

DIN EN ISO 19085-3



ICS 79.120.10

Ersatz für
DIN EN 848-3:2013-01 und
DIN EN 848-3
Berichtigung 1:2015-04

**Holzbearbeitungsmaschinen –
Sicherheit –
Teil 3: Numerisch gesteuerte (NC-) Bohr- und Fräsmaschinen
(ISO 19085-3:2017);
Deutsche Fassung EN ISO 19085-3:2017**

Woodworking machines –
Safety requirements –
Part 3: Numerically controlled (NC) boring and routing machines (ISO 19085-3:2017);
German version EN ISO 19085-3:2017

Machines à bois –
Sécurité –
Partie 3: Perceuses et défonceuses à commande numérique (CN) (ISO 19085-3:2017);
Version allemande EN ISO 19085-3:2017

Gesamtumfang 77 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 19085-3:2017.

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 numerisch gesteuerten (NC-) Bohr- und Fräsmaschinen 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).

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.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 848-3:2013-01 und DIN EN 848-3 Berichtigung 1:2015-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Die Norm wurde vollständig überarbeitet und als Folgeteil zur Internationalen Norm ISO 19085-1:2017 „Holzbearbeitungsmaschinen — Sicherheit — Teil 1: Gemeinsame Anforderungen“ neu strukturiert;
- b) im Abschnitt 6.6 wurden die Anforderungen im Hinblick auf die Zugänglichkeit der Maschine zum Werkstückwechsel parallel zur Bearbeitung flexibilisiert, z. B. durch Lichtschranken, bei deren Unterbrechung die maximale Vorschubgeschwindigkeit des Maschinenkopfes auf unter 25 m/min reduziert und der weitere Schutz der Bedienperson gegen Stoßen durch ausreichend groß dimensionierte Schaltpuffer (Bumper) sichergestellt wird. Ferner werden Lösungen für Maschinen für größere Werkstücke (bis zu 600 mm Höhe statt bisher 400 mm) zur Verfügung gestellt, wobei größere Sicherheitsabstände zu den rotierenden Werkzeugen innerhalb des Maschinenkopfes einzuhalten sind;
- c) im Anhang F wurde der Beschusstest angepasst, um die systembedingt längeren Lamellenvorhänge in den Öffnungen, die zum Schutz gegen Wegschleudern von Werkzeug- oder Werkstückteilen dienen, abzubilden;
- d) Aufnahme des neuen Anhangs H mit Angaben über die zulässigen Kräfte auf die Bedienperson bei Stoß-, Scher- und Quetschgefährdungen; dieser Anhang beschreibt außerdem, wie diese Kräfte zu ermitteln sind.

Frühere Ausgaben

DIN EN 848-3: 1999-11, 2007-07, 2010-04, 2013-01
DIN EN 848-3 Berichtigung 1: 2015-04

Deutsche Fassung

Holzbearbeitungsmaschinen —
Sicherheit —
Teil 3: Numerisch gesteuerte (NC-) Bohr- und Fräsmaschinen
(ISO 19085-3:2017)

Woodworking machines —
Safety requirements —
Part 3: Numerically controlled (NC) boring and
routing machines
(ISO 19085-3:2017)

Machines à bois —
Sécurité —
Partie 3: Perceuses et défonceuses à
commande numérique (CN)
(ISO 19085-3:2017)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 9. Oktober 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: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	5
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG	6
Vorwort	9
Einleitung	10
1 Anwendungsbereich	11
2 Normative Verweisungen	12
3 Begriffe	12
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	19
5 Sicherheitsanforderungen und Maßnahmen für Steuerungen	21
5.1 Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen	21
5.2 Befehlseinrichtungen	21
5.2.1 Allgemeines	21
5.2.2 Handgehaltene Schaltpulte	22
5.3 Ingangsetzen	22
5.4 Sicheres Stillsetzen	23
5.4.1 Allgemeines	23
5.4.2 Normales Stillsetzen	23
5.4.3 Betriebsbedingtes Stillsetzen	23
5.4.4 Not-Halt	23
5.5 Bremsfunktion von Werkzeugspindeln	23
5.6 Betriebsartenwahl	23
5.6.1 Allgemeines	23
5.6.2 Bearbeitungsbetrieb [BETRIEBSART 1]	24
5.6.3 Maschinen-Einrichtbetrieb [BETRIEBSART 2]	24
5.6.4 Betriebsart zum Positionieren der Spanneinrichtung von Hand [BETRIEBSART 3]	24
5.7 Änderung der Spindeldrehzahl	25
5.7.1 Änderung der Spindeldrehzahl durch Änderung der Riemenlage auf den Riemenscheiben	25
5.7.2 Drehzahländerung über einen Motor mit stufenweiser Drehzahländerung	25
5.7.3 Stufenlose Drehzahländerung durch Frequenzumrichter	25
5.8 Fehler bei jeglicher Energieversorgung	25
5.9 Manuelle Rückstellungssteuerung	25
5.10 Freigabesteuerung	25
5.11 Überwachung der Geschwindigkeit bewegter Maschinenteile	25
5.12 Zeitverzögerung	25
5.13 Teleservice	26
6 Sicherheitsanforderungen und Maßnahmen zum Schutz gegen mechanische Gefährdungen	27
6.1 Standsicherheit	27
6.1.1 Stationäre Maschinen	27
6.1.2 Verschiebbare Maschinen	27
6.2 Risiko durch Bruch während des Betriebs	27

6.3	Gestaltung von Werkzeugträger und Werkzeug.....	27
6.3.1	Allgemeines	27
6.3.2	Spindelblockierung.....	28
6.3.3	Sägeblattbefestigung.....	28
6.3.4	Abmessungen von Sägeblattflanschen	28
6.4	Bremsen	28
6.4.1	Bremsen von Werkzeugspindeln.....	28
6.4.2	Längste Auslaufzeit.....	28
6.4.3	Lösen der Bremse.....	28
6.5	Schutzeinrichtungen	28
6.5.1	Feststehende trennende Schutzeinrichtungen.....	28
6.5.2	Verriegelte bewegliche trennende Schutzeinrichtungen	28
6.5.3	Steuerung ohne Selbsthalt	28
6.5.4	Zweihandsteuerung.....	28
6.5.5	Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen (BWS)	29
6.5.6	Druckempfindliche Schutzeinrichtungen (PSPE).....	29
6.6	Verhinderung des Zugriffs auf bewegte Teile	32
6.6.1	Allgemeines	32
6.6.2	Sicherung von Werkzeugen	35
6.6.3	Sicherung von Antrieben	37
6.6.4	Sicherung von Scher- und/oder Quetschbereichen.....	38
6.7	Gefährdung durch Stoß	38
6.8	Spanneinrichtungen.....	38
6.9	Maßnahmen gegen Herausschleudern.....	39
6.9.1	Allgemeines	39
6.9.2	Trennende Schutzeinrichtungen: Werkstoffe und Eigenschaften.....	40
6.10	Werkstückauflagen und Werkstückführungen.....	40
7	Sicherheitsanforderungen und Maßnahmen zum Schutz vor sonstigen Gefährdungen	40
7.1	Feuer	40
7.2	Lärm	40
7.2.1	Lärminderung bei der Konstruktion.....	40
7.2.2	Messung der Lärmemission.....	40
7.3	Emission von Spänen und Staub	41
7.4	Elektrizität	41
7.4.1	Allgemeines	41
7.4.2	Verschiebbare Maschinen.....	41
7.5	Ergonomie und Handhabung	41
7.6	Beleuchtung.....	41
7.7	Pneumatik.....	41
7.8	Hydraulik.....	41
7.9	Elektromagnetische Verträglichkeit	41
7.10	Laser	41
7.11	Statische Elektrizität	41
7.12	Fehlerhafte Montage	41
7.13	Netztrennung	41
7.14	Instandhaltung	41
8	Benutzerinformation	42
8.1	Warneinrichtungen	42
8.2	Kennzeichnungen.....	42
8.2.1	Allgemeines	42
8.2.2	Zusätzliche Kennzeichnungen	42
8.3	Betriebsanleitung.....	42
8.3.1	Allgemeines	42
8.3.2	Zusätzliche Hinweise.....	42

