

**DIN EN 1807**

ICS 79.120.10

Ersatz für  
DIN EN 1807:1999-10**Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen –  
Bandsägemaschinen;  
Deutsche Fassung EN 1807:1999+A1:2009**

Safety of woodworking machines –  
Band sawing machines;  
German version EN 1807:1999+A1:2009

Sécurité des machines pour le travail du bois –  
Machines à scier à ruban;  
Version allemande EN 1807:1999+A1:2009

Gesamtumfang 98 Seiten

Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN

## **Beginn der Gültigkeit**

Diese Norm gilt ab 2010-02-01.

## **Nationales Vorwort**

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Sie beinhaltet die deutsche Fassung des vom Technischen Komitees CEN/TC 142 „Holzbearbeitungsmaschinen — Sicherheit“, dessen Sekretariat von UNI (Italien) gehalten wird, im Europäischen Komitee für Normung (CEN) ausgearbeiteten EN 1807:1999+A1:2009.

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

Diese Norm konkretisiert einschlägige Anforderungen von Anhang I der EG-Maschinenrichtlinie 98/37/EG (gültig bis 28. Dezember 2009) sowie mit Wirkung vom 29. Dezember 2009 der neuen EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG an erstmals im EWR in Verkehr gebrachte Bandsägemaschinen, 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 Europäischen Normen sind als DIN EN- bzw. DIN EN ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht. Für die zitierten Internationalen Normen und Publikationen, sofern sie nicht als DIN ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht sind, wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

HD 21.1 S4:2002            siehe DIN VDE 0281-1:2003;

HD 22.1 S4:2002            siehe DIN VDE 0282-1:2003;

Für die zitierte Internationale Norm gibt es keine nationale Entsprechung.

## Änderungen

Gegenüber DIN EN 1807:1999-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Änderungen im Vorwort;
- b) Aktualisierung der Normativen Verweisungen;
- c) Änderungen bzw. Aktualisierung der Abschnitte 1, Anwendungsbereich, 3.1, Begriffe, 4, Liste der signifikanten Gefährdungen, 5, Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen, 5.1.1, Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen, 5.1.3, Inangsetzen, 5.1.4.1, Alle Maschinen, 5.1.5, Not-Aus, 5.1.8, Verdoppelung von Stellteilen, 5.1.9, Störung der Energieversorgung, 5.2.1, Standfestigkeit, 5.2.2.1, Eigenschaften von trennenden Schutzeinrichtungen, 5.3.1, Feuer, 5.3.2.2, Lärmmessung ausgenommen für Baustellenbandsägemaschinen, 5.3.2.3, Lärmmessung bei Baustellenbandsägemaschinen, 5.3.4 Elektrizität, 5.3.5 Ergonomie und Handhabung, 5.3.6, Beleuchtung, 5.3.12, Laser, 5.3.14, Fehlerhafte Montage, 5.3.15, Trennung von der Energiezufuhr, 5.3.16, Instandhaltung, 6.1, Warneinrichtungen, 6.2, Kennzeichnung der Maschine, 6.3, Betriebsanleitung;
- d) im Anhang A wurde der Text gestrichen, die Bilder und ihre Titel bleiben bestehen;
- e) Änderungen im informativen Anhang ZA, der den Zusammenhang zwischen dieser Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie Maschinen 98/37/EG wiedergibt;
- f) Aufnahme eines informativen Anhangs ZB über den Zusammenhang dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie Maschinen 2006/42/EG;
- g) Hinzufügung der Literaturhinweise.

