

DIN EN ISO 19085-1

ICS 79.120.10

Einsprüche bis 2014-12-03
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 691-1:2013-01

Entwurf**Holzbearbeitungsmaschinen –
Sicherheit –****Teil 1: Gemeinsame Anforderungen (ISO/DIS 19085-1:2014);
Deutsche Fassung prEN ISO 19085-1:2014**

Woodworking machines –

Safety –

Part 1: Common requirements (ISO/DIS 19085-1:2014);

German version prEN ISO 19085-1:2014

Machines à bois –

Sécurité –

Partie 1: Exigences communes (ISO/DIS 19085-1:2014);

Version allemande prEN ISO 19085-1:2014

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2014-10-03 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses
Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nam@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM), 60498 Frankfurt am Main, Postfach 71 08 64 (Hausanschrift: Lyoner Str. 18, 60528 Frankfurt am Main).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 66 Seiten

DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM)

Nationales Vorwort

Dieser Norm-Entwurf enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Er beinhaltet die Deutsche Fassung der vom Technischen Komitee ISO/TC 39 „Woodworking machines“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 142 „Holzbearbeitungsmaschinen – Sicherheit“ (Sekretariat: UNI, Italien) im Europäischen Komitee für Normung (CEN) ausgearbeiteten prEN ISO 19085-1:2014.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung werden vom Arbeitsausschuss 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 sind an der Erarbeitung beteiligt.

Dieser Norm-Entwurf 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.

Die in diesem Dokument 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, außer für:

ISO 14118 siehe DIN EN 1037

Änderungen

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

- a) E DIN EN ISO 19085-1:2014 wurde gegenüber DIN EN 691-1:2013 vollständig überarbeitet;
- b) insbesondere wurden im Rahmen der Überarbeitung weitere gemeinsame sicherheitstechnische Anforderungen an Holzbearbeitungsmaschinen in die Norm aufgenommen;
- c) die Struktur der Norm wurde im Hinblick auf die Vermeidung von Redundanzen und Wiederholungen weiter modularisiert;
- d) im gesamten Dokument wird – wo möglich – unmittelbar auf internationale Normen (ISO / IEC) statt auf deren CEN- bzw. CLC-Äquivalente verwiesen;
- e) aus dem Anwendungsbereich der Norm wurden Maschinen mit einer Masse zwischen 25 kg und 50 kg, die von 2 Personen angehoben werden können, ausgeschlossen;
- f) ferner wurden Maschinen, die in explosionsgefährdeter Umgebung betrieben werden, aus dem Anwendungsbereich entfernt.

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 1037, *Sicherheit von Maschinen — Vermeidung von unerwartetem Anlauf*

— Leerseite —

Holzbearbeitungsmaschinen — Sicherheit — Teil 1: Gemeinsame Anforderungen (ISO/DIS 19085-1:2014)

Machines à bois — Sécurité — Partie 1 : Exigences communes (ISO/DIS 19085-1:2014)

Woodworking machines — Safety — Part 1: Common requirements (ISO/DIS 19085-1:2014)

ICS: 79.120.10

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: parallele Umfrage
Dokumentsprache: D

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe und Definitionen	7
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	12
5 Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen	15
5.1 Allgemeines	15
5.2 Steuerung und Befehlseinrichtungen.....	15
5.3 Schutzmaßnahmen gegen mechanische Gefährdungen	24
5.4 Schutzmaßnahmen gegen Gefährdungen nicht mechanischer Art	31
6 Benutzerinformation.....	37
6.1 Warneinrichtungen	37
6.2 Kennzeichnung	38
6.3 Betriebsanleitung.....	39
Anhang A (normativ) Standsicherheitsprüfung für verschiebbare Maschinen	43
Anhang B (normativ) Prüfung der Aufprallfestigkeit von trennenden Schutzeinrichtungen	44
Anhang C (informativ) Prüfung der Bremsfunktion	47
Anhang D (normativ) Lärmmessung bei Maschinen, die nicht in ISO 7960:1995 enthalten sind	49
Anhang E (informativ) Empfohlene Werte für den Luftvolumenstrom	54
Anhang Y (informativ) Vollständiges Inhaltsverzeichnis	57
Literaturhinweise	61

Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 19085-1:2014) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 39/SC 4 „Woodworking machines“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 142 „Holzbearbeitungsmaschinen - Sicherheit“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom UNI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 691-1:2012 ersetzen.

