

DIN EN 1807-1

ICS 79.120.10

Mit DIN EN 1807-2:2013-06
Ersatz für
DIN EN 1807:2010-02

**Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen –
Bandsägemaschinen –
Teil 1: Tischbandsägemaschinen und Trennbandsägemaschinen;
Deutsche Fassung EN 1807-1:2013**

Safety of woodworking machines –
Band sawing machines –
Part 1: Table band saws and band re-saws;
German version EN 1807-1:2013

Sécurité des machines pour le travail du bois –
Machines à scier à ruban –
Partie 1: Scies à table et scies à refendre;
Version allemande EN 1807-1:2013

Gesamtumfang 75 Seiten

Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Sie beinhaltet die Deutsche Fassung der vom Technischen Komitee CEN/TC 142 „Holzbearbeitungsmaschinen — Sicherheit“ (Sekretariat: UNI, Italien) im Europäischen Komitee für Normung (CEN) ausgearbeiteten EN 1807-1:2013.

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

Diese Norm konkretisiert einschlägige Anforderungen von Anhang I der EU-Richtlinie 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 in diesem Dokument zitierten Europäischen Normen sind als DIN-EN- bzw. DIN-EN-ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht.

Für die zitierten Internationalen Normen, sofern sie nicht als DIN-ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht sind, gibt es keine nationalen Entsprechungen, außer für:

HD 22.4 S4:2004 siehe DIN EN 50525-2-21 (VDE 0285-525-2-21):2012-01.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1807:2010-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) im Abschnitt 1, Anwendungsbereich, Ausschluss von Maschinen mit Zapfwellenantrieb (PTO) aus dem Anwendungsbereich;
- b) Aktualisierung der normativen Verweisungen auf Neuausgaben der zitierten Normen;
- c) im Abschnitt 5.2, Steuerung und Befehlseinrichtungen, für Steuerungen anstelle von Kategorien nach EN 954-1 die Aufforderung nach dem Performance Level entsprechend EN ISO 13849-1;
- d) im Abschnitt 5.3.1, Standfestigkeit, wird die Standsicherheitsprüfung nicht nur für verschiebbare Maschinen gefordert, sondern auch für stationäre Maschine; sofern diese nicht bestanden ist, ist die Befestigung gefordert;
- e) im Abschnitt 5.3.7.2.4, Rollentische für Trennbandsägemaschinen, eine bessere Festlegung von Maß-Anforderungen für Schutzeinrichtung mit Annäherungsaktion und Lichtschranken (AOPD), die gefordert sind zur Verhinderung des Zugriffs auf bewegte Teile;
- f) im Abschnitt 5.3.7, Verhinderung des Zugriffs auf bewegte Maschinenteile, Anforderung für die Zuhaltung bei beweglichen verriegelten trennenden Schutzeinrichtungen zur Verhinderung des Zugriffs zu bewegten Teilen, wenn die Auslaufzeit des Bandsägeblattes 10 s übersteigt;

- g) im Abschnitt 5.4.3, Emission von Spänen und Staub, umfangreiche neue Anforderungen;
- h) Wegfall des informativen Anhangs ZA über den Zusammenhang dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie 98/37/EG;
- i) Umbenennung des informativen Anhangs ZB über den Zusammenhang dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG in Anhang ZA;
- j) Aktualisierung des Literaturverzeichnisses.

Frühere Ausgaben

DIN 8804: 1942-05, 1952-04, 1975-01

DIN 8815: 1959-09, 1975-03

DIN EN 1807: 1999-10, 2010-02

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 50525-2-21 (VDE 0285-525-2-21):2012-01, *Kabel und Leitungen — Starkstromleitungen mit Nennspannungen bis 450/750 V (U_0/U) — Teil 2-21: Starkstromleitungen für allgemeine Anwendungen — Flexible Leitungen mit vernetzter Elastomer-Isolierung*; Deutsche Fassung EN 50525-2-21:2011

Deutsche Fassung

Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen -
Bandsägemaschinen - Teil 1: Tischbandsägemaschinen und
Trennbandsägemaschinen

Safety of woodworking machines - Band sawing machines -
Part 1: Table band saws and band re-saws

Sécurité des machines pour le travail du bois - Machines à
scier à ruban - Partie 1: Scies à table et scies à refendre

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 13. Januar 2013 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN-CENELEC 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, 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

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Einleitung.....	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe und Benennungen.....	10
3.1 Begriffe	10
3.2 Benennungen	13
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	17
5 Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen	20
5.1 Allgemeines	20
5.2 Steuerung und Befehlseinrichtungen.....	20
5.2.1 Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen	20
5.2.2 Anordnung von Stellteilen	21
5.2.3 Ingangsetzen	22
5.2.4 Normales Stillsetzen.....	22
5.2.5 Not-Halt	23
5.2.6 Betriebsart Einstellung Bandsägeblattlauf	24
5.2.7 Betriebsartenwahl.....	24
5.2.8 Drehzahlsteuerung	24
5.2.9 Verdoppelung von Stellteilen	25
5.2.10 Störung der Energieversorgung	25
5.3 Schutzmaßnahmen gegen mechanische Gefährdungen	26
5.3.1 Standfestigkeit	26
5.3.2 Risiko eines Bruchs während des Betriebs	26
5.3.3 Gestaltung von Bandsägeblattaufnahme und Bandsägeblatt	28
5.3.4 Bremsen.....	32
5.3.5 Einrichtungen, welche die Möglichkeit oder die Auswirkung eines Rückschlags minimieren.....	34
5.3.6 Werkstück-Auflagen und Werkstück-Führungen	34
5.3.7 Verhinderung des Zugriffs auf bewegte Maschinenteile	39
5.3.8 Arbeitseinrichtungen mit Schutzfunktion für Tischbandsägemaschinen	46
5.4 Schutzmaßnahmen gegen Gefährdungen nicht mechanischer Art	46
5.4.1 Feuer	46
5.4.2 Lärm	46
5.4.3 Emission von Spänen und Staub.....	48
5.4.4 Elektrizität.....	49
5.4.5 Ergonomie und Handhabung	50
5.4.6 Pneumatik.....	50
5.4.7 Hydraulik.....	51
5.4.8 Vibration	51
5.4.9 Elektromagnetische Verträglichkeit.....	51
5.4.10 Laser	51
5.4.11 Statische Elektrizität.....	51
5.4.12 Fehlerhafte Montage.....	51
5.4.13 Netztrenneinrichtung (Hauptschalter)	51
5.4.14 Instandhaltung	52
6 Benutzerinformation.....	52
6.1 Allgemeines	52
6.2 Kennzeichnung	52