## Frühere Ausgaben

DIN 8804: 1942-05, 1952-04, 1975-01  
 DIN 8815: 1959-09, 1975-03  
 DIN EN 1807: 1999-10

## Nationaler Anhang NA (informativ)

### Literaturhinweise

DIN VDE 0281-1:2003-09, *Starkstromleitungen mit thermoplastischer Isolierhülle für Nennspannungen bis 450/750 V — Teil 1: Allgemeine Anforderungen; Deutsche Fassung HD 21.1 S4:2002*

DIN VDE 0282-1:2003-09, *Starkstromleitungen mit vernetzter Isolierhülle für Nennspannungen bis 450/750 V — Teil 1: Allgemeine Anforderungen; Deutsche Fassung HD 22.1 S4:2002*

Deutsche Fassung

## Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen — Bandsägemaschinen

Safety of woodworking machines —  
Band sawing machines

Sécurité des machines pour le travail du bois —  
Machines à scier à ruban

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 6. Mai 1999 angenommen und schließt Änderung 1 ein, die am 30. Juli 2009 vom CEN angenommen wurde.

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 oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

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

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, 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

|                                                                                                                                                                                                                                         |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Vorwort</b> .....                                                                                                                                                                                                                    | <b>3</b>  |
| <b>Einleitung</b> .....                                                                                                                                                                                                                 | <b>4</b>  |
| <b>1 Anwendungsbereich</b> .....                                                                                                                                                                                                        | <b>5</b>  |
| <b>2 Normative Verweisungen</b> .....                                                                                                                                                                                                   | <b>5</b>  |
| <b>3 Begriffe und Terminologie</b> .....                                                                                                                                                                                                | <b>8</b>  |
| 3.1 Begriffe .....                                                                                                                                                                                                                      | 8         |
| 3.2 Terminologie .....                                                                                                                                                                                                                  | 11        |
| <b>4  Liste der signifikanten Gefährdungen </b> .....                 | <b>20</b> |
| <b>5 Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen</b> .....                                                                                                                                                                              | <b>23</b> |
| 5.1 Steuerung und Befehlseinrichtungen .....                                                                                                                                                                                            | 23        |
| 5.2 Schutzmaßnahmen gegen mechanische Gefährdungen .....                                                                                                                                                                                | 29        |
| 5.3 Schutzmaßnahmen gegen Gefährdungen nicht mechanischer Art .....                                                                                                                                                                     | 58        |
| <b>6 Benutzerinformation</b> .....                                                                                                                                                                                                      | <b>62</b> |
| 6.1 Warneinrichtungen .....                                                                                                                                                                                                             | 62        |
| 6.2 Kennzeichnung der Maschine .....                                                                                                                                                                                                    | 62        |
| 6.3 Betriebsanleitung .....                                                                                                                                                                                                             | 63        |
| <b>Anhang A (informativ) Sichere Arbeitsweisen</b> .....                                                                                                                                                                                | <b>70</b> |
| <b>Anhang B (normativ) Prüfung der einstellbaren trennenden Schutzeinrichtung im Schneidbereich des Bandsägeblattes</b> .....                                                                                                           | <b>81</b> |
| B.1 Horizontale Maschinen .....                                                                                                                                                                                                         | 81        |
| B.2 Vertikale Maschinen .....                                                                                                                                                                                                           | 82        |
| <b>Anhang C (normativ) Betriebsbedingungen für die Geräuschemessung</b> .....                                                                                                                                                           | <b>83</b> |
| C.1 Tischbandsägemaschinen/Trennbandsägemaschinen .....                                                                                                                                                                                 | 83        |
| C.2 Blockbandesägemaschinen .....                                                                                                                                                                                                       | 83        |
| C.3 Allgemeines Datenblatt .....                                                                                                                                                                                                        | 83        |
| <b>Anhang D (informativ) Zuordnung der Abschnitte dieser Europäischen Norm zu den einzelnen in dieser Europäischen Norm behandelten Maschinenarten</b> .....                                                                            | <b>86</b> |
| <b>Anhang E (informativ) Maschinen, die speziellen Verfahren unterliegen</b> .....                                                                                                                                                      | <b>91</b> |
| <b>Anhang ZA (informativ)  Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 98/37/EG</b> .....   | <b>92</b> |
| <b>Anhang ZB (informativ)  Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG</b> ..... | <b>93</b> |
| <b> Literaturhinweise</b> .....                                                                                                                      | <b>94</b> |

## Vorwort

Dieses Dokument (EN 1807:1999+A1:2009) 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 März 2009, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2009 zurückgezogen werden.