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

Die EN ISO 19085 besteht aus den folgenden Teilen, die unter dem übergeordneten Titel *Holzbearbeitungsmaschinen – Sicherheit* stehen:

- Teil 1: *Gemeinsame Anforderungen*
- Teil 2: *Horizontale Plattenkreissägemaschinen mit Druckbalken*
- Teil 3: *NC- Bohr- und Fräsmaschinen*
- Teil 4: *Vertikalplattenkreissägemaschinen*
- Teil 5: *Formatkreissägemaschinen*

In der Zukunft werden weitere Teile erarbeitet werden, um die spezifischen Anforderungen anderer Holzbearbeitungsmaschinen zu behandeln.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 19085-1:2014 wurde vom CEN als prEN ISO 19085-1:2014 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Einleitung

ISO 19085-1 bis ISO 19085-5 wurden vom ISO/TC 39/SC 4 unter der Wiener Vereinbarung erarbeitet um EN ISO-Normen über die technischen Sicherheitsanforderungen an Konstruktion und Bau von Holzbearbeitungsmaschinen zu erhalten.

ISO 19085 als Ganzes 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.

Die verschiedenen Teile von ISO 19085 behandeln die spezifischen Gefährdungen, die von in der Holzwirtschaft verwendeten Maschinen ausgehen.

Jeder Teil von ISO 19085-2 ff. ist zusammen mit ISO 19085-1 eine Typ-C-Norm, wie in ISO 12100:2010 definiert.

Auf die betreffenden Maschinen und den Umfang, in dem Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse behandelt sind, wird im Anwendungsbereich dieses Dokumentes hingewiesen. Zusätzlich müssen Maschinen im Hinblick auf Gefährdungen, die relevant, aber nicht signifikant sind, und die nicht in dieser Internationalen Norm behandelt werden, nach den Grundsätzen in ISO 12100:2010 konstruiert sein.

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

Die Norm für eine bestimmte Holzbearbeitungsmaschine besteht aus diesem Teil der ISO 19085 und dem spezifischen Teil, der für diese Maschine zutrifft. Die beiden Teile ergeben zusammen genommen die vollständigen Anforderungen für solche Maschinen, mit den im Anwendungsbereich des spezifischen Teils beschriebenen Grenzen.

Für Holzbearbeitungsmaschinen, für die kein spezifischer Teil von ISO 19085 existiert, kann Teil 1 als Leitfaden verwendet werden. Der Konstrukteur muss jedoch eine Risikobeurteilung gemäß ISO 12100:2010 durchführen und 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 Abschnitte dieses Teils der ISO 19085 behandelt, so dass deren Länge durch Vermeidung von vielen Wiederholungen erheblich verkürzt wird. ISO 19085-2 bis ISO 19085-n enthalten auch Ersetzungen und Ergänzungen zu den Anforderungen, die in diesem Teil der ISO 19085 festgelegt sind.

Gemeinsame Sicherheitsanforderungen für Werkzeuge sind in EN 847-1:2013 und EN 847-2:2013 enthalten.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm gilt für Holzbearbeitungsmaschinen mit Schneid- und/oder Schleifwerkzeugen, wie in 3.1 definiert, wenn sie bestimmungsgemäß und entsprechend den vorhersehbaren Bedingungen des Herstellers verwendet werden.

Dieses Dokument enthält Sicherheitsanforderungen und Maßnahmen zur Reduzierung des Risikos in Bezug auf Betrieb, Einstellung, Instandhaltung, Transport, Montage, Demontage, Außerbetriebsetzen und Verschrottung von Holzbearbeitungsmaschinen: solche, die bei den meisten dieser Maschinen üblich sind.

Wenn ein spezieller Teil von ISO 19085 für eine bestimmte Holzbearbeitungsmaschine nicht vorhanden ist, kann ISO 19085-1 bei der Aufstellung der Sicherheitsanforderungen für die Maschine behilflich sein. In diesem Fall muss der Konstrukteur die Risikobeurteilung gemäß ISO 12100:2010 durchführen und Maßnahmen zur Reduzierung des Risikos, das sich aus signifikanten Gefährdungen ergibt, treffen.

ANMERKUNG 1 Der vernünftigerweise vorhersehbare Fehlgebrauch der Maschine wird in den für bestimmte Arten von Holzbearbeitungsmaschinen zutreffenden speziellen Teilen von ISO 19085 behandelt.

Dieses Dokument gilt nicht für:

- a) transportable Maschinen (Maschinen, die auf einen Tisch aufgesetzt sind oder mit ausfahrbaren Füßen ausgerüstet sind und zum stationären Betrieb vorgesehen sind) mit einer Masse von
 - 1) weniger als 25 kg für Maschinen, die von einer Person von Hand angehoben werden;
 - 2) weniger als 50 kg für Maschinen, die von zwei Personen von Hand angehoben werden.