Anhang A (informativ) Erforderlicher Performance Level.....	44
Anhang B (normativ) Prüfung der Bremsfunktion	46
Anhang C (normativ) Standsicherheitsprüfung für verschiebbare Maschinen.....	47
Anhang D (normativ) Prüfung der Aufprallfestigkeit von trennenden Schutzeinrichtungen	48
Anhang E (normativ) Lärmmessung bei Maschinen, die nicht in ISO 7960 enthalten sind	49
E.1 Allgemeines	49
E.2 Betriebsbedingungen für die Prüfung	49
E.3 Mikrofonanordnung	49
E.3.1 Mikrofonanordnung am Platz der Bedienperson.....	49
E.3.2 Andere Messmikrofon-Anordnungen	49
E.4 Prüfbericht.....	50
Anhang F (normativ) Aufprallprüfung für Vorhänge	57
F.1 Allgemeines	57
F.2 Prüfausrüstung.....	57
F.3 Projektil	57
F.4 Muster des Vorhangs und dessen Halterung für die Prüfung	57
F.5 Prüfverfahren	58
F.6 Ergebnisse	60
F.7 Beurteilung	61
F.8 Prüfbericht.....	61
Anhang G (normativ) Verschleißprüfung für Vorhänge	62
G.1 Allgemeines	62
G.2 Abmessungen, Eigenschaften und Anordnung der Proben.....	62
G.3 Prüfverfahren, Maschinenbewegung und Geschwindigkeit.....	65
G.4 Ergebnisse	65
G.5 Beurteilung	65
G.6 Prüfbericht.....	65
Anhang H (normativ) Dynamische Prüfung von druckempfindlichen Schaltpuffern, Schaltleisten, Schaltstangen und Schaltflächen.....	66
H.1 Allgemeines	66
H.2 Prüfverfahren und -bedingungen.....	66
H.3 Prüfausrüstung und -aufbau.....	67
H.4 Kraftgrenzwerte.....	68
H.5 Prüfrichtung und -anordnungen.....	69
H.5.1 Allgemeines	69
H.5.2 Messungen mit Prüfkörper 1	70
H.5.3 Messungen mit Prüfkörper 5	71
H.5.4 Messungen mit Prüfkörper 6	72
H.6 Prüfkörper und Richtung der Kraft.....	72
H.7 Prüfergebnisse.....	74
H.8 Prüfbericht.....	74
Literaturhinweise.....	75

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 19085-3:2017) 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 Juni 2018, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 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 ersetzt EN 848-3:2012.

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 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 19085-3:2017 wurde von CEN als EN ISO 19085-3:2017 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Anhang ZA (informativ)

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

Diese Europäische Norm wurde im Rahmen des Mandates „M/396“ der Europäischen Kommission erarbeitet, um ein freiwilliges Mittel zur Erfüllung der grundlegenden Anforderungen der Richtlinie nach der neuen Konzeption für Maschinen 2006/42/EG, 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 Richtlinie 2006/42/EG^{N1)}

Grundlegende Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG	Abschnitte/Unterabschnitte dieser EN	Hinweise/Anmerkungen
1.1.2 Grundsätze für die Integration der Sicherheit		
a) nach ihrer Verwendung ausgerüstet	Abschnitte 5, 6, 7, 8	
b) Beseitigung oder Minimierung der Risiken, Angabe von Maßnahmen, Information	Abschnitte 5, 6, 7, 8	
c) beabsichtigte Verwendung und vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung	Abschnitte 5, 6, 7, 8	
d) Belastung bei der Verwendung	7.5, 8.3	
e) Zusatzausrüstung	6.1, 8.3	
1.1.3 Materialien und Produkte	6.2, 7.3	
1.1.4 Beleuchtung	7.6, 8.3	
1.1.5 Konzipierung der Maschine in Hinblick auf die Handhabung	7.5	
1.1.6 Ergonomie	7.5	
1.1.7 Bedienungsplätze	5.2	
1.2.1 Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen	5.1, 5.6, 5.7, 5.8, 5.9, 5.10, 5.11, 5.12, 5.13, 6.5, 6.6, 7.7, 7.8, 7.13	
1.2.2 Stellteile	5.2, 5.3, 5.4, 5.6, 5.7, 5.13	
1.2.3 Ingangsetzen	5.3, 5.13	

N1) Nationale Fußnote: Im ISO-Original befindet sich irrtümlich ein Anhang ZA, bei dem die Tabelle ZA.1 von der von CEN nachträglich korrigierten abweicht. Bei der vorliegenden Deutschen Fassung stimmt die Tabelle ZA.1 mit der von CEN korrigierten Tabelle ZA.1 überein.