6.3 Betriebsanleitung	54
Anhang A (normativ) Prüfung der einstellbaren trennenden Schutzeinrichtung über dem Schneidbereich des Bandsägeblattes.....	59
Anhang B (normativ) Betriebsbedingungen für die Lärmmessung	61
Anhang C (normativ) Standfestigkeitsprüfung.....	62
Anhang D (normativ) Verfahren zur Prüfung der Aufprallfestigkeit von trennenden Schutzeinrichtungen	63
D.1 Allgemeines	63
D.2 Prüfverfahren	63
D.2.1 Einleitende Bemerkungen	63
D.2.2 Prüfausrüstung.....	63
D.2.3 Projektil für trennende Schutzeinrichtungen	63
D.2.4 Muster.....	63
D.2.5 Prüfdurchführung.....	64
D.3 Ergebnisse	64
D.4 Beurteilung.....	64
D.5 Prüfbericht	64
D.6 Prüfeinrichtung für die Prüfung der Aufprallfestigkeit.....	64
Anhang E (normativ) Bremsenprüfungen	66
E.1 Bedingungen für alle Prüfungen.....	66
E.2 Prüfungen.....	66
E.2.1 Ungebremste Auslaufzeit	66
E.2.2 Hochlaufzeit	66
E.2.3 Gebremste Auslaufzeit.....	67
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG	68
Literaturhinweise.....	71

Vorwort

Dieses Dokument (EN 1807-1:2013) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 142 „Holzbearbeitungsmaschinen — Sicherheit“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom UNI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis September 2013, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 2013 zurückgezogen werden.

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

Dieses Dokument ersetzt zusammen mit EN 1807-2:2013 die EN 1807:1999+A1:2009.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

Zum Zusammenhang mit der EU-Richtlinie 2006/42/EG siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Die folgenden signifikanten technischen Änderungen sind in dieser neuen Ausgabe gemacht worden:

- für Steuerungen anstelle von Kategorien nach EN 954-1 die Anforderung von dem Performance Level nach EN ISO 13849-1;
- ein umfangreicherer Abschnitt mit der Aufstellung von Anforderungen für „Emission von Spänen und Staub“;
- Hinweis auf Maschinen mit PTO-Antrieb;
- eine bessere Festlegung von Maß-Anforderungen für Schutzeinrichtung mit Annäherungsaktion und AOPD, die gefordert sind bei „Verhinderung des Zugriffs auf bewegte Teile“;
- die Standsicherheitsprüfung ist nicht nur für verschiebbare Maschinen gefordert, sondern auch für stationäre Maschinen: sofern dieser nicht bestanden ist, ist die Befestigung gefordert;
- Anforderung für die Zuhaltung bei beweglichen verriegelten trennenden Schutzeinrichtungen zur Verhinderung des Zugriffs zu bewegten Teilen, wenn die Auslaufzeit des Sägeblattes 10 s übersteigt.

EN 1807, *Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen — Bandsägemaschinen* besteht aus den folgenden Teilen:

- *Teil 1: Tischbandsägemaschinen und Trennbandsägemaschinen*
- *Teil 2: Blockbandsägemaschinen*

Organisationen, die an der Erarbeitung dieser Europäischen Norm mitgearbeitet haben, schließen das Europäische Komitee der Holzbearbeitungsmaschinenhersteller „EUMABOIS“ ein.

Die vom CEN/TC 142 erarbeiteten Europäischen Normen behandeln speziell Holzbearbeitungsmaschinen und ergänzen die relevanten A- und B-Normen, welche die grundsätzlichen Sicherheitsanforderungen behandeln (siehe Einführung zu EN ISO 12100:2010 zur Beschreibung von A-, B- und C-Normen).

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, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Dieses Dokument wurde vorbereitet, um eine harmonisierte Norm zu werden, und stellt eine Möglichkeit der Übereinstimmung mit den grundlegenden Sicherheitsanforderungen der Maschinenrichtlinie und den damit verbundenen EFTA-Vorschriften dar. Dieses Dokument ist eine Typ-C-Norm entsprechend Definition in EN ISO 12100:2010.

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

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 Normen.

Die Anforderungen in diesem Dokument betreffen die Hersteller und ihre bevollmächtigten Repräsentanten von Tischbandsägemaschinen und Trennbandsägemaschinen. Sie sind auch für Konstrukteure hilfreich.

Dieses Dokument enthält auch Bestimmungen und Beispiele für Informationen, die der Hersteller für den Betreiber vorzusehen hat.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm behandelt alle im Abschnitt 4 aufgeführten signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Ereignisse, die auf stationäre und verschiebbare Tischbandsägemaschinen und Trennbandsägemaschinen mit Handbeschickung und/oder Handabnahme, auch wenn sie angebaut an und angetrieben durch einen Traktor sind, zutreffen — im Folgenden als „Maschinen“ bezeichnet —, die konstruiert sind zum Schneiden von Massivholz, Spanplatten, Faserplatten, Sperrholz sowie diesen Werkstoffen, wenn sie mit Kunststoffkanten und/oder mit Kunststoff/Leichtmetall-Legierung beschichtet sind, wenn sie bestimmungsgemäß und entsprechend den durch den Hersteller vorhersehbaren Bedingungen einschließlich vernünftigerweise vorhersehbarer Fehlanwendung verwendet werden.

Maschinen, die zum Sägen von Holzaustauschstoffen konstruiert sind, können auch zum Sägen von Hartkunststoffen mit ähnlichen Eigenschaften wie Holz verwendet werden.