ANMERKUNG 2 Transportable, elektrisch angetriebene Maschinen, die im Anwendungsbereich dieses Dokuments ausgeschlossen sind, sind in IEC 61029-1:2009 und den Teilen IEC 61029-2-XX erfasst.

- b) handgeführte Holzbearbeitungsmaschinen (handgeführte motorbetriebene Werkzeuge) oder irgendwelche Einrichtungen, die ihre Verwendung in einer anderen Weise, d. h. in einem Gestell montiert, ermöglichen.

ANMERKUNG 3 Handgeführte motorbetriebene Elektrowerkzeuge sind in IEC 60745-1:2009 und den Teilen IEC 60745-2-XX erfasst.

- c) Maschinen, die zur bestimmungsgemäßen Verwendung in potentiell explosiven Atmosphären vorgesehen sind.

ANMERKUNG 4 Maschinen zur Erfassung und Förderung von Staub sind in EN 12779:2004+A1:2009 erfasst.

Dieses Dokument gilt nicht für Holzbearbeitungsmaschinen, die vor seiner Veröffentlichung als Internationale Norm hergestellt wurden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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).

EN 847-1:2005+A1:2007, *Maschinen-Werkzeuge für Holzbearbeitung — Sicherheitstechnische Anforderungen — Teil 1: Fräs- und Hobelwerkzeuge, Kreissägeblätter*

EN 847-2:2001¹⁾, *Maschinen-Werkzeuge für Holzbearbeitung — Sicherheitstechnische Anforderungen — Teil 2: Anforderungen für den Schaft von Fräswerkzeugen*

EN 847-3:2004, *Maschinen-Werkzeuge für Holzbearbeitung — Sicherheitstechnische Anforderungen — Spannzeuge*

¹⁾ Dieses Dokument ist von der Berichtigung EN 847-2:2001/AC:2003 betroffen.

EN 50178:1997, *Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln*

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*

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

ISO 9614-1:2009, *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 13849-1:2006, *Safety of machinery — Safety-related parts of control systems — Part 1: General principles for design*

ISO 13849-2:2003, *Safety of machinery — Safety-related parts of control systems — Part 2: Validation*

ISO 13850:2006, *Safety of machinery — Emergency stop — Principles for design*

ISO 13856-1:1997+A1:2009, *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 13856-2:2005, *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 13856-3:2004+A1:2009, *Safety of machinery — Pressure sensitive protective devices — Part 2: General principles for the design and testing of pressure sensitive bumpers, plates, wires and similar devices*

ISO 14118:2000, *Safety of machinery — Prevention of unexpected start-up*

ISO 14119:1998+A1:2007, *Safety of machinery — Interlocking devices associated with guards — Principles for design and selection*

ISO 14120:2002, *Safety of machinery — Guards — General requirements for the design and construction of fixed and movable guards*

IEC 60204-1:2005, *Safety of machinery — Electrical equipment of machines — Part 1: General requirements*

IEC 60439-1:1999, *Low-voltage switchgear and controlgear assemblies — Part 1: Type-tested and partially type-tested assemblies*

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

IEC 60825-1:2007, *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 61496-1:2004, *Safety of machinery — Electro-sensitive protective equipment — Part 1: General requirements and tests*

IEC 61496-2:2006, *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*

3 Begriffe und Definitionen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe und Definitionen nach ISO 12000:2010 und die nachfolgenden.

3.1

Holzbearbeitungsmaschine

Maschine, die zur Bearbeitung von Holz und Werkstoffen mit ähnlichen physikalischen Eigenschaften wie Holz, ausgeführt ist

3.2

Werkstoffe mit ähnlichen physikalischen Eigenschaften wie Holz

Holzwerkstoffe (z. B. Spanplatte, Faserplatte, Sperrholz sowie diesen Werkstoffen, wenn sie mit Kanten/Beschichtungen aus Kunststoff oder Leichtmetall beschichtet sind), Kork, Knochen, Hartgummi oder Kunststoff

3.3

leicht zerspanbarer Werkstoff

Werkstoff, der bei der Kollision mit einem laufenden Werkzeug mechanisch keine Funken erzeugt und nicht zu einer Beschädigung des Werkzeugs führt (z. B. Kunststoff oder Leichtmetall)

3.4

Stationärmachine

Maschine, die so ausgeführt ist, dass sie auf dem Boden steht, oder mit dem Boden oder 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

Ingangsetzen einer Maschine

Wechsel vom Stillstand in die Bewegung einer Maschine oder von einem ihrer Teile, z. B. Werkzeugspindel(n)

3.7

Maschinenantrieb

kraftbetätigte Einrichtung, um eine Bewegung an der Maschine zu erreichen

3.8

Hochlaufzeit

Zeit, die vom Betätigen der Befehlseinrichtung für das Ingangsetzen bis die Spindel oder das Maschinenteil die vorgesehene Drehzahl/Geschwindigkeit erreicht hat, verstrichen ist