Tabelle ZA.1 (fortgesetzt)

Grundlegende Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG	Abschnitte/Unterabschnitte dieser EN	Hinweise/ Anmerkungen
1.2.4 Stillsetzen	5.4, 5.5, 5.8, 6.4	
1.2.4.1 Normales Stillsetzen	5.4.2	
1.2.4.2 Betriebshalt	5.4.3	
1.2.4.3 Not-Halt	5.4.4	
1.2.5 Wahl der Steuerung oder Betriebsartenwahl	5.6	
1.2.6 Störung der Energieversorgung	5.8, 7.7, 7.8	
1.3.1 Risiko des Verlusts der Standsicherheit	6.1, 8.3	
1.3.2 Bruchrisiko beim Betrieb	6.2, 8.3	
1.3.3 Risiken durch herabfallende oder herausgeschleuderte Gegenstände	5.7.3, 6.2, 6.3, 6.5, 6.8, 6.9, 8.3	
1.3.4 Risiken durch Oberflächen, Kanten, Ecken		Nicht signifikant, siehe ISO 12100:2010
1.3.6 Risiken durch Änderung der Verwendungsbedingungen	5.7, 5.11	
1.3.7 Risiken durch bewegliche Teile	6.5, 6.6, 6.7, 8.3	
1.3.8 Wahl der Schutzeinrichtungen gegen Risiken durch bewegliche Teile	6.6, 6.7, 6.8	
1.3.8.1 bewegliche Teile der Kraftübertragung	6.6.3	
1.3.8.2 bewegliche Teile, die am Arbeitsprozess beteiligt sind	6.6.1, 6.6.2, 6.6.4, 6.7	
1.3.9 Risiko unkontrollierter Bewegungen	6.1.1	
1.4.1 Allgemeine Anforderungen	6.9	
1.4.2.1 feststehende trennende Schutzeinrichtungen	6.5.1	
1.4.2.2 Verriegelung beweglicher trennenden Schutzeinrichtungen	6.5.2	
1.5.1 elektrische Energieversorgung	7.4, 7.13	
1.5.2 statische Elektrizität	7.11	
1.5.3 nichtelektrische Energieversorgung	7.7, 7.8	
1.5.4 Montagefehler	7.12	
1.5.6 Brand	7.1	
1.5.8 Lärm	7.2	
1.5.11 Strahlung von außen	7.9	
1.5.12 Laserstrahlung	7.10	
1.5.13 Emission gefährlicher Werkstoffe und Substanzen	7.3	

Tabelle ZA.1 (fortgesetzt)

Grundlegende Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG	Abschnitte/Unterabschnitte dieser EN	Hinweise/ Anmerkungen
1.6.1 Wartung der Maschine	7.14, 8.3	
1.6.2 Zugang zu den Bedienungsständen und den Eingriffspunkten für die Instandhaltung	7.14, 8.3	
1.6.3 Trennung von den Energiequellen	7.13, 8.3	
1.6.4 Eingriffe des Bedienungspersonals	7.14, 8.3	
1.6.5 Reinigung innenliegender Maschinenteile	7.14, 8.3	
1.7.1 Informationen und Warnhinweise an der Maschine	7.10, 8.1, 8.2	
1.7.2 Warnung vor Restrisiken	8.1	
1.7.3 Kennzeichnung der Maschinen	8.2	
1.7.4 Betriebsanleitung	8.3	
2.3 Maschinen zur Bearbeitung von Holz und gleichartigen Werkstoffen		
a) Werkstückführung	6.10	
b) Herausschleudern	5.7.3, 6.2, 6.3, 6.5, 6.8, 6.9, 8.3	
c) Bremse	5.5, 6.4	

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 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.

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.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 39, *Machine Tools*, Unterkomitee SC 4, *Woodworking machines* erarbeitet.

Dieses Dokument wird bestimmungsgemäß zusammen mit ISO 19085-1:2017, die gemeinsame Anforderungen für unterschiedliche Maschinenarten enthält, verwendet.

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

Einleitung

Die Internationale Normenreihe ISO 19085 stellt technische Sicherheitsanforderungen für die Konstruktion und den Bau 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 Gefährdungsergebnisse 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 konzipiert 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 ISO 19085-1:2017, mit den im Anwendungsbereich des anwendbaren Teils der ISO 19085 beschriebenen Grenzen.

In den Teilen der ISO 19085, ausgenommen ISO 19085-1:2017, werden Sicherheitsanforderungen, soweit möglich, durch Verweisungen auf die zutreffenden Abschnitte der ISO 19085-1:2017 behandelt, wodurch deren Länge erheblich verkürzt wird und Wiederholungen vermieden werden. Die anderen Teile enthalten Ersetzungen und Ergänzungen zu den gemeinsamen Anforderungen, die in ISO 19085-1:2017 angegeben sind.

Dieses Dokument wird bestimmungsgemäß zusammen mit ISO 19085-1:2017, die gemeinsame Anforderungen für unterschiedliche Maschinenarten enthält, verwendet.

Die Abschnitte 5, 6, 7 und 8 zusammen mit ihren Unterabschnitten und die Anhänge dieses Dokuments können die entsprechenden Unterabschnitte oder Anhänge von ISO 19085-1:2017 entweder

- als Ganzes bestätigen,
- mit Ergänzungen bestätigen,
- vollständig ausschließen, oder
- durch spezifischen Text ersetzen.

Dieser Zusammenhang wird im ersten Absatz jedes Abschnitts, Unterabschnitts oder Anhangs unmittelbar nach der Überschrift durch eine der folgenden Angaben gekennzeichnet:

- „Dieser Unterabschnitt von ISO 19085-1:2017 trifft zu.“;
- „Dieser Unterabschnitt von ISO 19085-1:2017 trifft zu mit den folgenden Ergänzungen.“ oder „Dieser Unterabschnitt von ISO 19085-1:2017 trifft zu mit den folgenden Ergänzungen, die in weitere spezifische Unterabschnitte unterteilt sind.“;
- „Dieser Unterabschnitt von ISO 19085-1:2017 trifft nicht zu.“;
- „Dieser Unterabschnitt von ISO 19085-1:2017 wird durch den folgenden Text ersetzt.“ oder „Dieser Unterabschnitt von ISO 19085-1:2017 wird durch den folgenden Text ersetzt, der in weitere spezifische Unterabschnitte unterteilt ist.“.

Spezifische Unterabschnitte und Anhänge in diesem Dokument ohne Entsprechung in ISO 19085-1:2017 werden durch den einleitenden Satz „Unterabschnitt (oder Anhang) spezifisch für diesen Teil von ISO 19085.“ gekennzeichnet.

Die Abschnitte 1, 2 und 4 ersetzen die entsprechenden Abschnitte von ISO 19085-1:2017 ohne Bedarf einer Kennzeichnung, da sie spezifisch für jeden Teil der Normenreihe sind.

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

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument stellt technische Sicherheitsanforderungen und -maßnahmen für numerisch gesteuerte (NC-) Bohrmaschinen, NC-Fräsmaschinen und kombinierte NC-Bohr- und Fräsmaschinen (wie in 3.1 definiert), nachfolgend als „Maschinen“ bezeichnet, zur Verfügung.

Dieses Dokument behandelt alle im Abschnitt 4 aufgeführten signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse, die auf die Maschinen zutreffen, wenn sie bestimmungsgemäß und entsprechend den vom Hersteller vorhergesehenen Bedingungen verwendet, eingestellt und gewartet werden, einschließlich des vernünftigerweise vorhersehbaren Fehlgebrauchs. Ferner wurden die Phasen Transport, Montage, Demontage, Rückbau und Verschrottung berücksichtigt.