Diese Europäische Norm gilt nicht für:

- a) transportable Maschinen, d. h. Maschinen, die auf ein Gestell oder auf einen Tisch, der einem Gestell ähnlich ist, aufgesetzt sind und die vorgesehen sind, während des Betriebs stationär verwendet zu werden und die von Hand von einer Person angehoben werden können; das Gestell kann auch ein fester Bestandteil der Maschine sein, wenn es aus scharnierbefestigten Füßen besteht, die heruntergeklappt werden können;

ANMERKUNG 1 Transportable, elektrisch angetriebene Maschinen sind durch die Anforderungen in EN 61029-1:2009 zusammen mit EN 61029-2-5:2011 erfasst.

- b) handgeführte motorbetriebene Elektrowerkzeuge einschließlich irgendwelcher Einrichtungen, die ihre Verwendung in einer anderen Weise, d. h. in einem Gestell montiert, ermöglichen;

ANMERKUNG 2 Handgeführte motorbetriebene Elektrowerkzeuge sind durch die Anforderungen in EN 60745-1:2009 zusammen mit EN 60745-2-20:2009 erfasst.

- c) Blockbandsägemaschinen.

ANMERKUNG 3 Blockbandsägemaschinen sind in EN 1807-2 erfasst.

Diese Europäische Norm behandelt nicht die spezifischen Gefährdungen im Zusammenhang mit einer Wärmekraftmaschine und einem Zapfwellenantrieb (PTO), mit denen die Maschine ausgerüstet sein kann.

Diese Europäische Norm gilt nicht für Maschinen, die vor dem Datum seiner Veröffentlichung als EN hergestellt wurden.

ANMERKUNG 4 Die von diesem Dokument erfassten Maschinen sind in 4 des Anhangs IV der Maschinenrichtlinie aufgeführt.

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 614-1:2001+A1:2009, *Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Gestaltungsgrundsätze — Teil 1: Begriffe und allgemeine Leitsätze*

EN 894-1:1997+A1:2008, *Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen — Teil 1: Allgemeine Leitsätze für Benutzer-Interaktion mit Anzeigen und Stellteilen*

EN 894-2:1997+A1:2008, *Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen — Teil 2: Anzeigen*

EN 894-3:2000+A1:2008, *Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen — Teil 3: Stellteile*

- EN 1005-1:2001+A1:2008, *Sicherheit von Maschinen — Menschliche körperliche Leistung — Teil 1: Begriffe*
- EN 1005-2:2003+A1:2008, *Sicherheit von Maschinen — Menschliche körperliche Leistung — Teil 2: Manuelle Handhabung von Gegenständen in Verbindung mit Maschinen und Maschinenteilen*
- EN 1005-3:2002+A1:2008, *Sicherheit von Maschinen — Menschliche körperliche Leistung — Teil 3: Empfohlene Kraftgrenzen bei Maschinenbetätigung*
- EN 1005-4:2005+A1:2008, *Sicherheit von Maschinen — Menschliche körperliche Leistung — Teil 4: Bewertung von Körperhaltungen und Bewegungen bei der Arbeit an Maschinen*
- EN 1037:1995+A1:2008, *Sicherheit von Maschinen — Vermeidung von unerwartetem Anlauf*
- EN 1088:1995+A2:2008, *Sicherheit von Maschinen — Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen — Leitsätze für Gestaltung und Auswahl*
- EN 1760-1:1997+A1:2009, *Sicherheit von Maschinen — Druckempfindliche Schutzeinrichtungen — Teil 1: Allgemeine Leitsätze für die Gestaltung und Prüfung von Schaltmatten und Schaltplatten*
- EN 1760-2:2001+A1:2009, *Sicherheit von Maschinen — Druckempfindliche Schutzeinrichtungen — Teil 2: Allgemeine Leitsätze für die Gestaltung und Prüfung von Schaltleisten und Schaltstangen*
- EN 50370-1:2005, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Produkt-Familien-Norm für Werkzeugmaschinen — Teil 1: Störaussendung*
- EN 50370-2:2003, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Produkt-Familien-Norm für Werkzeugmaschinen — Teil 2: Störfestigkeit*
- EN 60204-1:2006, *Sicherheit von Maschinen — Elektrische Ausrüstung von Maschinen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60204-1:2005, modifiziert)*
- EN 60439-1:1999, *Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen — Teil 1: Typgeprüfte und partiell typgeprüfte Kombinationen (IEC 60439-1:1999)¹⁾*
- EN 60529:1991, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989)²⁾*
- EN 60825-1:2007, *Sicherheit von Laser-Einrichtungen — Teil 1: Klassifizierung von Anlagen und Anforderungen (IEC 60825-1:2007)*
- EN 61310-1:2008, *Sicherheit von Maschinen — Anzeigen, Kennzeichen und Bedienen — Teil 1: Anforderungen an sichtbare, hörbare und tastbare Signale (IEC 61310-1:2007)*
- CLC/TS 61496-2:2006, *Sicherheit von Maschinen — Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen — Teil 2: Besondere Anforderungen an Einrichtungen, welche nach dem aktiven opto-elektronischen Prinzip arbeiten (IEC 61496-2:2006)*
- EN 61800-5-2:2007, *Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl — Teil 5-2: Anforderungen an die Sicherheit — Funktionale Sicherheit (IEC 61800-5-2:2007)*
- EN ISO 3743-1:2010, *Akustik — Bestimmung der Schallleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 für kleine, transportable Quellen in Hallfeldern — Teil 1: Vergleichsverfahren in einem Prüfraum mit schallharten Wänden (ISO 3743-1:2010)*

1) Dieses Dokument ist zusammengefügt mit der für sich allein stehenden Ergänzung EN 60439-1:1999/A1:2004, *Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen — Teil 1: Typgeprüfte und partiell typgeprüfte Kombinationen (IEC 60439-1:1999/A1:2004)*.

2) Dieses Dokument ist zusammengefügt mit der für sich allein stehenden Ergänzung EN 60529:1991/A1:2000, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989/A1:2000)*.

