung der Geschwindigkeit bewegter Maschinenteile	24
5.12 Zeitverzögerung	24
6 Sicherheitsanforderungen und Maßnahmen zum Schutz gegen mechanische Gefährdungen	25
6.1 Standsicherheit	25
6.1.1 Stationäre Maschinen	25
6.1.2 Verschiebbare Maschinen	25
6.2 Risiko durch Bruch während des Betriebs	25
6.3 Gestaltung von Werkzeugträger und Werkzeug	25
6.3.1 Allgemeines	25
6.3.2 Spindelblockierung	26
6.3.3 Sägeblattbefestigung	26
6.3.4 Abmessungen von Sägeblattflanschen	26
6.4 Bremsen	26
6.4.1 Bremsen von Werkzeugspindeln	26
6.4.2 Längste Auslaufzeit	26

6.4.3	Lösen der Bremse.....	27
6.5	Schutzeinrichtungen	27
6.5.1	Feststehende trennende Schutzeinrichtungen	27
6.5.2	Verriegelte bewegliche trennende Schutzeinrichtungen.....	27
6.5.3	Steuerung ohne Selbsthalt	28
6.5.4	Zweihandsteuerung.....	28
6.5.5	Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen (BWS)	28
6.5.6	Druckempfindliche Schutzeinrichtungen (PSPE).....	29
6.6	Verhinderung des Zugriffs auf bewegte Teile	29
6.6.1	Allgemeines	29
6.6.2	Sicherung von Werkzeugen	29
6.6.3	Sicherung von Antrieben	30
6.6.4	Sicherung von Scher- und/oder Quetschbereichen.....	30
6.7	Gefährdung durch Stoß	30
6.8	Spanneinrichtungen.....	31
6.9	Maßnahmen gegen Herausschleudern.....	31
6.9.1	Allgemeines	31
6.9.2	Trennende Schutzeinrichtungen: Werkstoffe und Eigenschaften	31
6.10	Werkstückauflagen und Werkstückführungen.....	33
7	Sicherheitsanforderungen und Maßnahmen zum Schutz vor sonstigen Gefährdungen	33
7.1	Feuer	33
7.2	Lärm	33
7.2.1	Lärminderung bei der Konstruktion.....	33
7.2.2	Messung der Lärmemission.....	33
7.3	Emission von Spänen und Staub	34
7.4	Elektrizität	35
7.4.1	Allgemeines	35
7.4.2	Verschiebbare Maschinen	36
7.5	Ergonomie und Handhabung	36
7.6	Beleuchtung.....	36
7.7	Pneumatik.....	37
7.8	Hydraulik.....	37
7.9	Elektromagnetische Verträglichkeit	37
7.10	Laser	37
7.11	Statische Elektrizität	37
7.12	Fehlerhafte Montage	38
7.13	Netztrennung	38
7.14	Instandhaltung.....	38
8	Benutzerinformation	39
8.1	Warneinrichtungen	39
8.2	Kennzeichnung.....	39
8.2.1	Allgemeines	39
8.2.2	Zusätzliche Kennzeichnungen	40
8.3	Betriebsanleitung.....	40
8.3.1	Allgemeines	40
8.3.2	Zusätzliche Hinweise	45
	Anhang A (informativ) Erforderlicher Performance-Level	46
	Anhang B (normativ) Prüfung der Bremsfunktion	47
B.1	Bedingungen für alle Prüfungen.....	47
B.2	Ungebremste Auslaufzeit	47
B.3	Gebremste Auslaufzeit.....	47
B.4	Hochlaufzeit.....	48
	Anhang C (normativ) Standsicherheitsprüfung für verschiebbare Maschinen.....	49