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

Dieses Dokument gilt auch für Maschinen, die mit einer oder mehreren der folgenden Einrichtungen/zusätzlichen Arbeitsaggregaten, deren Gefährdungen behandelt wurden, ausgerüstet sind:

- zusätzliche Ausrüstung zum Sägen, Schleifen, Anleimen von Kanten oder Montageaggregate und Dübeleinheiten;
- feststehende oder bewegliche Werkstückauflage;
- Werkstückspannung durch Mechanik, Pneumatik, Hydraulik oder Vakuum;
- automatische Werkzeugwechseleinrichtungen.

Die in diesem Dokument behandelten Maschinen sind gestaltet zur Bearbeitung von Werkstücken bestehend aus

- Massivholz,
- Werkstoffen mit ähnlichen physikalischen Eigenschaften wie Holz (siehe ISO 19085-1:2017, 3.2),
- Gipskartonplatten, gipsgebundene Faserplatten,
- Verbundwerkstoffen mit einem Kern bestehend aus Polyurethan oder mineralischem Werkstoff mit Leichtmetallbeschichtung,
- Polymer-Matrix-Verbundwerkstoffen und verstärkten Thermoplast-/Duroplast-/Elastomer-Werkstoffen, und
- Verbundplatten aus den oben genannten Werkstoffen.

Dieses Dokument behandelt nicht die spezifischen Gefährdungen in Bezug auf

- an der Maschine angebrachte Ausrüstung zum Anleimen von Kanten
- die Verwendung von Schleifscheiben,
- das Herausschleudern von Fräs- und/oder Sägewerkzeugen durch Öffnungen, die durch Vorhänge geschützt sind, an Maschinen, bei denen der Abstand zwischen der Werkstückauflage und der unteren Kante der Teilkapselung 600 mm übersteigt,
- das Herausschleudern aufgrund des Bruchs von Fräswerkzeugen mit einem Flugkreisdurchmesser von 16 mm oder mehr und Sägewerkzeugen, die nicht EN 847-1:2013 und EN 847-2:2013 entsprechen,
- die Verwendung einer Kombination einer einzelnen Maschine mit anderen Maschinen (als Teil einer Linie),
- die Notwendigkeit, auf Grund seiner großen Abmessungen auf oder in den Maschinenkörper zu steigen, z. B. um Spannelemente an Maschinen zur Bearbeitung von Holzwänden einzustellen, und
- integrierte Systeme zur Beschicken/Entnehmen von Werkstücken (z. B. Roboter).

Dieses Dokument gilt nicht für einspindelige Oberfräsmaschinen mit Handvorschub/mechanischem Vorschub, Maschinen, die zur bestimmungsgemäßen Verwendung in potentiell explosiver Atmosphäre vorgesehen sind oder für Maschinen, die vor seinem Ausgabedatum 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 2602:1980, *Statistical interpretation of test results — Estimation of the mean — Confidence interval*

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

ISO 13857:2008, *Safety of machinery — Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs*

ISO 19085-1:2017, *Woodworking machines — Safety — Part 1: Common requirements*

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*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 12000:2010, nach ISO 13849-1:2015, nach ISO 19085-1:2017 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 <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: unter <https://www.electropedia.org/>

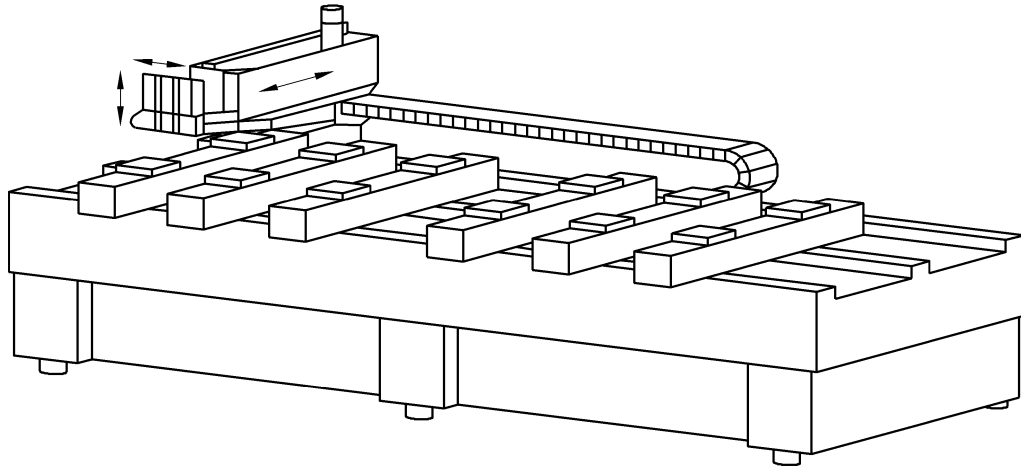
3.1 numerisch gesteuerte Bohr- und Fräsmaschine NC-Bohr- und Fräsmaschine

Maschine mit mechanischem Vorschub, die zur Bearbeitung von Werkstücken mit Fräs- und/oder Bohrwerkzeugen gestaltet ist, die mindestens zwei vom Benutzer programmierbare, rechtwinkelige Achsen (z. B. X, Y) zum Positionieren und/oder Bearbeiten aufweist, wobei die Achsen nach einem NC-Arbeitsprogramm arbeiten

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Maschine kann auch mit einer oder mehreren der folgenden Baugruppen/Einrichtungen ausgerüstet sein:

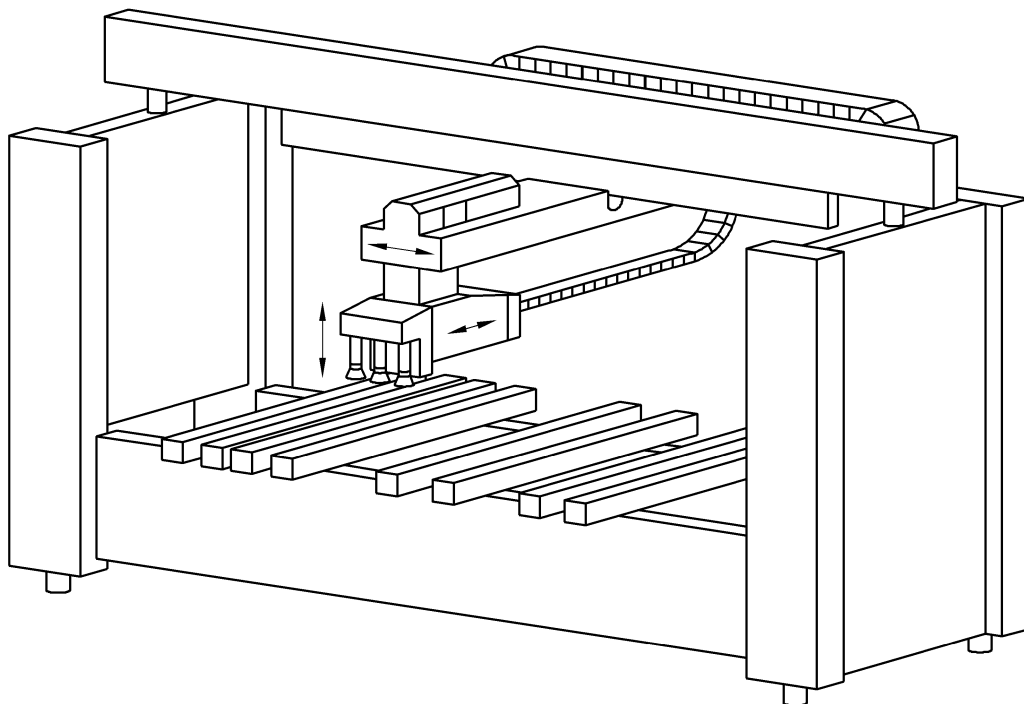
- a) zusätzliche Ausrüstung zum Sägen, Schleifen, Anleimen von Kanten oder Montageaggregate und Dübeleinheiten;
- b) feststehende oder bewegliche Werkstückauflage;
- c) Werkstückspannung durch Mechanik, Pneumatik, Hydraulik oder Vakuum;
- d) automatische Werkzeugwechseleinrichtungen.