EN ISO 3743-2:2009, *Akustik — Bestimmung der Schallleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 für kleine, transportable Quellen in Hallfeldern — Teil 2: Verfahren für Sonder-Hallräume (ISO 3743-2:1994)*

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

EN ISO 3745:2012, *Akustik — Bestimmung der Schallleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Verfahren der Genauigkeitsklasse 1 für reflexionsarme Räume und Halbräume (ISO 3746:2012)*

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

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

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

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

EN ISO 9614-1:2009, *Akustik — Bestimmung der Schallleistungspegel von Geräuschquellen aus Schallintensitätsmessungen — Teil 1: Messung an diskreten Punkten (ISO 9614-1:1993)*

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

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

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

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

EN ISO 13849-1:2008, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen — Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze (ISO 13849-1:2006)*

EN ISO 13850:2008, *Sicherheit von Maschinen — Not-Halt — Gestaltungsleitsätze (ISO 13850:2006)*

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

ISO 1940-1:1986, *Mechanical vibration — Balance quality requirements of rigid rotors — Part 1: Determination of permissible residual unbalance*

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

HD 22.4 S4:2004, *Starkstromleitungen mit vernetzter Isolierhülle für Nennspannungen bis 450/750 V — Teil 4: Flexible Leitungen*

3 Begriffe und Benennungen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 12100:2010 und die folgenden Begriffe.

3.1.1

Bandsägemaschine

eine Sägemaschine mit einem oder mehreren Bandsägeblättern in der Form von endlosen Bändern, die alle auf und zwischen zwei oder mehr Bandsägerollen montiert sind und zwischen diesen laufen

3.1.2

Tischbandsägemaschine

Bandsägemaschine für Handvorschub mit einem festen oder schrägstellbaren Tisch (Bett) oder einem schrägstellbaren Ständer, die jede der folgenden Zusatzeinrichtungen haben kann: Brennholzaufnahme, abnehmbarer Vorschubapparat zum Auftrennen

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bilder 1, 3 und 4.

3.1.3

Trennbandsägemaschine

Bandsägemaschine mit eingebautem Vorschub, die für den Nachschnitt von Massivholz verwendet wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bilder 2, 5 und 6.

3.1.4

Bandsägeblattspannung

auf das Bandsägeblatt ausgeübte Kraft, um dieses während des Schneidens in der richtigen Lage auf den Bandsägerollen zu halten

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 10.

3.1.5

Spannen des Bandsägeblattes

Verfahren zum Richten des Bandsägeblattquerschnittes entweder durch Rollen oder Hämmern, um sicherzustellen, dass die vordere und hintere Kante des Bandsägeblattes auf den Bandsägerollen läuft

3.1.6

Bandsägeblattführung

Einrichtungen, um die Lage des Bandsägeblattes auf den Bandsägerollen sicherzustellen

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 11.

3.1.7

Handsteuerung

Situation, bei der jede Bewegung im Arbeitsablauf durch den Operator eingeleitet wird

3.1.8

Maschinenantrieb

kraftbetätigte Einrichtung, um eine Bewegung an der Maschine zu erreichen

3.1.9

Handvorschub

das Halten und/oder Führen des Werkstücks von Hand, was die Verwendung eines von Hand bewegten Schiebeschlittens, auf dem das Werkstück entweder von Hand gehalten oder festgespannt ist, und die Verwendung eines abnehmbaren Vorschubapparates umfasst

3.1.10

abnehmbarer Vorschubapparat

Vorschubmechanismus, der auf einer Maschine mit Handvorschub so angebracht ist, dass er ohne die Benutzung von Schraubenschlüssel oder ähnlicher zusätzlicher Vorrichtung aus seiner Arbeitsstellung heraus bewegt werden kann

3.1.11

mechanischer Vorschub

Vorschubmechanismus für das Werkstück oder Bandsägeblatt, der in die Maschine integriert ist und mit dem das Werkstück oder das Maschinenelement mit darin enthaltenem Bandsägeblatt während der Bearbeitung mechanisch gehalten und geführt wird

3.1.12

Hochlaufzeit

Zeit, die vom Betätigen der Befehlseinrichtung für das Ingangsetzen bis zum Erreichen der vorgesehenen Drehzahl für die angetriebene Bandsägerolle verstrichen ist

3.1.13

Auslaufzeit

Zeit, die von der Betätigung der Befehlseinrichtung für das Stillsetzen bis zum Stillstand der angetriebenen Bandsägerolle verstrichen ist

3.1.14

Handbeschickung von Maschinen mit mechanischem Vorschub

Tätigkeit, bei der das Werkstück durch den Operator direkt dem mechanischen Vorschub zugeführt wird, z. B. durch sich drehende Vorschubrollen, Schiebetisch oder hin- und hergehendem Schlitten, d. h. wenn keine zwischengeschaltete Beschickungseinrichtung vorhanden ist, um das Aufgeben und Weitertransport des Werkstücks vom Operator zu dem mechanischen Vorschub durchzuführen

3.1.15

Handabnahme bei Maschinen mit mechanischem Vorschub

Tätigkeit, bei der das Werkstück durch den Operator direkt am Ausschub der Maschine abgenommen wird, d. h. wenn keine Abnahmeeinrichtung zum Abnehmen und Weitertransport des Werkstücks zum Operator vorhanden ist

3.1.16

Schneidbereich

Bereich, in dem das Bandsägeblatt den Schneidvorgang ausführen kann

3.1.17

nicht schneidender Bereich

Bereich, in dem das Bandsägeblatt keinen Schneidvorgang ausführt

3.1.18

Stationärmaschine

Maschine, die so konstruiert ist, dass sie auf dem Boden steht oder am Boden oder anderen baulichen Einrichtungen befestigt ist und sich während des Betriebs nicht bewegt

3.1.19

verschiebbare Maschine

Maschine, die auf dem Boden steht, sich während des Betriebs nicht bewegt und mit einer Einrichtung ausgestattet ist, üblicherweise Räder, mit der sie von einem Aufstellungsort zu einem anderen bewegt werden kann

3.1.20

Maschine mit Zapfwellenantrieb

verschiebbare Maschine, die konstruiert ist zum Anbau an eine bewegliche Arbeitsmaschine, z. B. Traktor, und die über Zapfwelle angetrieben wird

3.1.21

Lieferantenerklärung

Erklärungen, Verkaufsunterlagen, Prospekte oder andere Dokumente, in denen der Hersteller (Lieferant) entweder die Eigenschaften oder die Übereinstimmung des Werkstoffs oder Produkts mit einer zutreffenden Norm bestätigt

3.1.22

Sicherheitsfunktion

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

[QUELLE: EN ISO 12100:2010, 3.30]

3.1.23

sicherheitsbezogenes Teil einer Steuerung

SRP/CS

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

[QUELLE: EN ISO 13849-1:2008, 3.1.1]

3.1.24

Embedded-Software

SRESW

Firmware

Systemsoftware

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

[QUELLE: EN ISO 13849-1:2008, 3.1.37]

Anmerkung 1 zum Begriff: Firmware oder Systemsoftware sind Synonyme für embedded software.