C.1	Prüfung der Standsicherheit während der Bearbeitung	49
C.2	Prüfung der Standsicherheit während des Transports.....	49
Anhang D (normativ) Prüfung der Aufprallfestigkeit von trennenden Schutzeinrichtungen		50
D.1	Allgemeines	50
D.2	Prüfausrüstung.....	50
D.3	Projektile	51
D.3.1	Allgemeines	51
D.3.2	Projektil für die Prüfung von trennenden Schutzeinrichtungen der Klasse A	51
D.3.3	Projektil für die Prüfung von trennenden Schutzeinrichtungen der Klasse B	51
D.4	Probenahme	51
D.5	Prüfungsdurchführung.....	52
D.6	Ergebnisse	52
D.7	Beurteilung	52
D.8	Prüfbericht.....	52
Anhang E (normativ) Lärmmessung bei Maschinen, die nicht in ISO 7960:1995 enthalten sind.....		53
E.1	Allgemeines	53
E.2	Betriebsbedingungen für die Prüfung	53
E.3	Mikrofonanordnung	53
E.3.1	Mikrofonanordnung am Platz der Bedienperson.....	53
E.3.2	Andere Messmikrofon-Anordnungen	54
E.4	Prüfbericht.....	54

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 19085-1:2017) 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 Februar 2018, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Februar 2018 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 wurde unter einem Normungsauftrag 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 ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, 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 19085-1:2017 wurde von CEN als EN ISO 19085-1:2017 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 Anlagen bereitzustellen.

Sobald diese Norm im Amtsblatt der Europäischen Union im Sinne dieser Richtlinie 2006/42/EG 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 der Richtlinie 2006/42/EG und der zugehörigen EFTA-Vorschriften.

**Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der EU-Richtlinie
2006/42/EG**

Grundlegende Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG	Abschnitte/Unterabschnitte dieser EN	Hinweise/Anmerkungen
		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.

Dieser Teil der EN ISO 19085 ist dazu bestimmt, in Verbindung mit den anderen Teilen der EN ISO 19085 verwendet zu werden, die für bestimmte Maschinentypen anwendbar sind, wie im Anwendungsbereich angegeben. Dies bedeutet, dass die Anforderungen dieses Teils alleine nicht ausreichen können, um die grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG zu erfüllen.

WARNHINWEIS 1 — Die Konformitätsvermutung bleibt nur bestehen, so lange 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 von Nationalen Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird normalerweise von ISO Technischen Komitees 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 Organisationen, staatlich und nicht-staatlich, in Liaison mit ISO, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen 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. Im Besonderen sollten die für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten notwendigen Annahmekriterien 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 empfangenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname wird als Information zum Nutzen der Anwender angegeben und stellt keine Anerkennung dar.

Eine Erläuterung zum freiwilligen Charakter von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT) berücksichtigt, enthält der folgende Link www.iso.org/iso/foreword.html.

Das für dieses Dokument verantwortliche Komitee ist ISO/TC 39, *Machine tools*, Unterkomitee SC 4, *Woodworking machines*.

Eine Liste mit allen Teilen der Normenreihe ISO 19085 ist auf der ISO-Website zu finden.

Einleitung

Die internationale 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 informativen Elementen ein, die der Hersteller für den Benutzer bereitstellen muss.

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

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 ISO 19085 angegeben sind zusammen mit den zutreffenden Anforderungen aus diesem Dokument, mit den im Anwendungsbereich des anwendbaren Teils der ISO 19085 beschriebenen Grenzen.

Für Holzbearbeitungsmaschinen, die nicht von einem 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 Teilen der ISO 19085, ausgenommen dieser Teil, 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.

ANMERKUNG Anforderungen an Werkzeuge sind in EN 847-1:2013 und EN 847-2:2013 enthalten.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument enthält die Sicherheitsanforderungen und Maßnahmen zur Reduzierung der Risiken in Bezug auf Holzbearbeitungsmaschinen, die sich aus Betrieb, Einstellung, Instandhaltung, Transport, Montage, Demontage, Rückbau und Verschrottung ergeben und den Maschinen, die in der Holzwirtschaft verwendet werden, gemeinsam sind. Es ist anwendbar auf stationäre und verschiebbare Holzbearbeitungsmaschinen, wenn diese bestimmungsgemäß und unter den vom Hersteller vorgesehenen Bedingungen verwendet werden.