3.9

Auslaufzeit

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

3.10

Drehzahlbereich

Bereich zwischen der niedrigsten und der höchsten Drehzahl, für die der Betrieb der Werkzeugspindel oder des Werkzeugs vorgesehen ist

3.11

Handsteuerung

Situation, bei der jede Arbeitsbewegung durch den Operator ausgelöst wird

3.12

automatische Maschine

Maschine, die fähig ist, nach dem Auslösen des Ingangsetzens durch den Operator selbsttätig Bearbeitungszyklen zu wiederholen; das Werkstück kann von Hand zugeführt und/oder abgenommen werden

3.13

halbautomatische Maschine

Maschine, bei der jeder Zyklus vom Operator ausgelöst werden muss; das Werkstück kann von Hand zugeführt und/oder abgenommen werden

3.14

schneidender Bereich

Bereich, in dem das Werkzeug/die Werkzeuge am Schnittvorgang beteiligt sein kann/können

3.15

nichtschneidender Bereich

Bereich, in dem das Werkzeug/die Werkzeuge nicht am Schnittvorgang beteiligt ist/sind

3.16

Vorschub

Relativbewegung zwischen Werkstück und Werkzeug(en) während der Bearbeitung

3.17

Handvorschub

das manuelle Halten und/oder Führen des Werkstücks oder Maschinenteils mit darin enthaltenem Werkzeug während der Bearbeitung; als Handvorschub gilt auch die Verwendung eines von Hand bewegten Schiebeschlittens, auf dem das Werkstück von Hand aufgelegt oder festgespannt ist, und die Verwendung eines abnehmbaren Vorschubapparates

3.18

integrierter Vorschub

mechanischer Vorschub

Vorschubmechanismus 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

3.19

Vorschubapparat

kraftbetätigter Vorschubmechanismus, 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 zurück bewegt werden kann

3.20

Bearbeiten im Gleichlauf

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

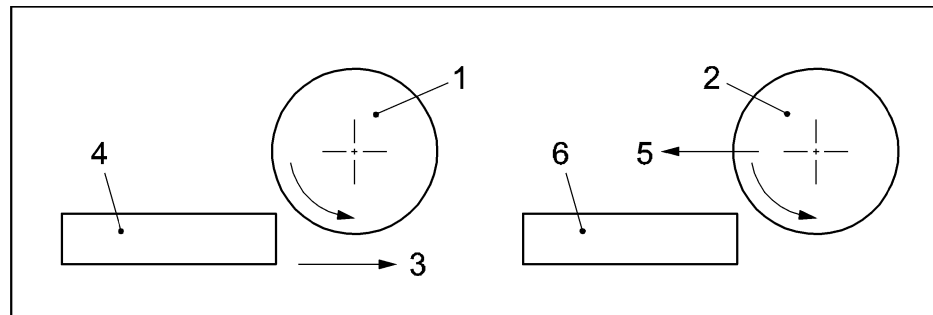
Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 1a)

3.21

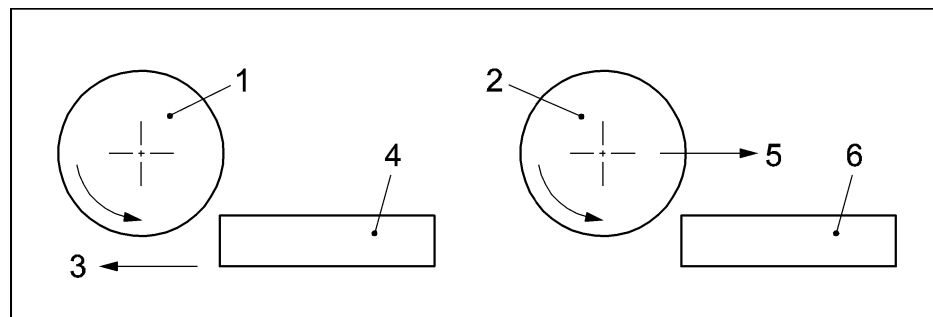
Bearbeiten im Gegenlauf

Bearbeitung, bei der die Projektion der Bewegung der Schneide in Richtung der Vorschubbewegung die entgegengesetzte Richtung hat, wie die relative Bewegung des Werkstücks gegen das Werkzeug

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 1b)



a) — Bearbeiten im Gleichlauf



b) — Bearbeiten im Gegenlauf

Legende

- 1 Werkzeug, feststehende Achse
- 2 Werkzeug, bewegliche Achse
- 3 Vorschubrichtung (Werkstück)
- 4 Werkstück (sich bewegend)
- 5 Vorschubrichtung (Werkzeug)
- 6 Werkstück (fest)