Anmerkung 2 zum Begriff: Hersteller bedeutet Hersteller des Systems.

Anmerkung 3 zum Begriff: Beispiel: Das Betriebssystem einer Einrichtung zur Geschwindigkeitsüberwachung.

3.1.25

Anwendungssoftware

SRASW

Software, die speziell für die Anwendung vom Hersteller in die Maschine implementiert wird und üblicherweise logische Sequenzen, Grenzen und Ausdrücke enthält, welche die entsprechenden Eingänge, Ausgänge, Berechnungen und Entscheidungen steuern, die erforderlich sind, um die funktionalen Anforderungen des SRP/CS zu erfüllen

[QUELLE: EN ISO 13849-1:2008, 3.1.36]

3.1.26

unregelmäßig geformtes Werkstück

Werkstück, das keine ebene Fläche zur stabilen Führung auf dem Säge Tisch hat, z. B. Brennholz

3.1.27

Performance Level

PL

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

[QUELLE: EN ISO 13849-1:2008, 3.1.23]

3.2 Benennungen

Die Benennungen der wichtigsten Teile der Maschinen sind in den Bildern 1 bis 6 und in den Tabellen 1 und 2 enthalten.

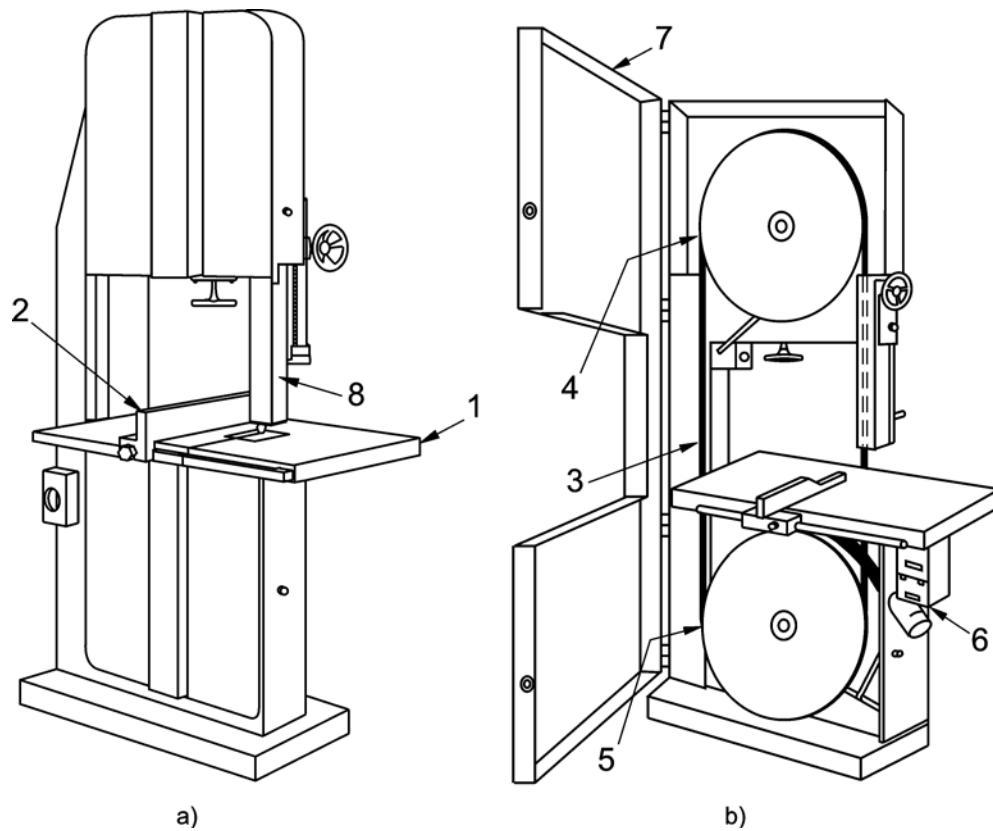


Bild 1 — Beispiel für eine Tischbandsägemaschine mit Handvorschub

Tabelle 1 — Bezeichnungen bei einer Tischbandsägemaschine

1	Tisch
2	einstellbarer Anschlag
3	Bandsägeblatt
4	obere Bandsägerolle
5	untere Bandsägerolle
6	Stellteile zum Ingangsetzen und Stillsetzen
7	trennende Schutzeinrichtung für die Bandsägerolle
8	einstellbare trennende Schutzeinrichtung für das Bandsägeblatt