Beispiele für verschiedene Maschinenkonstruktionen sind in den Bildern 1 bis 9 dargestellt.



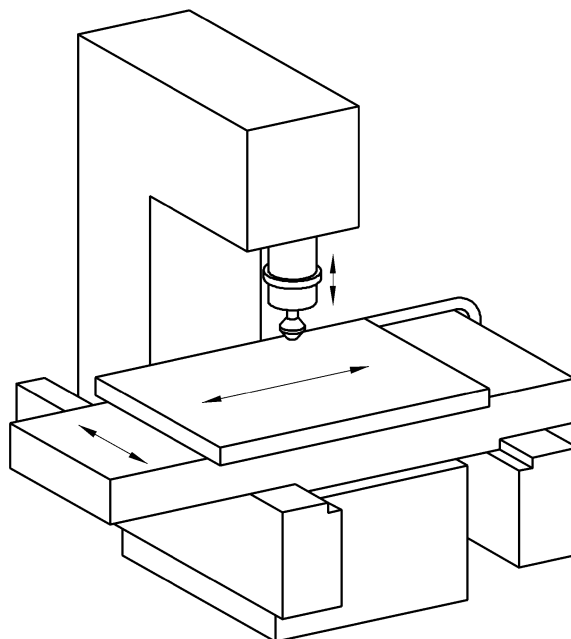
ANMERKUNG Schutzvorrichtungen sind nicht dargestellt.

Bild 1 — Beispiel einer C-Gestell-Maschine mit feststehendem Tisch und beweglichem Aggregateträger



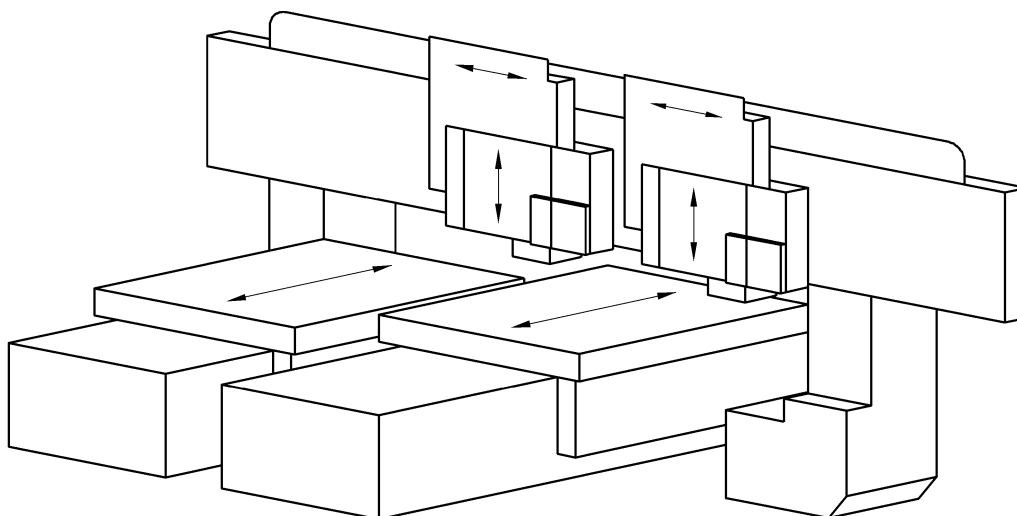
ANMERKUNG Schutzvorrichtungen sind nicht dargestellt.

Bild 2 — Beispiel einer Portalmaschine mit feststehendem Portal, feststehendem Tisch, beweglichem Aggregateträger



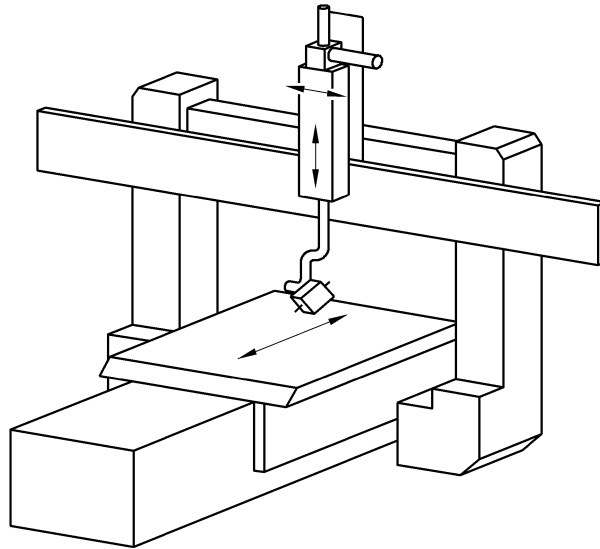
ANMERKUNG Schutzeinrichtungen sind nicht dargestellt.

Bild 3 — Beispiel einer Oberfräsmaschine mit beweglichem Tisch



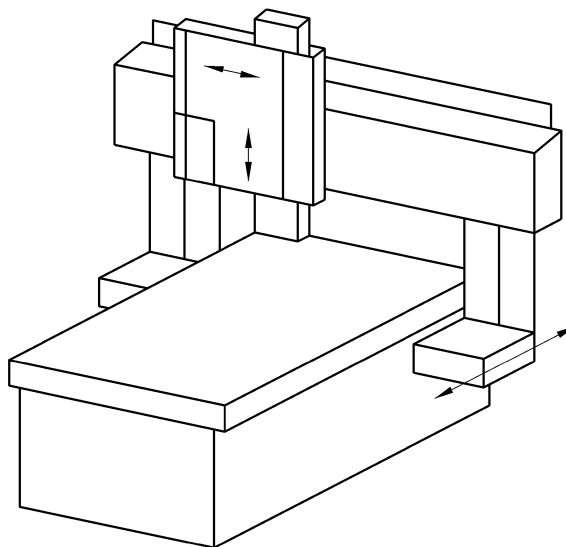
ANMERKUNG Schutzeinrichtungen sind nicht dargestellt.