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

Dieses Dokument enthält Änderung 1, welche von CEN am 2009-07-30 angenommen wurde.

Beginn und Ende des eingefügten oder geänderten Textes der Änderung ist durch die Symbole   gekennzeichnet.

Dieses Dokument ersetzt EN 1807:1999.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der  Maschinenrichtlinien .

 Zum Zusammenhang mit EG-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA und ZB, die feste Bestandteile dieses Dokuments sind. .

 Diese Europäische Norm unterstützt auch die grundlegenden Anforderungen der Richtlinie zu Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräten und Maschinen 2000/14/EG. .

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

Normative und informative Anhänge zu dieser Europäischen Norm sind im Inhaltsverzeichnis aufgeführt.

Die vom CEN/TC 142 erarbeiteten Europäischen Normen behandeln speziell Holzbearbeitungsmaschinen und ergänzen die maßgeblichen A- und B-Normen, die die grundsätzlichen Sicherheitsanforderungen behandeln (siehe Einleitung von  EN ISO 12100-1:2003  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, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

## Einleitung

Diese Europäische Norm wurde mit dem Ziel erarbeitet, eine harmonisierte Norm zu werden und stellt eine Möglichkeit zur Feststellung der Übereinstimmung mit den wesentlichen Sicherheitsanforderungen der Maschinenrichtlinie und den damit verbundenen EFTA-Vorschriften dar. Diese europäische Norm ist eine C-Norm gemäß Definition in  EN ISO 12100-1:2003 .

Das Maß, bis zu dem Gefährdungen behandelt sind, ist im Anwendungsbereich dieser Europäischen Norm beschrieben.

Die Bestimmungen dieser Europäischen Norm betreffen Konstrukteure, Hersteller, Händler und Importeure von Bandsägemaschinen, Trennbandsägemaschinen und Blockbandsägemaschinen.

Diese Europäische Norm enthält auch Hinweise, die der Hersteller zur Information des Betreibers vorsehen muss.

## 1 Anwendungsbereich

 Dieses Dokument spezifiziert alle in Abschnitt 4 aufgeführten signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse, die auf stationäre und verschiebbare Bandsägemaschinen entweder mit Handbeschickung und/oder Handentnahme oder automatischer Beschickung und/oder Entnahme zutreffen — im Folgenden als „Maschinen“ bezeichnet —, die bestimmt sind zum Schneiden von Massivholz, Spanplatten, Faserplatten und Sperrholz sowie diesen Werkstoffen, wenn sie mit Kunststoff beschichtet oder mit Kunststoffkanten versehen sind. 

 gelöschter Text 

 gelöschter Text  Diese Europäische Norm behandelt nicht die Gefährdungen bezüglich elektromagnetischer Verträglichkeit (EMV), die in der EMV-Richtlinie 89/336/EWG vom 05-03-89 aufgeführt sind.

Diese europäische Norm gilt nicht für:

-  handgeführte motorbetriebene Elektrowerkzeuge oder irgendwelche Einrichtungen, die ihre Verwendung in einer anderen Weise, d. h. in einem Gestell montiert, ermöglichen; 

 ANMERKUNG 1 Handgeführte motorbetriebene Elektrowerkzeuge sind durch die Anforderungen in EN 60745-1:2006 zusammen mit EN 60745-2-20:2003 erfasst. 

-  transportable 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 einer Person von Hand angehoben werden können. 

 ANMERKUNG 2 Transportable, elektrisch angetriebene Maschinen sind durch die Anforderungen in EN 61029-1:2000 zusammen mit prEN 61029-2-5:2002 erfasst. 