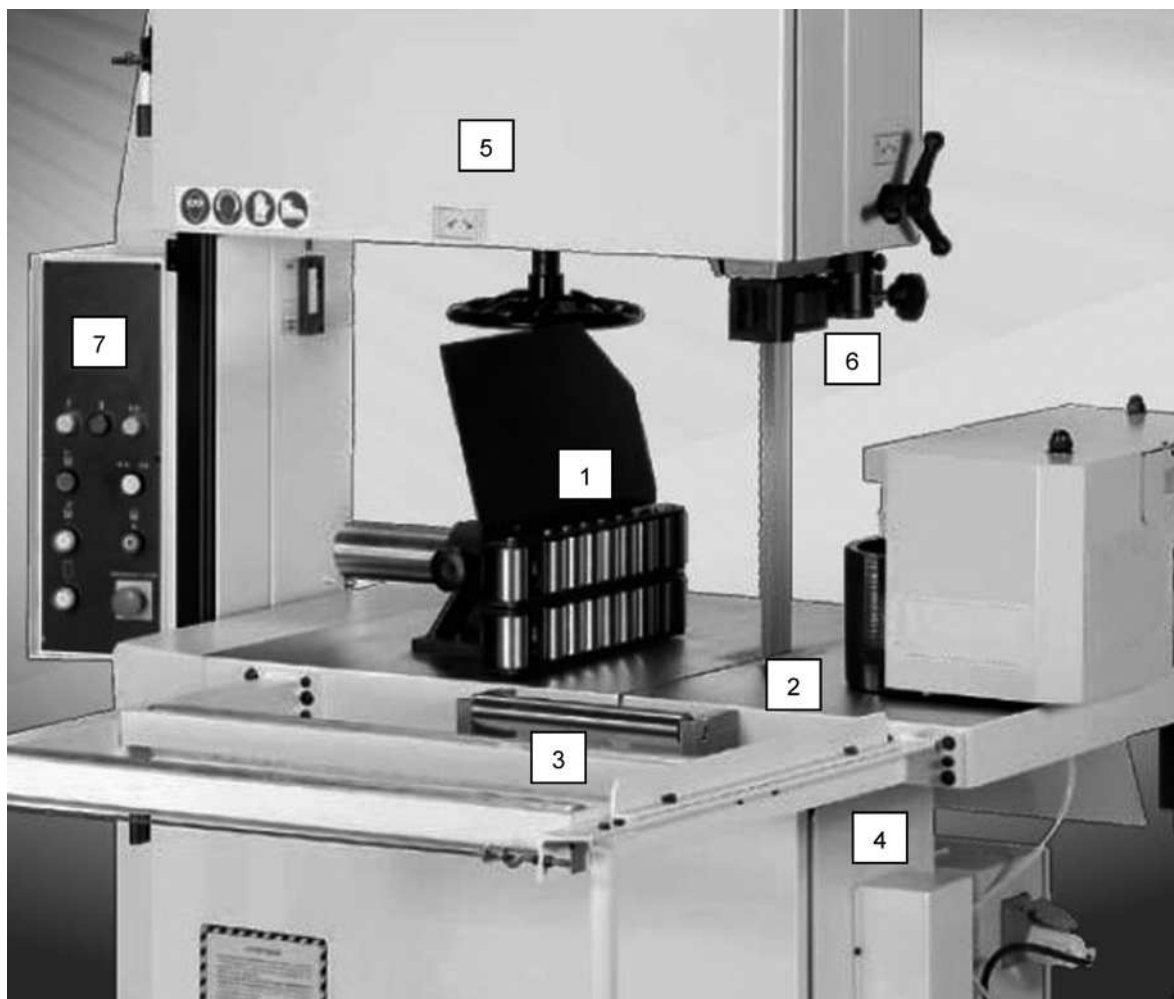


Bild 2 — Beispiel Trennbandsägemaschine

Tabelle 2 — Bezeichnungen bei einer Trennbandsägemaschine

1	Vorschubrolle
2	Werkstückauflage (Tisch)
3	Tischrolle auf der Einschubseite
4	trennende Schutzeinrichtung unter dem Tisch
5	trennende Schutzeinrichtung für die Bandsägerolle
6	einstellbare trennende Schutzeinrichtung für das Bandsägeblatt
7	Stellteile zum Ingangsetzen und Stillsetzen

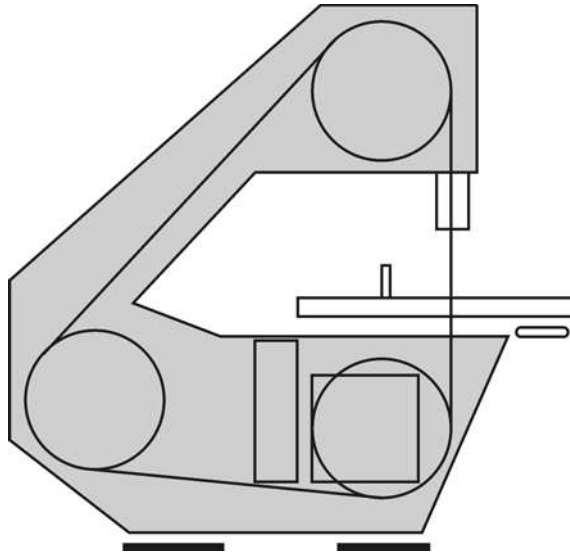


Bild 3 — Beispiel für eine Tischbandsägemaschine für Handvorschub mit drei Bandsägerollen

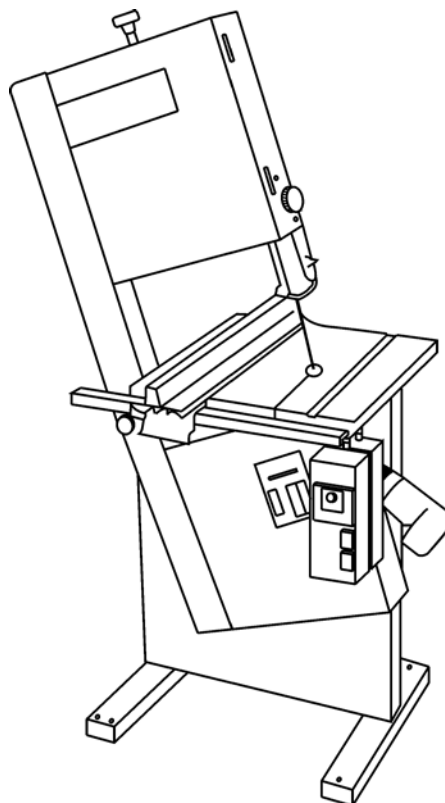


Bild 4 — Beispiel für eine Tischbandsägemaschine für Handvorschub (schrägstellbares Sägeaggregat)