Bild 4 — Beispiel einer Oberfräsmaschine mit beweglichen Tischen, feststehendem Portal, beweglichen Aggregateträgern



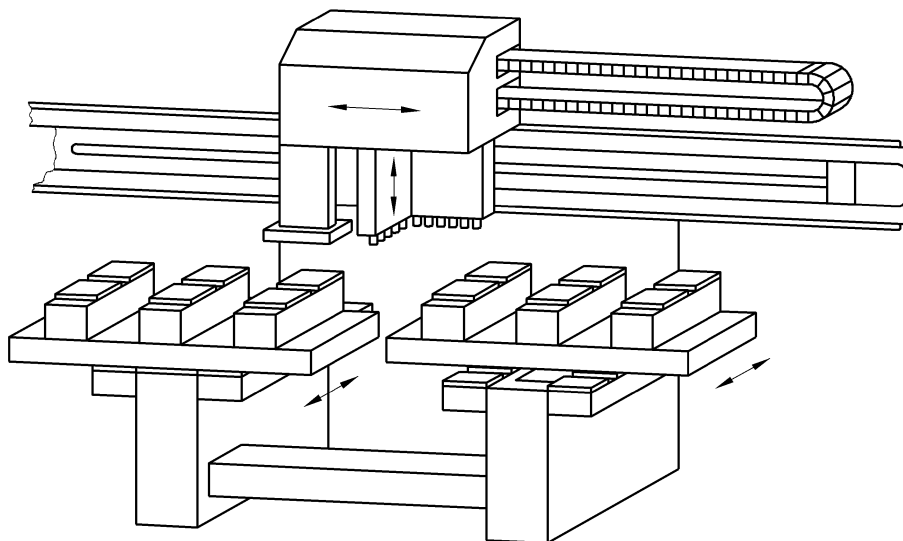
ANMERKUNG Schutzeinrichtungen sind nicht dargestellt.

Bild 5 — Beispiel eines Bearbeitungszentrums mit beweglichem Tisch, feststehendem Portal, beweglichem Aggregateträger



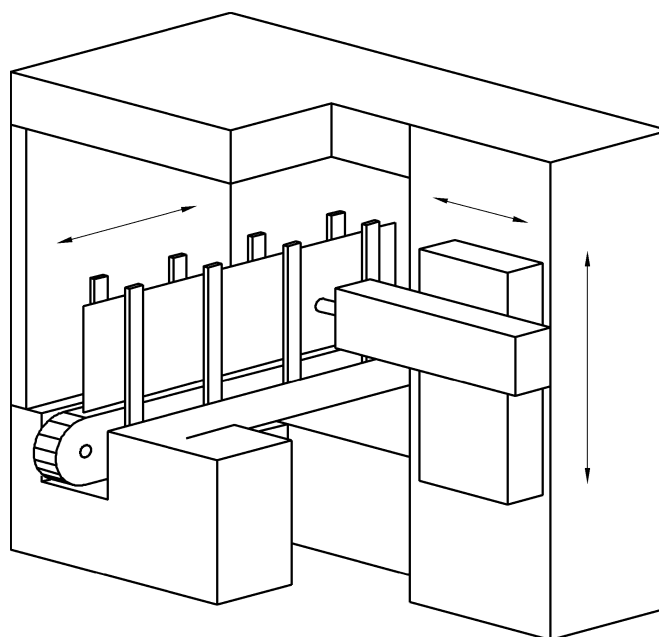
ANMERKUNG Schutzeinrichtungen sind nicht dargestellt.

Bild 6 — Beispiel einer Oberfräsmaschine mit feststehendem Tisch, beweglichem Portal, beweglichem Aggregateträger



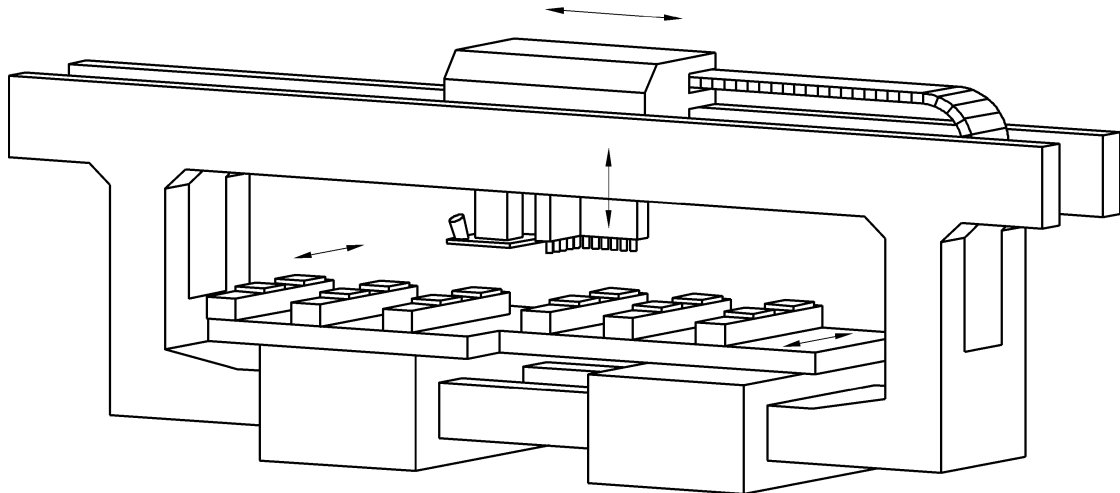
ANMERKUNG Schutzeinrichtungen sind nicht dargestellt.

Bild 7 — Beispiel einer C-Gestell-Bohrmaschine mit beweglichen Tischen, feststehendem Portal, beweglichem Aggregateträger



ANMERKUNG Schutzeinrichtungen sind nicht dargestellt.

Bild 8 — Beispiel einer Vertikalmaschine mit beweglicher [Werkstück-] Auflage, feststehendem Rahmen, beweglichem Aggregateträger



ANMERKUNG Schutzeinrichtungen sind nicht dargestellt.