Diese europäische Norm behandelt nicht die Gefährdungen, die von Bearbeitungsvorgängen (z. B. Fräsen und Sägen) verbundener Maschinen wie z. B. Spanern und Kreissägen ausgehen.

Diese Norm ist in erster Linie auf Maschinen anzuwenden, die nach dem Ausgabedatum dieser Norm hergestellt werden.

## 2 Normative Verweisungen

 Die folgenden zitierten Dokumente 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). 

 gelöschter Text 

 EN 349:1993 , *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen*

 gelöschter Text 

 EN 614-1:2006, *Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Gestaltungsgrundsätze — Teil 1: Begriffe und allgemeine Leitsätze* 

 EN 894-1:1997, *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, *Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und — Teil 2: Anzeigen*

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

EN 982:1996, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitstechnische Anforderungen an fluidtechnische Anlagen und deren Bauteile — Hydraulik*

EN 983:1996, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitstechnische Anforderungen an fluidtechnische Anlagen und deren Bauteile — Pneumatik*

 EN 1005-1:2001, *Sicherheit von Maschinen — Menschliche körperliche Leistung — Teil 1: Begriffe*

EN 1005-2:2003, *Sicherheit von Maschinen — Menschliche körperliche Leistung — Teil 2: Manuelle Handhabung von Gegenständen in Verbindung mit Maschinen und Maschinenteilen*

EN 1005-3:2002, *Sicherheit von Maschinen — Menschliche körperliche Leistung — Teil 3: Empfohlene Kraftgrenzen für Maschinenbetätigung*

EN 1005-4:2005, *Sicherheit von Maschinen — Menschliche körperliche Leistung — Teil 4: Bewertung von Körperhaltungen und Bewegungen bei der Arbeit an Maschinen*

EN 1037:1995, *Sicherheit von Maschinen — Vermeidung von unerwartetem Anlauf* 

EN 1088:1995, *Sicherheit von Maschinen — Verriegelungseinrichtungen mit und ohne Zuhaltung — Allgemeine Gestaltungsleitsätze und -festlegungen*

 EN 1760-1:1997, *Sicherheit von Maschinen — Druckempfindliche Schutzeinrichtungen — Teil 1: Allgemeine Leitsätze für die Gestaltung und Prüfung von Schaltmatten und Schaltplatten* 

 EN 60204-1:2006 , *Sicherheit von Maschinen — Elektrische Ausrüstung von Maschinen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*  (IEC 60204-1:2005, modifiziert) 

 HD 21.1 S4:2002, *Starkstromleitungen mit thermoplastischer Isolierhülle für Nennspannungen bis 450/750 V — Teil 1: Allgemeine Anforderungen* 

 HD 22.1 S4:2002, *Starkstromleitungen mit vernetzter Isolierhülle für Nennspannungen bis 450/750 V — Teil 1: Allgemeine Anforderungen* 

EN 60529:1991, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 529:1989)*

 EN 60825-1:2007 , *Sicherheit von Laser-Einrichtungen — Teil 1: Klassifizierung von Anlagen, Anforderungen und Benutzer-Richtlinien*  (IEC 60825:2007) 

 EN 60947-4-1:2001 , *Niederspannungs-Schaltgeräte — Teil 4: Schütze und Motorstarter — Abschnitt 1: Elektromechanische Schütze und Motorstarter*  (IEC 60947-4-1:2000) 

 EN 60947-5-1:2004 , *Niederspannungs-Schaltgeräte — Teil 5: Steuergeräte und Schaltelemente — Abschnitt 1: Elektromechanische Steuergeräte*  (IEC 60947-5-1:2003) 

 EN 61029-1:2000 , *Sicherheit transportabler motorbetriebener Elektrowerkzeuge — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*  (IEC 61029-1:1990, modifiziert) 