Bild 1 — Bearbeiten im Gleichlauf und Bearbeiten im Gegenlauf

3.22

Bohrwerkzeuge

Werkzeuge, bei denen während der Bearbeitung die Vorschubbewegung nur in Richtung ihrer Drehachse ist

3.23

Ritzen

das Erzeugen eines flachen Schnitts in die Oberfläche eines Werkstücks im Gleichlauf, der tief genug ist, dass er durch jegliche Furnier- oder Kunststoffbeschichtung reicht, so dass eine Beschädigung der Oberfläche vermieden wird, wenn das Hauptsägeblatt seinen Schnitt macht

3.24

Ritzsägeblatt

Sägeblatt, das vor dem Hauptsägeblatt angeordnet ist und zum Ritzen verwendet wird

3.25

Schleifwerkzeug

Werkzeug, dessen aktiver Teil aus Schleifgewebe besteht

3.26

Schleifscheibe

Werkzeug, dessen aktiver Teil aus Schleifstoff besteht

3.27

Wegschleudern

unkontrollierte Bewegung des Werkstücks oder von seinen Teilen oder eines Teil des Werkzeugs aus der Maschine während der Bearbeitung

3.28

Rückschlag

besondere Form des Wegschleuderns, welche die unerwartete Bewegung des Werkstücks oder Teilen von ihm entgegen der Vorschubrichtung während der Bearbeitung beschreibt

3.29

Rückschlag-Sicherung

Einrichtung, die entweder die Möglichkeit eines Rückschlags reduziert oder die Bewegung während Rückschlags des Werkstücks, seiner Teile oder Teilen der Maschine hemmt

3.30

Lieferantenbestätigung

Erklärungen, Verkaufsunterlagen, Prospekte oder andere Dokumente, in denen der Hersteller (Lieferant) entweder die Übereinstimmung der Eigenschaften, z. B. eines Werkstoffs oder Produkts, beschreibt oder die Übereinstimmung eines Werkstoffs oder Produkts mit einer zutreffenden Norm oder Spezifikation bestätigt

3.31

Sicherheitsfunktion

Funktion einer Maschine, deren Ausfall zur unmittelbaren Erhöhung des Risikos/der Risiken führen kann

[QUELLE: ISO 12100:2010, 3.30]

3.32

sicherheitsbezogener Teil einer Steuerung (SRP/CS)

Teil einer Steuerung, das auf sicherheitsbezogene Eingangssignale reagiert und sicherheitsbezogene Ausgangssignale erzeugt

[QUELLE: ISO 13849-1:2006, 3.1.1]

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Kombination der sicherheitsbezogenen Teile einer Steuerung beginnt an dem Punkt, an dem sicherheitsbezogene Eingangssignale erzeugt werden (einschließlich z. B. des Betätigungsnockens und der Rolle des Positionsschalters) und endet an den Ausgängen der Leistungssteuerelemente (einschließlich z. B. Hauptkontakte eines Schützes).

Anmerkung 2 zum Begriff: Werden Überwachungssysteme zur Diagnose verwendet, gelten sie ebenfalls als SRP/CS.

3.33

Anwendungssoftware

SRASW

Software, die speziell für die Anwendung vom Hersteller in die Maschine implementiert wird, und üblicherweise logische Sequenzen, Grenzwerte und Ausdrücke zum Steuern der entsprechenden Eingänge, Ausgänge, Berechnungen und Entscheidungen enthält, um die notwendigen Anforderungen des SRP/CS zu erfüllen

[QUELLE: ISO 13849-1:2006, 3.1.36]

3.34

Embedded-Software

Firmware

Systemsoftware

SRESW

Software, die als Teil des Systems durch den Steuerungshersteller geliefert wird und vom Anwender der Maschine nicht verändert werden kann

[QUELLE: ISO 13849-1:2006, 3.1.37]

3.35

programmierbare Sicherheitssteuerung (PLC)

programmierbare Steuerung, die der sicherheitsbezogenen Anwendung gewidmet und im geforderten PL gemäß ISO 13849-1:2006 gestaltet ist

3.36

Performance Level

PL

diskreter Level, der die Fähigkeit von sicherheitsbezogenen Teilen einer Steuerung spezifiziert, eine Sicherheitsfunktion unter vorhersehbaren Bedingungen auszuführen

[QUELLE: ISO 13849-1:2006, 3.1.23, 4.5.1]

3.37

betriebsbedingtes Stillsetzen

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

3.38

Überwachung

Sicherheitsfunktion, die sicherstellt, dass eine Sicherheitsmaßnahme eingeleitet wird, falls die Fähigkeit einer Komponente oder eines Elements, ihre/seine Funktion auszuführen, vermindert ist, oder falls Prozessbedingungen derart geändert sind, dass Gefährdungen verursacht werden

3.39

Redundanz

Verwendung von mehr als einem Gerät oder Systems oder Teilen eines Gerätes oder Systems mit dem Ziel, sicherzustellen, dass, falls eins seine Funktion verliert, ein anderes vorhanden ist, das die Funktion ausführen kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe IEC 60204-1:2005, 3.44, und ISO 12100:2010, 6.2.12.4.