ANMERKUNG 1 Hinsichtlich zutreffender aber nicht signifikanter Gefährdungen, z. B. scharfe Kanten des Maschinengestells, siehe ISO 12100:2010.

Es wird bestimmungsgemäß in Verbindung mit den anderen Teilen von ISO 19085, die für bestimmte Typen von Maschinen anwendbar sind, verwendet.

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.

ANMERKUNG 2 Maschinen zur Erfassung und Absaugung von Staub werden in EN 12779 und EN 16770 behandelt.

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 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 7960:1995, *Airborne noise emitted by machine tools — Operating conditions for woodworking machines*

ISO 9614-1:1993, *Acoustics — Determination of sound power levels of noise sources using sound intensity — Part 1: Measurement at discrete points*

ISO 9614-2:1996, *Acoustics — Determination of sound power levels of noise sources using sound intensity — Part 2: Measurement by scanning*

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 13851:2002, *Safety of machinery — Two-hand control devices — Functional aspects and design principles*
- ISO 13855:2010, *Safety of machinery — Positioning of safeguards with respect to the approach speeds of parts of the human body*
- 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 14118:2000, *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 60204-1:2005, *Safety of machinery — Electrical equipment of machines — Part 1: General requirements*
- IEC 60529:2013, *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, *Safety of machinery — Electro-sensitive protective equipment — Part 1: General requirements and tests*. Berichtigt durch Cor. 1:2015
- 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 61496-3:2008, *Safety of machinery — Electro-sensitive protective equipment — Part 3: Particular requirements for active opto-electronic protective devices responsive to diffuse reflection (AOPDDR)*
- IEC 61800-5-2:2007, *Adjustable speed electrical power drive systems — Part 5-2: Safety requirements — Functional*
- IEC 62477-1:2016, *Safety requirements for power electronic converter systems and equipment — Part 1: General*
- EN 847-1:2013, *Maschinen-Werkzeuge für Holzbearbeitung — Sicherheitstechnische Anforderungen — Teil 1: Fräs- und Hobelwerkzeuge, Kreissägeblätter*
- EN 847-2:2013, *Maschinen-Werkzeuge für Holzbearbeitung — Sicherheitstechnische Anforderungen — Teil 2: Anforderungen für den Schaft von Fräswerkzeugen*

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

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.

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

- ISO Online Browsing Platform: unter <http://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: 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 gestaltet ist

3.2
Werkstoffe mit ähnlichen physikalischen Eigenschaften wie Holz
Holzwerkstoffe wie Spanplatte, Faserplatte und Sperrholz, auch wenn sie mit Beschichtungen/Kanten aus Kunststoff oder Leichtmetall beschichtet sind, sowie Kork, Knochen, Hartgummi oder Kunststoff

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
stationäre Maschine
Maschine, die so gestaltet ist, dass sie auf dem Boden steht oder am Boden oder an anderen baulichen Einrichtungen befestigt ist

3.5
verschiebbare Maschine
Maschine, die während der Verwendung auf dem Boden steht und mit einer Einrichtung ausgestattet ist, z. B. Rädern, mit der sie von einem Aufstellungsort zu einem anderen bewegt werden kann

3.6
Antrieb
Maschinenantrieb
kraftbetätigte Einrichtung, um eine Bewegung an der Maschine zu erreichen

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

automatische Maschine

Maschine, die fähig ist, nach dem Auslösen des Ingangsetzens durch die Bedienperson Bearbeitungszyklen auszuführen und/oder selbsttätig zu wiederholen, wobei das Werkstück von Hand aufgegeben und/oder abgenommen werden kann

3.10

schneidender Bereich

Bereich, in dem die Werkzeuge am Schnittvorgang beteiligt sein können

3.11

nichtschneidender Bereich

Bereich, in dem die Werkzeuge nicht am Schnittvorgang beteiligt sind

3.12

Vorschub

Relativbewegung zwischen Werkstück und Werkzeugen während der Bearbeitung

3.13

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* (3.15).