Bild 9 — Beispiel einer Portalbohrmaschine mit beweglichen Tischen, feststehendem Portal, beweglichem Aggregateträger

3.2

Steuerung „Spannung ein“

Steuerung, die nach ihrer Aktivierung die Energiezufuhr zu den Maschinenantrieben freigibt, auch auf einer niedrigeren Steuerebene, z. B. durch die SPS (speicherprogrammierbare Steuerung)

3.3

Bearbeitungsbetrieb

BETRIEBSART 1

automatischer, programmierter, folgegesteuerter Betrieb der Maschine

3.4

Einrichtbetrieb

BETRIEBSART 2

Einrichten, Programmieren, Fehlersuchen, Verifizieren des Programms, Prüfen und der handgesteuerte (kraftbetriebe) nicht folgegesteuerte Betrieb der Maschine

3.5

Betriebsart zum Positionieren der Spanneinrichtung von Hand

BETRIEBSART 3

Positionierung der Spanneinrichtungen von Hand mit Laseranzeige

3.6

numerische Steuerung

NC

computergestützte numerische Steuerung

CNC

automatische Steuerung eines Ablaufs durch eine Einrichtung, die numerische Daten verwendet

3.7

Teilkapselung

Kombination aus feststehenden und beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen, nichttrennenden Schutzeinrichtungen und Vorhängen, welche den definierten Gefahrenbereich der Maschine umschließt und die Öffnungen oder eine obere Abdeckung oder auch nicht haben kann

3.8

Umfangskapselung

Kombination aus feststehenden und beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen, die den Gefahrenbereich der Maschine umschließt und damit den Zugang zu ihm verhindert und auch eine Maßnahme der Sicherung gegen weggeschleuderte Teile (z. B. Holzstaub und Späne) darstellt und die eine obere Abdeckung oder auch nicht haben kann

3.9

Bremsweg

Weg zwischen der Position beim Auslösen des Stopp-Signals und der Position bei Stillstand der Bewegung

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe auch IEC 61800-5-2:2007.

3.10

verbleibender Sicherheitsabstand

kürzester waagerechter Abstand zwischen der äußeren Kante/Fläche einer PSPE und einer beliebigen Gefahrstelle der Maschine (d. h. Quetsch-, Scher-, Einzugs- und Aufwickelstellen), gemessen nachdem die Maschine von der größten Vorschubgeschwindigkeit zum Stillstand gekommen ist

3.11

Bereich zum Beschicken/Entnehmen

Bereich in der Nähe der Maschine, die für den Bediener zum Beschicken und/oder Entnehmen der Werkstücke zugänglich ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Als Beispiel siehe Bild 10, Legendenpunkt *E*.

3.12

Teleservice

Maschinendiagnose (einschließlich Fehlersuche), Software-Aktualisierung und Fernsteuerung von einer entfernten Servicestelle

3.13

Fernsteuerung

Steuerung der Maschinenbewegungen von einer entfernten Servicestelle

4 Liste der signifikanten Gefährdungen

Dieser Abschnitt enthält alle signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse (siehe ISO 12100:2010), die nach dem Verfahren zur Risikobeurteilung als signifikant für die im Geltungsbereich definierten Maschinen identifiziert wurden, und für die Maßnahmen zur Beseitigung oder Reduzierung des Risikos erforderlich sind. Dieses Dokument behandelt diese signifikanten Gefährdungen durch Festlegung von Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen oder durch Verweisung auf zutreffende Normen. Diese Gefährdungen sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Tabelle 1 — Liste der signifikanten Gefährdungen

Nr.	Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse	EN ISO 12100:2010	Zutreffende Abschnitte in diesem Dokument
1	Mechanische Gefährdung durch:		
	— Maschinenteile oder Werkstücke wegen der		
	a) Form	6.2.2.1, 6.2.2.2, 6.3	6.5, 6.6, 6.8, 7.5
	b) relative Anordnung		6.5, 6.6
	c) Masse und Standfestigkeit (potentielle Energie von Elementen, die sich unter dem Einfluss der Schwerkraft bewegen können)		6.1, 6.3, 7.5, 7.14
	d) Masse und Geschwindigkeit (kinetische Energie von Elementen in kontrollierter oder unkontrollierter Bewegung)		5.7, 6.5, 6.6, 6.8
	e) unzureichende mechanische Festigkeit		6.9, Anhänge B, D, F, G, H
	— Ansammlung von Energie im Inneren der Maschine, verursacht durch:		
	f) Flüssigkeiten oder Gase unter Druck	6.2.10, 6.3.5.4	7.7, 7.8
	g) Vakuum		6.8
1.1	Gefährdung durch Quetschen	—	6.6, 8.3
1.2	Gefährdung durch Scheren		6.6, 8.3
1.3	Gefährdung durch Schneiden oder Abschneiden		6.6, 8.3
1.4	Gefährdung durch Erfassen oder Aufwickeln		6.6
1.5	Gefährdung durch Einziehen oder Fangen		6.6
1.6	Gefährdung durch Stoßen		6.7
1.7	Gefährdung durch Durchstich oder Einstich		6.6
1.8	Gefährdung durch Reibung oder Abrieb		6.6
1.9	Gefährdung durch Herausspritzen von Flüssigkeiten unter hohem Druck	6.2.10	7.8
2	Elektrische Gefährdungen		
2.1	Direkte Berührung von Personen mit von unter Spannung stehenden Teilen	6.2.9, 6.3.5.4	7.4
2.2	Berührung von Personen mit Teilen, die durch Fehlzustände spannungsführend geworden sind	6.2.9	7.4

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Nr.	Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse	EN ISO 12100:2010	Zutreffende Abschnitte in diesem Dokument
4	Gefährdungen durch Lärm mit der Folge von:		
4.1	Gehörverlust (Taubheit), anderen physiologischen Beeinträchtigungen (Gleichgewichtsverlust, Nachlassen der Aufmerksamkeit)	6.2.2.2, 6.3	7.2
4.2	Störung der Sprachkommunikation, Störung akustischer Signale		7.2
6	Gefährdung durch Strahlung		
6.1	Niederfrequente Strahlung, Radiostrahlung, Mikrowellen	—	7.9
6.5	Laser	6.3.4.5	7.10
7	Gefährdungen durch Werkstoffe und andere Stoffe (und durch ihre Bestandteile), die von Maschinen verarbeitet oder verwendet werden		
7.1	Gefährdungen durch Kontakt mit oder Einatmung von gefährlichen Flüssigkeiten und Stäuben	6.2.3, 6.2.4	7.3
7.2	Gefährdung durch Feuer	6.2.4	7.1, 7.11
8	Gefährdungen durch die Vernachlässigung ergonomischer Grundsätze bei der Gestaltung der Maschine:		
8.1	Ungesunde Körperhaltung oder besondere Anstrengung	6.2.7, 6.2.8, 6.2.11.12, 6.3.5.5, 6.3.5.6	5.2, 7.5
8.2	Anatomie von Hand/Arm oder Fuß/Bein	6.2.8	7.5
8.4	Örtliche Beleuchtung	6.2.8.6	7.6, 8.3
8.5	Mentale Überlast oder Unterforderung, Stress	6.2.8.5	7.5
8.6	menschliches Fehlverhalten, menschliches Verhalten	6.2.8.1, 6.2.11.8, 6.2.11.10, 6.3.5.2, 6.4	7.12, 8.3
8.7	Konstruktion, Platzierung oder Kenntlichmachung von handbetätigten Stellteilen	6.2.8.7, 6.2.11.8	5.2, 8.3
8.8	Konstruktion oder Design von Sichtanzeigen	6.2.8, 6.4.2	5.2
9	Kombination von Gefährdungen	6.3.2.1	5.2
10	unerwarteter Anlauf, unerwartetes Durchdrehen/Überdrehen (oder jede vergleichbare Fehlfunktion) durch		
10.1	Ausfall/Störung des Steuerungssystems	6.2.11, 6.3.5.4	5.1, 5.8
10.2	Wiederherstellung der Energiezuführung nach einer Unterbrechung	6.2.11.4	5.8
10.3	Äußere Einflüsse auf elektrische Betriebsmittel	6.2.11.11	5.1, 7.9
10.5	Softwarefehler	6.2.11.7	5.1