3.40

berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen

ESPE

nicht-mechanisch betätigter Zusammenbau von Baugruppen und/oder Komponenten, die zur Schutzauslösung oder zur Anwesenheits-Erkennung zusammen arbeiten

Anmerkung 1 zum Begriff: ESPE umfassen mindestens:

- eine Sensorfunktion;
- eine Steuerungs-/Überwachungsfunktion;
- ein oder mehrere Schaltausgänge.

Mit ESPE zusammenhängende sicherheitsbezogene Steuerungen oder die ESPE 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.

3.41

druckempfindliche Schutzeinrichtungen (PSPE)

mechanisch betätigter Zusammenbau von Baugruppen und/oder Komponenten, die zur Schutzauslösung oder zur Anwesenheits-Erkennung zusammen arbeiten

Anmerkung 1 zum Begriff: PSPE umfassen mindestens:

- ein oder mehrere Sensorelemente;
- erforderlichenfalls eine Steuerung;
- ein oder mehrere Schaltausgänge.

Mit PSPE zusammenhängende sicherheitsbezogene Steuerungen oder die PSPE 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 druckempfindliche Schaltstangen, druckempfindliche Schaltplatten, druckempfindliche Matten und druckempfindliche Schaltleisten, druckempfindliche Bumper.

4 Liste der signifikanten Gefährdungen

Dieser Abschnitt enthält den Zusammenhang zwischen Gefährdungen, ihrem Ursprung und möglichen Konsequenzen, wie sie bei Holzbearbeitungsmaschinen, wie im Anwendungsbereich definiert, üblich sind und den zutreffenden Abschnitten in diesem Dokument und die bei der Risikobeurteilung herangezogen 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 Risikobeurteilung, die durchzuführen ist, wenn ein spezifischer 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 dieser Norm
		Ursprung ^a	Mögliche Folgen ^b		
1	Mechanische Gefährdungen	Beschleunigung/Abbremsung (kinetische Energie) spitze Teile Annäherung eines sich bewegendes Teils an ein feststehendes Teil schneidende Teile elastische Elemente herabfallende Gegenstände Schwerkraft (gespeicherte Energie) Höhe gegenüber dem Boden Hochdruck Hochdruck Beweglichkeit der Maschine sich bewegendes Teile rauhe, rutschige Oberfläche scharfe Kanten Standfestigkeit/-sicherheit Vakuum	Überfahren werden Quetschen Schneiden oder Abschneiden Einziehen oder Fangen Erfassen Reiben oder Abschürfen Stoß Eindringen von unter Druck Scheren Durchstich oder Einstich	6.2.2.1 6.2.2.2 6.2.10 6.3 6.3.5.4	5.2.1 5.3.1 5.3.2 5.3.3 5.3.4 5.3.5 5.3.6 5.3.7 5.3.8 5.3.9 5.3.10 5.4.8 5.4.12

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Nr.	Art oder Gruppe	Beispiele für Gefährdungen		ISO 12100:2010	zutreffender Abschnitt von dieser Norm
		Ursprung ^a	Mögliche Folgen ^b		
2	Elektrische Gefährdungen	Lichtbogen elektromagnetische Vorgänge elektrostatische Vorgänge spannungsführende Teile unzureichender Abstand zu unter Hochspannung stehenden Teilen Überlast Teile, die im Fehlerzustand spannungsführend geworden sind Kurzschluß Wärmestrahlung	Verbrennung Chemische Reaktionen Auswirkungen auf medizinische Implantate tödlicher Stromschlag Stürzen, Weggeschleudert werden Feuer Herausschleudern von geschmolzenen Teilen (elektrischer) Schlag	6.2.9 6.3.5.4	5.4.4 5.4.11 5.4.12
3	Thermische Gefährdungen	Explosion Flamme Objekte oder Materialien hoher oder niedriger Temperatur Strahlung von Wärmequellen	Verbrennung Dehydrierung Unbehagen Verletzung durch Strahlung von Wärmequellen Verbrühung		5.4.1 5.4.3
4	Lärmgefährdungen	Abluftsystem mit hoher Geschwindigkeit austretendes Gas Herstellungsprozess (Stanzen, Schneiden usw.) bewegliche Teile reibende Flächen mit Unwucht rotierende Teile pfeifende Pneumatik-Einrichtungen verschlissene Teile	Unbehagen Gleichgewichtsstörung bleibender Gehörverlust Stress Tinnitus (Ohrensausen) Ermüdung alle weiteren (z. B. mechanischen, elektrischen) Probleme 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 6.3
5	Schwingungsgefährdungen	Fehlaustrichtung sich bewegender Teile bewegliche Ausrüstung reibende Flächen mit Unwucht rotierende Teile schwingende Ausrüstung verschlissene Teile	Unbehagen Gefäßerkrankung		
6	Strahlungsgefährdungen	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.		5.4.10