3.14

integrierter Vorschub

mechanischer Vorschub

Vorschubmechanismus (3.12) 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

3.15

abnehmbarer Vorschubapparat

kraftbetätigter *Vorschubmechanismus* (3.12), der so an der Maschine befestigt ist, dass er ohne die Verwendung eines Schraubenschlüssels oder ähnlicher zusätzlicher Einrichtungen aus der Arbeitsstellung in die Ruheposition und zurückbewegt werden kann

3.16

Bearbeiten im Gleichlauf

Bearbeitung, bei der die Projektion der Bewegung der Schneide in Richtung der *Vorschubbewegung* (3.12) die gleiche Richtung hat wie die relative Bewegung des Werkstücks gegen das Werkzeug

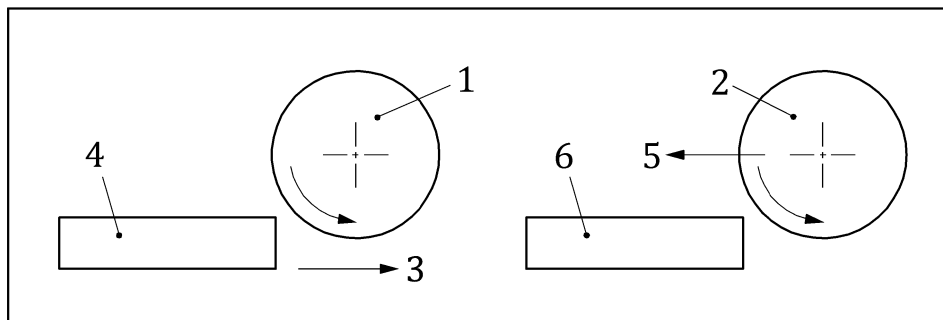
Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 1a)

3.17

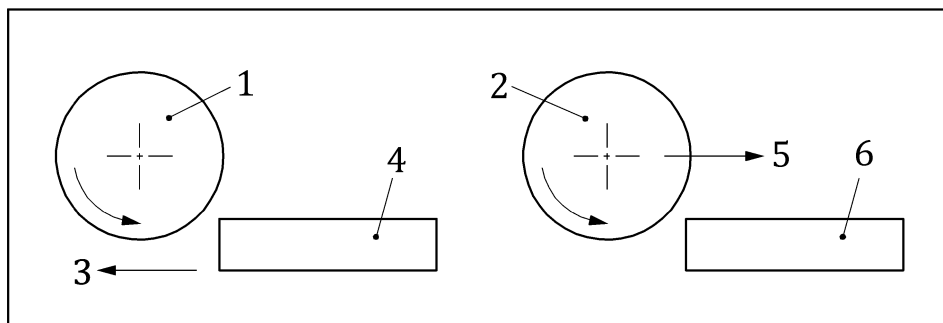
Bearbeiten im Gegenlauf

Bearbeitung, bei der die Projektion der Bewegung der Schneide in Richtung der *Vorschubbewegung* (3.12) eine zur relativen Bewegung des Werkstücks gegen das Werkzeug entgegengesetzte Richtung hat

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 1b)



a) Bearbeiten im Gleichlauf



b) Bearbeiten im Gegenlauf

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

3.18

Bohrwerkzeug

Werkzeug, bei dem während der Bearbeitung die *Vorschubbewegung* (3.12) nur in Richtung seiner Drehachse erfolgt

3.19

Ritzen

Vorschneiden einer Oberfläche mit einem Werkzeug

3.20

Ritzsägeblatt

Sägeblatt, das vor dem Hauptsägeblatt angeordnet ist und zum *Ritzen* (3.19) verwendet wird