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Nr.	Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse	EN ISO 12100:2010	Zutreffende Abschnitte in diesem Dokument
11	Fehlende Möglichkeit, die Maschine unter optimalen Bedingungen still zu setzen	6.2.11.1, 6.2.11.3, 6.3.5.2	5.1
12	Änderung der Umdrehungsgeschwindigkeit von Werkzeugen	6.2.2.2, 6.2.3	5.7
13	Ausfall der Energieversorgung	6.2.11.1, 6.2.11.4	5.8
14	Ausfall des Steuer- bzw. Regelkreises	6.2.11, 6.3.5.4	5.1
15	Fehlerhafte Montage	6.2.7, 6.4.5	7.12
16	Bruch beim Betrieb	6.2.3	6.2
17	Herabfallende oder herausgeworfene Gegenstände oder Flüssigkeiten	6.2.3, 6.2.10	6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.9.2
18	Verlust der Standfestigkeit/Umkippen der Maschine	6.3.2.6	6.1, 6.2
19	Ausgleiten, Stolpern oder Fall von Personen (im Zusammenhang mit Maschinen)	6.3.5.6	6.9.2

5 Sicherheitsanforderungen und Maßnahmen für Steuerungen

5.1 Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen

Dieser Unterabschnitt von ISO 19085-1:2017 trifft zu.

5.2 Befehlseinrichtungen

Dieser Unterabschnitt von ISO 19085-1:2017 trifft zu mit den folgenden Ergänzungen, die in weitere spezifische Unterabschnitte unterteilt sind.

5.2.1 Allgemeines

Die Befehlseinrichtungen für Steuerung „Spannung ein“, das betriebsbedingte/normale Stillsetzen, den Not-Halt und die Betriebsartenwahl müssen am Platz des Bedieners in der Nähe des Bildschirms der Steuerung (am Hauptsteuerpult) angeordnet sein.

Steuereinrichtungen ohne Selbsthalt und/oder Freigabesteuerungseinrichtungen für Werkzeug- oder Achsbewegungen müssen am Hauptsteuerpult und/oder an einem handgehaltenen Schaltpult, das mittels eines Kabels oder drahtlos mit der Maschine verbunden ist, angeordnet sein.

Als Ausnahme zu der Anforderung in ISO 19085-1:2017 darf an Maschinen mit mehr als einem Bereich zum Beschicken/Entnehmen [der Werkstücke] das Rückstellen der Schutzvorrichtungen im Bereich zum Beschicken/Entnehmen durch die handbetätigte Befehlseinrichtung für den Zyklusstart erfüllt werden. In diesem Fall dürfen Rückstellen und Zyklusstart gleichzeitig erfolgen.

Die Not-Halt-Befehlseinrichtung muss an jeder Bearbeitungsstation und insbesondere angeordnet sein:

- a) am Hauptsteuerpult,
- b) am handgehaltenen Schaltpult,
- c) unmittelbar neben allen Steuereinrichtungen ohne Selbsthalt,
- d) an der Beschickungs- und Entnahmestation für die Werkstücke,
- e) in der Nähe oder innerhalb des Werkzeugmagazins, wenn dieses vom Bearbeitungsbereich getrennt ist und das Magazin während des Beschickens und der Entnahme der Werkzeuge mit der Energiezufuhr verbunden ist,
- f) innerhalb jeglicher Kapselung mit Zugangstür, wenn nach 6.6.2.2 gefordert, und
- g) neben allen Befehlseinrichtungen zum Zyklusstart.

Wenn zur Erfüllung der obigen Anforderungen der Abstand zwischen zwei getrennten Befehlseinrichtungen für den Not-Halt weniger als 1 m beträgt, ist eine Befehlseinrichtung ausreichend und ihre Anordnung kann gewählt werden.

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

5.2.2 Handgehaltene Schaltpulte

Zusätzliche Befehlseinrichtungen für den Zyklusstart (ohne Funktion zum Rückstellen), das betriebsbedingte/normale Stillsetzen (sofern vorhanden) können unter Berücksichtigung der Anforderungen in 5.4.4 für den Not-Halt an handgehaltenen Schaltpulten, mit oder ohne Kabelverbindung, vorgesehen/dupliziert werden. An handgehaltenen Schaltpulten sind Befehlseinrichtungen für das Rückstellen, Steuerung „Spannung ein“ und Betriebsartenwahl nicht zulässig.

Wenn ein drahtlos verbundenes Schaltpult seine Verbindung mit der Maschine verliert, muss automatisch ein Not-Halt ausgelöst werden.

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

5.3 Ingangsetzen

Dieser Unterabschnitt von ISO 19085-1:2017 wird durch den folgenden Text ersetzt.

Das Aktivieren von Steuerung „Spannung ein“ darf nur möglich sein, wenn alle zutreffenden Schutzeinrichtungen angebracht und betriebsbereit sind. Dies ist durch die in 5.6, 6.5, 6.6 und 6.8 beschriebenen Verriegelungseinrichtungen einschließlich der geforderten PL erfüllt. Die Befehlseinrichtung für Steuerung „Spannung ein“ muss gegen unbeabsichtigtes Betätigen gesichert sein, z.B. durch einen Schutzkragen.

Der Zyklusstart oder das Wiedereinschalten darf nur nach einer Betätigung einer für diesen Zweck vorgesehenen Befehlseinrichtung und nach der Aktivierung von Steuerung „Spannung ein“ möglich sein.

Das SRP/CS für Steuerung „Spannung ein“ und die Verriegelung von Steuerung „Spannung ein“ mit Schutzeinrichtungen muss $PL_r = c$ erfüllen.

ANMERKUNG 1 Für die Funktionen Zyklusstart und Wiederanlauf wird kein PL gefordert.

Das Schließen von verriegelten beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen oder das sich Entfernen von ausgelösten BWS oder PSPE darf nicht zu einem automatischen Wiederanlauf von gefahrbringenden Bewegungen führen. Für jedes Wiedereinschalten ist eine absichtliche Aktion des Bedieners erforderlich, d. h. Rückstellen der Schutzeinrichtung. Wenn nur eine einzelne Schutzeinrichtung ausgelöst wurde, dürfen ein lokales Rückstellen der Schutzeinrichtung und der Start eines Zyklus zur gleichen Zeit erfolgen.