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Nr.	Art oder Gruppe	Beispiele für Gefährdungen		ISO 12100:2010	zutreffender Abschnitt von dieser Norm
		Ursprung ^a	Mögliche Folgen ^b		
7	Material-/Substanz-gefährdungen	Aerosol biologische und mikrobiologische (virale oder bakterielle) Substanz Staub Fasern feuergefährliches Material Flüssigkeit Dämpfe Oxidationsmittel	Atembeschwerden, Ersticken Krebs Korrosion Auswirkungen auf die Fortpflanzungsfähigkeit Feuer Infektion Veränderung des Erbguts Vergiftung Sensibilisierung	6.2.3 6.2.4	5.4.3 5.4.8
8	Ergonomische Gefährdungen	Zugang Gestaltung oder Anordnung von Anzeigen und optischen Displays Gestaltung, Anordnung oder Erkennung von Steuerungseinrichtungen Anstrengung Flackern, Blenden, Schattenbildung und stroboskopische Effekte örtliche Beleuchtung psychische Überbelastung/Unterforderung Körperhaltung sich wiederholende Tätigkeiten Sichtbarkeit	Unbehagen Ermüdung Störungen des Bewegungsapparates Stress alle weiteren (z. B. mechanischen, elektrischen) Probleme als Folge menschlichen Fehlverhaltens	6.2.7 6.2.8 6.2.11.8 6.2.11.12 6.3.5.5 6.3.5.6	5.2.2 5.4.5 5.4.6 5.4.13 6.3
9	Gefährdungen in Zusammenhang mit der Einsatzumgebung der Maschine	Staub und Nebel elektromagnetische Störungen Blitzschlag Feuchtigkeit Verunreinigungen Temperatur Wasser Wind	Verbrennung leichte Erkrankung Ausrutschen, Stürzen Ersticken alle weiteren Probleme, die als Folge der Gefährdungsquellen an der Maschine oder an Teilen der Maschine auftreten	6.2.11 6.2.11.4 6.2.11.7 6.2.11.11 6.2.11.8 6.2.11.10 6.3.5.2 6.3.5.4 6.4	5.4.9
^a Ein Gefährdungsursprung kann mehrere mögliche Folgen haben. ^b Für jede Art oder Gruppe von Gefährdungen können sich manche möglichen Folgen auf mehrere Gefährdungsursprünge beziehen.					

5 Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen

5.1 Allgemeines

Maschinen müssen den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen des Abschnitts 5 entsprechen.

Außerdem sollten die Maschinen für Gefährdungen, die relevant aber nicht signifikant sind, und die nicht in diesem Dokument behandelt werden (z. B. scharfe Kanten am Maschinenständer), nach den Grundsätzen in ISO 12100:2010 konstruiert sein.

Hinweise im Zusammenhang mit Risikominderung durch Konstruktion siehe ISO 12100:2010, 6.2, und hinsichtlich Schutzmaßnahmen siehe ISO 12100:2010, 6.3.

5.2 Steuerung und Befehlseinrichtungen

5.2.1 Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen

5.2.1.1 Allgemeines

Hinsichtlich der Gestaltung und Ausführung jeglicher Sicherheitsfunktion, ausgeführt in elektrischer, pneumatischer, hydraulischer oder mechanische Technik, gelten die zutreffenden Anforderungen von ISO 13849-1:2006.

Sicherheitsbezogene Teile der Steuerung (SRP/CS) von Maschinen, die in diesem Dokument behandelt sind, schließen diejenigen für die in 5.2.1.2 enthaltenen Sicherheitsfunktionen ein.

An allen Stellen, bei denen in ISO 19085 ein PL erwähnt wird, beziehen sich die Anforderungen an den PL auf ISO 13849-1:2006.

Für SRP/CS, die Teil eines Sicherheitsbauteils oder einer nicht trennenden Schutzeinrichtung sind, für die eine einschlägige Norm vorhanden ist, gelten alle Anforderungen der speziellen Norm.