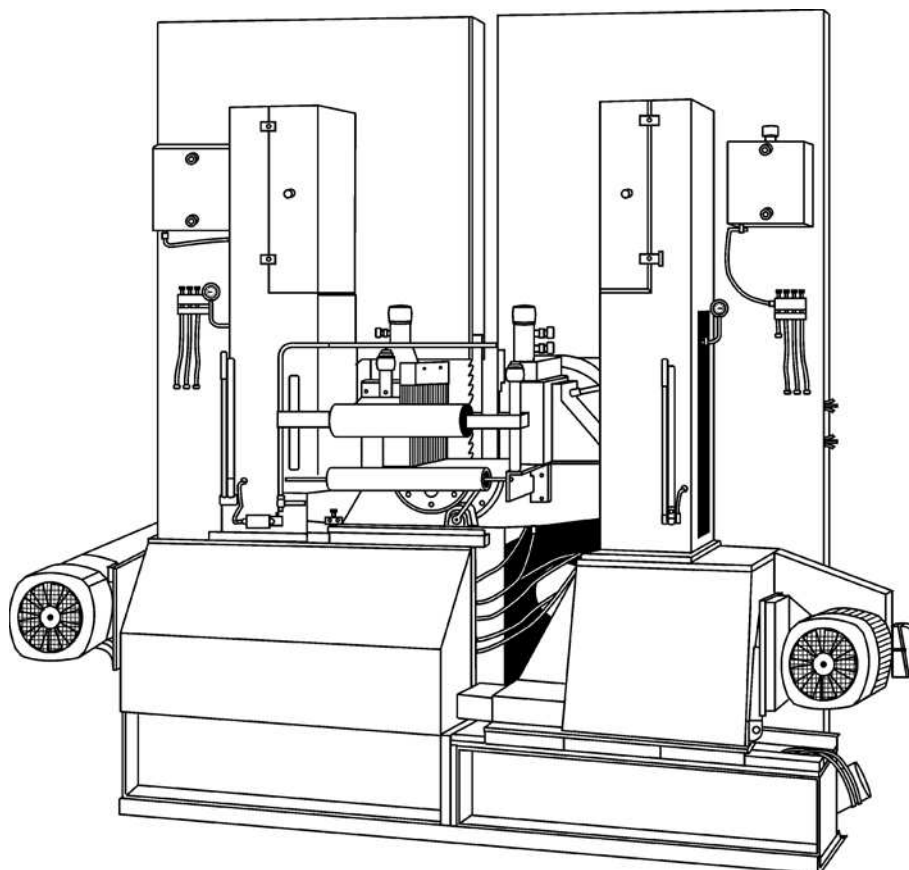


**Bild 5 — Beispiel für eine Zweifach-Trennbandsägemaschine
mit gegenüberliegenden Sägeaggregaten**

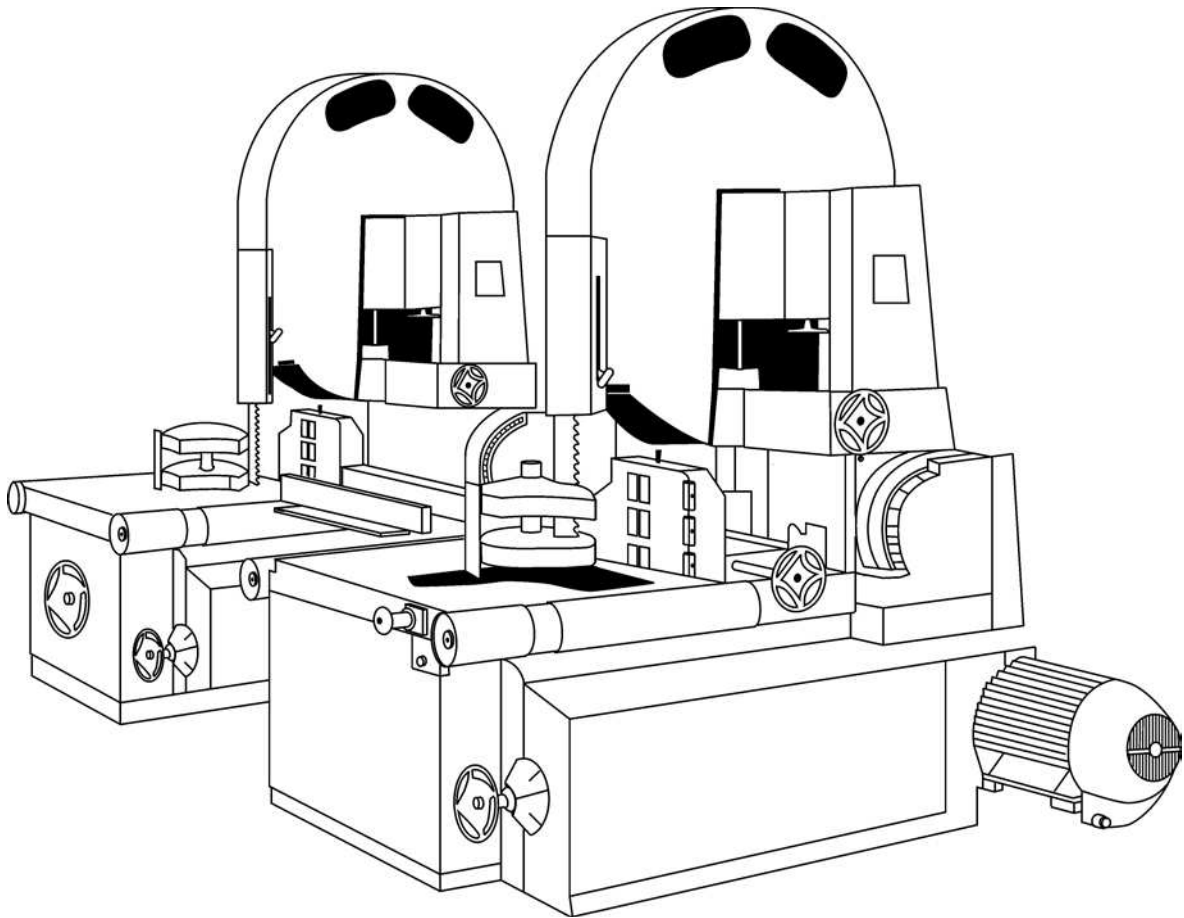


Bild 6 — Beispiel für eine Zweifach-Trennbandsägemaschine in Tandemausführung

4 Liste der signifikanten Gefährdungen

Dieser Abschnitt enthält alle signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse (siehe EN ISO 12100:2010), die nach dem Verfahren zur Abschätzung des Risikos als signifikant für diejenigen Maschinen, welche im Anwendungsbereich bezeichnet sind, festgestellt 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 der Tabelle 3 aufgeführt.