 EN 61029-2-5:2002 , *Sicherheit transportabler motorbetriebener Elektrowerkzeuge — Teil 2-5: Besondere Anforderungen für Bandsägen* (IEC 61029-2-5:1993+A1:2001, modifiziert) 

 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 ISO 3743-1:1995, *Akustik — Bestimmung der Schallleistungspegel von Geräuschquellen — Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 für kleine, transportable Quellen in Hallfeldern — Teil 1: Vergleichsverfahren in Prüfräumen mit schallharten Wänden (ISO 3743-1:1994)*

EN ISO 3743-2:1996, *Akustik — Bestimmung der Schallleistungspegel von Geräuschquellen — Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 für kleine, transportable Quellen in Hallfeldern — Teil 2: Verfahren für Sonder-Hallräume (ISO 3743-2:1994)*

EN ISO 3744:1995, *Akustik — Bestimmung der Schallleistungspegel von Geräuschquellen — Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für im wesentlichen Freifeldbedingungen über einer reflektierenden Ebene (ISO 3744:1994)*

EN ISO 3745:2003, *Akustik — Bestimmung der Schalleistungspegel von Schallquellen aus Schalldruckmessungen — Präzisionsverfahren für reflexionsarme und halbreflexionsarme Räume (ISO 3745:2003)* 

EN ISO 3746:1995, *Akustik — Bestimmung der Schallleistungspegel von Geräuschquellen — Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 3 über einer reflektierenden Ebene (ISO 3746:1995)*

EN ISO 9614-1:1995, *Akustik — Bestimmung der Schallleistungspegel von Geräuschquellen — Intensitätsverfahren — Teil 1: Messung an diskreten Punkten (ISO 9614-1:1993)*

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

EN ISO 11202:1995, *Akustik — Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten — Messung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten — Verfahren der Genauigkeitsklasse 3 für Messungen unter Einsatzbedingungen (ISO 11202:1995)*

EN ISO 11204:1995, *Akustik — Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten — Messung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten — Verfahren mit Umgebungskorrekturen (ISO 11204:1995)*

EN ISO 11688-1:1998, *Akustik — Richtlinien für die Gestaltung lärmarmer Maschinen und Geräte — Teil 1: Planung (ISO/TR 11688-1:1995)* 

EN ISO 12100-1:2003, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie (ISO 12100-1:2003)*

EN ISO 12100-2:2003, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 2: Technische Leitsätze (ISO 12100-2:2003)* 

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 1940-1:2003, *Mechanical vibration — Balance quality requirements for rotors in a constant (rigid) state — Part 1: Specification and verification of balance tolerances* 

 gelöschter Text 

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

 gelöschter Text 

### 3 Begriffe und Terminologie

#### 3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

##### 3.1.1

##### **Bandsägemaschine**

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

##### 3.1.2

##### **Bandsägeblattspannung**

auf das Bandsägeblatt ausgeübte Kraft, um dieses während des Schneidens in der richtigen Lage auf den Bandsägerollen zu halten (siehe Bild 15)

##### 3.1.3

##### **Spannen**

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

##### 3.1.4

##### **Einrichtung zum Einstellen des Bandsägeblattlaufes**

Einrichtungen, um die Lage des Bandsägeblattes auf den Bandsägerollen zu gewährleisten (siehe Bild 16)

##### 3.1.5

##### **Spanneinrichtung**

Einrichtungen zum Sichern der Lage eines Stammes (Blockes) zum Schneiden

##### 3.1.6

##### **Tischbandsägemaschine**

Bandsägemaschine für Handvorschub mit einem festen oder schrägstellbaren Tisch (oder Bett) oder einem schrägstellbaren Ständer (siehe Bilder 1, 7 und 8)

##### 3.1.7

##### **Blockbandsägemaschine**

Bandsägemaschine, die für die erste Bearbeitung von Stämmen (Sägeblöcken) bestimmt ist