Die sicherheitsbezogene Embedded-Software SRESW des SRP/CS muss in Übereinstimmung mit ISO 13849-1:2006, 4.6.1 und 4.6.2 ausgeführt sein.

Die sicherheitsbezogene Anwendungssoftware SRASW des SRP/CS muss in Übereinstimmung mit ISO 13849-1:2006, 4.6.1 und 4.6.3 ausgeführt sein.

SRP/CS müssen entsprechend ISO 13849-1:2006, Abschnitt 8, validiert werden (siehe auch ISO 13849-2:2006).

Die Umgebungsbedingungen, denen SRP/CS ausgesetzt sind, z. B. Staub, Rauch und/oder Gase, müssen in Betracht gezogen werden. Der SRP/CS muss die Umgebungsbedingungen der speziellen Norm, sofern vorhanden, einhalten, ansonsten gilt EN 50178:1997, und zwar auch für elektromechanische Bauteile.

Der SRP/CS muss die EMV-Bedingungen der speziellen Norm erfüllen, sofern vorhanden, ansonsten gelten die Anforderungen in EN 50370-2:2003. Siehe auch 5.4.9 hinsichtlich der EMV-Anforderungen an die komplette Maschine.

ANMERKUNG Für die Eigenschaften von elektrischen Bauteilen kann eine Übereinstimmungserklärung der Bauteilhersteller von Nutzen sein.

Prüfung: Kontrolle der entsprechenden Dokumentation, Zeichnungen und/oder der Schaltpläne, Berechnung, Besichtigung der Maschine und/oder zutreffende Funktionsprüfung der Maschine.

5.2.1.2 Erforderlicher Performance Level

Die sicherheitsbezogenen Teile der Steuerung (SRP/CS) der in diesem Dokument behandelten Maschinen betreffen die in Tabelle 2 aufgeführten Sicherheitsfunktionen.

Die spezifischen, für die jeweiligen Sicherheitsfunktionen und nicht trennenden Schutzeinrichtungen minimal erforderlichen Performance Levels (PL) sind in Tabelle 2 aufgeführt.

Tabelle 2 — Sicherheitsfunktionen und erforderlicher Performance Level PL

Nr.	Sicherheitsfunktion/Einrichtungen	erforderlicher PL	Abschnitt von ISO 13849-1:2006	Abschnitt von diesem Dokument
1	Ingangsetzen, Wiederanlauf, Verhinderung eines unerwarteten Anlaufs	c	5.2.3	5.2.3, 5.2.9
2	Stopp-Funktion (normales Stillsetzen und Not-Halt, ausgenommen die Bremsfunktion)	c	5.2.1	5.2.4
3	Stillstandsüberwachung	c		5.2.4.3
4	Sicherheitsbezogene Stopp-Funktion, die durch nicht trennende Schutzeinrichtungen oder durch Verriegelung von beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen eingeleitet wird	c	5.2.1	5.2.4, 5.3.5.2, 5.3.6
5	Zuhaltung von trennenden Schutzeinrichtungen	c		5.3.5.2
6	Verriegelung von trennenden Schutzeinrichtungen, nicht trennenden Schutzeinrichtungen, Bewegungen und Funktionen, soweit nicht anderweitig angegeben	c		5.2.14
7	Betriebsartenwahl	c		5.2.6
8	Funktion Zustimmungssteuerung	c		5.2.11
9	Bremsfunktion	b oder c		5.2.5, 5.3.4
10	Änderung der Spindeldrehzahl	b oder c	4.6.4, 5.2.7	5.2.7
11	Überwachung der maximalen Geschwindigkeit bewegter Maschinenteile	c	5.2.7	5.2.13
12	Schließfunktion von kraftbetätigten Spanneinrichtungen (Überwachung der Schließgeschwindigkeit, Spannkraft)	c		5.2.8
13	Von Hand betätigte Rückstellungsfunktion	c	5.2.2	5.2.10
14	Steuerung ohne Selbsthalt	c		5.3.5.3
15	Zweihandsteuerung	c		5.3.5.4, 5.3.8
16	Aktive optoelektronische Schutzeinrichtungen (AOPD)	c		5.3.5.5
17	Druckempfindliche Schutzeinrichtungen (PSPE)	c		5.3.5.6

In der spezifischen Norm kann Tabelle 2 um weitere Sicherheitsfunktionen ergänzt sein. Die spezifische Norm kann abhängig von der Risikobeurteilung nach ISO 12100:2010 einen anderen PL fordern.

Für Maschinen, für die keine spezifische Norm vorhanden ist, und bei denen die Risikobeurteilung einen höheren PL als in der Tabelle 2 angegeben ergibt, gilt der höhere Wert.