3.21

Schleifwerkzeug

Werkzeug, dessen aktiver Teil aus Schleifgewebe besteht

3.22

Schleifscheibe

Werkzeug, dessen aktiver Teil aus Schleifstoff besteht

3.23

Herausschleudern

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

3.24

Rückschlag

besondere Form des *Herausschleuderns* (3.23), welche die unerwartete Bewegung des Werkstücks oder von Teilen von ihm entgegen der *Vorschubrichtung* (3.12) während der Bearbeitung beschreibt

3.25

Rückschlag-Sicherung

Einrichtung, die entweder die Möglichkeit eines *Rückschlags* (3.24) reduziert oder die Bewegung des Werkstücks oder von Teilen von ihm während des Rückschlags anhält

3.26

betriebsbedingtes Stillsetzen

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

3.27

berührungslos wirkende Schutzeinrichtung

BWS

Anordnung von Geräten und/oder Komponenten, die zusammenarbeiten, um für einen Zugangsschutz oder eine Anwesenheitserkennung zu sorgen, die mindestens Folgendes beinhaltet:

- ein Sensorelement,
- Steuerungs-/Überwachungselemente,
- Ausgangsschaltelemente

[QUELLE: ISO 13855:2010, 3.1.4, modifiziert — Die Abkürzung und Anmerkungen wurden hinzugefügt.]

Anmerkung 1 zum Begriff: Mit BWS zusammenhängende sicherheitsbezogene Steuerungen oder die BWS selbst kann einen sekundären Schaltausgang, Unterdrückungs-Funktionen, die Überwachung der Stopp-Ausführung, das Einschalten der Verriegelung, das Wieder-Einschalten der Verriegelung usw. umfassen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Beispiele sind Lichtschranken (AOPD), Laserscanner (AOPDDR), kapazitive, aktive Infrarot-, Ultraschall- und Bildverarbeitungssysteme.

3.28

druckempfindliche Schutzeinrichtung

PSPE

Anordnung von Geräten und Komponenten, die nach dem Verfahren der „mechanisch betätigten Schutzeinrichtung mit Annäherungsreaktion“ ausgelöst werden, um in Gefährdungssituationen Schutz zu bieten

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispiele für PSPE sind Schalmatten und -böden, Schaltpuffer, Schaltleisten und Schaltstangen.

Anmerkung 2 zum Begriff: PSPE erzeugen ein Stoppsignal durch Anwendung unterschiedlicher Techniken, z. B. mechanische Kontakte, faseroptische Sensoren, Drucksensoren.

[QUELLE: ISO 13482:2014, 3.30]

4 Liste der signifikanten Gefährdungen

Dieser Abschnitt enthält den Zusammenhang zwischen Gefährdungen, ihrem Ursprung und möglichen Konsequenzen, wie sie bei Holzbearbeitungsmaschinen, wie im Anwendungsbereich und den zutreffenden Abschnitten dieses Dokuments festgelegt, üblich sind, die bei der Risikobeurteilung berücksichtigt werden müssen. Der Umfang, in dem alle signifikanten Gefährdungen behandelt sind, ist in den zutreffenden spezifischen Teilen der ISO 19085 angegeben.

Diese Gefährdungen sind in der Tabelle 1 aufgeführt als Leitfaden für die vollständige Risikobeurteilung, die durchzuführen ist, wenn ein anwendbarer Teil von ISO 19085 nicht vorhanden ist.