Tabelle 3 — Liste der signifikanten Gefährdungen — Tischbandsägemaschinen und Trennbandsägemaschinen

Nr.	Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse	EN ISO 12100:2010	Zutreffender Abschnitt in diesem Dokument
1	mechanische Gefährdung durch:		
	a) Maschinenteile oder Werkstücke wegen der		
	1) Form	6.2.2.1, 6.2.2.2, 6.3	5.3.2, 5.3.6, 5.3.7.1, 5.3.7.2, 5.4.12
	2) relative Anordnung		5.2.2, 5.3.3, 5.3.6, 5.3.7, 5.4.5
	3) Masse und Standfestigkeit (potentielle Energie von Elementen, die sich unter dem Einfluss der Schwerkraft bewegen können)		5.2.10, 5.3.3, 5.4.5, 5.4.12
	4) Masse und Geschwindigkeit (kinetische Energie von Elementen in kontrollierter oder unkontrollierter Bewegung);		5.2.3, 5.2.4, 5.2.8, 5.3.4, 5.3.7, 5.4.5
	5) unzureichende mechanische Festigkeit		5.3.2, 5.3.4, Anhang A, Anhang D
	b) Ansammlung von Energie im Inneren der Maschine, verursacht durch:		
	1) Flüssigkeiten und Gase unter Druck	6.2.10, 6.3.5.4	5.4.6, 5.4.7
1.1	Gefährdung durch Quetschen		5.2.3, 5.2.4, 5.2.5, 5.2.7, 5.2.8, 5.2.9, 5.3.4, 5.3.6, 5.3.7, 5.3.8, 5.4.14, 6.3
1.2	Gefährdung durch Scheren		
1.3	Gefährdung durch Schneiden oder Abschneiden		
1.4	Gefährdung durch Erfassen oder Aufwickeln		
1.5	Gefährdung durch Einziehen oder Fangen		
1.6	Gefährdung durch Stoß		5.2.3, 5.2.4, 5.2.5, 5.2.7, 5.2.8, 5.2.9, 5.3.4, 5.3.6, 5.3.7, 5.4.14, 6.3
1.8	Gefährdung durch Reibung oder Abrieb		5.2.3, 5.2.4, 5.2.7, 5.2.9, 5.3.4, 5.3.7, 5.3.8, 5.4.14, 6.3
1.9	Gefährdung durch Herausspritzen von Flüssigkeiten unter hohem Druck	6.2.10	5.4.6, 5.4.7
2	elektrische Gefährdungen durch:		
2.1	direkte Berührung von Personen mit von unter Spannung stehenden Teilen	6.2.9, 6.3.5.4	5.4.4, 5.4.13
2.2	Berührung von Personen mit Teilen, die durch Fehlzustände spannungsführend geworden sind	6.2.9	5.4.4, 5.4.13
2.4	Elektrostatische Vorgänge	6.2.9	5.4.11

Tabelle 3 — Liste der signifikanten Gefährdungen (fortgesetzt)

Nr.	Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse	EN ISO 12100:2010	Zutreffender Abschnitt in diesem Dokument
4	Gefährdungen durch Lärm mit der Folge von		
4.1	Gehörverlust (Taubheit), anderen physiologischen Beeinträchtigungen (z. B. Gleichgewichtsverlust, Nachlassen der Aufmerksamkeit)	6.2.2.2, 6.3	5.4.2, Anhang B
4.2	Störung der Sprachkommunikation, Störung akustischer Signale usw.		6.3
6	Gefährdungen durch Strahlung		
6.5	Laser	6.3.4.5	5.4.10, 6.3
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	5.4.3, 6.3
7.2	Gefährdung durch Feuer	6.2.4	5.4.1
8	Gefährdungen durch die Vernachlässigung ergonomischer Grundsätze bei der Gestaltung der Maschine durch		
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	5.2.2, 5.4.5
8.2	die Anatomie von Hand/Arm oder Fuß/Bein	6.2.8.3	5.4.5
8.4	örtliche Beleuchtung	6.2.8.6	6.3
8.5	mentale Überbelastung oder Unterforderung, Stress	6.2.8.5	6.3
8.6	menschliches Fehlverhalten, menschliches Verhalten	6.2.8, 6.2.11.8, 6.2.11.10, 6.3.5.2, 6.4	6.3
8.7	die Konstruktion, Platzierung oder Kenntlichmachung von handbetätigten Stellteilen	6.2.8 f), 6.2.11.8	5.2.2, 5.4.5
8.8	die Konstruktion oder Platzierung von Sichtanzeigen	6.2.8, 6.4.2	5.2.2, 5.4.5
9	unerwarteter Anlauf, unerwartetes Durchdrehen/Überdrehen (oder jede vergleichbare Fehlfunktion) durch		
9.1	Ausfall/Störung des Steuerungssystems	6.2.11, 6.3.5.4	5.2.1, 5.2.11, 5.4.13
9.2	Wiederherstellung der Energiezuführung nach einer Unterbrechung	6.2.11.4	5.2.9, 5.4.6, 5.4.7
9.3	äußere Einflüsse auf elektrische Betriebsmittel	6.2.11.11	5.4.9
9.5	Fehler in der Software	6.2.11.7	5.2.1
9.6	Bedienungsfehler (zurückzuführen auf unzureichende Anpassung der Maschine an menschliche Eigenschaften und Fähigkeiten, siehe 8.6)	6.2.8, 6.2.11.8, 6.2.11.10, 6.3.5.2, 6.4	5.4.5, 6.3