Tabelle 1 — Liste der signifikanten Gefährdungen

Nr.	Art oder Gruppe	Beispiele für Gefährdungen		ISO 12100: 2010	Zutreffender Abschnitt von ISO 19085-1:2017
		Ursprung ^a	Mögliche Folgen ^b		
1	Mechanische Gefährdungen	Beschleunigung/Abbremsung (kinetische Energie)	Weggeschleudert werden	6.2.2.1	5.1
		spitze Teile	Quetschen	6.2.2.2	6.1
		Annäherung eines sich bewegenden Teils an ein feststehendes Teil	Schneiden oder Abschneiden	6.2.10	6.2
		schneidende Teile	Einziehen oder Fangen	6.3	6.3
		elastische Elemente	Erfassen	6.3.5.4	6.4
		herabfallende Gegenstände	Reiben oder Abschürfen		6.5
		Schwerkraft (gespeicherte Energie)	Stoß		6.6
		Höhe gegenüber dem Boden	Eindringen		6.7
		Hochdruck	Scheren		6.8
		Beweglichkeit der Maschine	Durchstich oder Einstich		6.9
		sich bewegende Teile			6.10
		sich drehende Teile			7.8
		raue, rutschige Oberfläche			7.12
		Standfestigkeit/-sicherheit			7.7
		Vakuum			7.13
2	Elektrische Gefährdungen	Lichtbogen	Verbrennung	6.2.9	7.4
		elektromagnetische Vorgänge	Chemische Reaktionen	6.3.5.4	7.11
		elektrostatische Vorgänge	Auswirkungen auf medizinische Implantate		7.13
		spannungsführende Teile	tödlicher Stromschlag		
		unzureichender Abstand zu unter Hochspannung stehenden Teilen	Stürzen, weggeschleudert werden		
		Überlast	Feuer		
		Teile, die im Fehlerzustand spannungsführend geworden sind	Herausschleudern von geschmolzenen Teilen		
		Kurzschluss	(elektrischer) Schlag		
		Wärmestrahlung			

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Nr.	Art oder Gruppe	Beispiele für Gefährdungen		ISO 12100: 2010	Zutreffen-der Abschnitt von ISO 19085-1:2017
		Ursprung ^a	Mögliche Folgen ^b		
3	Thermische Gefährdungen	Feuer Flamme Objekte oder Materialien hoher oder niedriger Temperatur Strahlung von Wärmequellen	Verbrennung Dehydrierung Unbehagen Verletzung durch Strahlung von Wärmequellen Verbrühung		7.1 7.3 7.4
4	Gefährdung durch Lärm	Abluftsystem mit hoher Geschwindigkeit austretendes Gas Herstellungsprozess (Stanzen, Schneiden usw.) bewegliche Teile reibende Flächen mit Unwucht rotierende Teile pfeifende Pneumatik-Einrichtungen verschlissene Teile sich drehende Werkzeuge	Unbehagen Gleichgewichtsstörung bleibender Hörverlust Stress Tinnitus (Ohrensausen) Ermüdung Unfälle (z. B. mechanische, elektrische) als Folge einer Störung der Sprachkommunikation oder einer Störung akustischer Signale	6.2.2.2 6.2.3 c) 6.2.4 c) 6.2.8 c) 6.3.1 6.3.2.1 b) 6.3.2.5.1 6.3.3.2.1 6.3.4.2 6.4.3 6.4.5.1 b) und c)	5.4.2 8.3
5	Gefährdung durch Strahlung	ionisierende Strahlungsquelle niederfrequente elektromagnetische Strahlung optische Strahlung (infrarot, sichtbar und ultraviolett) einschließlich Laserstrahlen hochfrequente elektromagnetische Strahlung	Verbrennung Augen- und Hautschädigung Auswirkungen auf die Fortpflanzungsfähigkeit genetische Veränderung Kopfschmerzen, Schlaflosigkeit usw.		7.10
6	Gefährdung durch Materialien und Substanzen	Aerosol biologische und mikrobiologische (virale oder bakterielle) Substanz Staub Fasern feuergefährliches Material Flüssigkeit Dämpfe Oxidationsmittel	Atembeschwerden, Erstickern Krebs Korrosion Auswirkungen auf die Fortpflanzungsfähigkeit Feuer Infektion Veränderung des Erbguts Vergiftung Sensibilisierung	6.2.3 6.2.4	7.3 7.8