##### 3.1.7.1

##### **Blockbandsägemaschine mit beweglichem Tisch**

Blockbandsägemaschine für Handvorschub oder mit einem eingebauten Vorschub, ausgerüstet mit beweglichem Tisch und mit Spanneinrichtung (siehe Bild 3)

##### 3.1.7.2

##### **Blockbandsägemaschine mit Blockwagen**

Blockbandsägemaschine mit eingebautem Vorschub mit einem hin- und hergehenden Wagen mit Spanneinrichtung (siehe Bild 4)

##### 3.1.7.3

##### **Blockbandsägemaschine mit Kettenvorschub**

Blockbandsägemaschine mit einer Vorschubkette als eingebautem Vorschub (siehe Bild 5)

##### 3.1.7.4

##### **Blockbandsägemaschine mit beweglichem Sägekopf**

Blockbandsägemaschine mit beweglichem Sägeaggregat (siehe Bild 6)

### 3.1.8

#### **Trennbandsägemaschine**

Bandsägemaschine mit einem eingebauten Vorschub, verwendet für den Nachschnitt von Massivholz (siehe Bilder 2, 9, 10, 27 und 29)

### 3.1.9

#### **Handsteuerung**

jede Bewegung während der Bearbeitung wird von der Bedienperson eingeleitet

### 3.1.10

#### **Maschinenantrieb**

kraftbetätigte Einrichtung, um eine Bewegung an der Maschine zu erreichen

### 3.1.11

#### **Handvorschub**

manuelles Halten und/oder Führen des Werkstückes. Als Handvorschub gilt auch die Verwendung eines von Hand bewegten Schiebeschlittens, auf dem das Werkstück entweder von Hand gehalten oder festgespannt ist sowie die Verwendung eines abnehmbaren Vorschubapparates

### 3.1.12

#### **abnehmbarer Vorschubapparat**

Vorschubmechanismus, der auf einer Maschine mit Handvorschub so angebracht ist, dass er ohne die Benutzung von Schraubenschlüssel oder ähnlichen zusätzlichen Hilfsmitteln aus seiner Arbeitsstellung herausbewegt werden kann

### 3.1.13

#### **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

### 3.1.14

#### **Hochlaufzeit**

Zeit vom Betätigen der Befehlseinrichtung für das Ingangssetzen bis zum Erreichen der vorgesehenen Drehzahl für die angetriebene Bandsägerolle

### 3.1.15

#### **Auslaufzeit**

Zeit vom Betätigen der Befehlseinrichtung für das Stillsetzen bis zum Stillstand der angetriebenen Bandsägerolle

### 3.1.16

#### **Handbeschickung von Maschinen mit mechanischem Vorschub**

das Werkstück wird von der Bedienperson unmittelbar dem mechanischen Vorschub der Maschine zugeführt, z. B. rotierenden Vorschubrollen, einem beweglichen Tisch oder einem hin- und herfahrenden Wagen; dies trifft zu, wenn keine Beschickungseinrichtung zwischen Bedienperson und mechanischem Vorschub für die Aufnahme und Weiterleitung des Werkstückes vorhanden ist

### 3.1.17

#### **Handentnahme an Maschinen mit mechanischem Vorschub**

das Werkstück wird von der Bedienperson unmittelbar am Auslauf der Maschine abgenommen; dies trifft zu, wenn keine Entnahmeeinrichtung zwischen Bedienperson und Auslauf der Maschine für die Aufnahme und Weiterleitung des Werkstückes vorhanden ist

### 3.1.18

#### **Schneidbereich**

Bereich, in dem das Bandsägeblatt den Schneidvorgang ausführen kann

### 3.1.19

#### **nicht schneidender Teil des Werkzeuges**

Bereich, in dem das Bandsägeblatt keinen Schneidvorgang ausführt

### 3.1.20

#### **A1 verschiebbare Maschine A1**

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

### 3.1.21

#### **Stationäre Maschine**

Maschine, die für die Aufstellung oder die Befestigung auf dem Boden oder anderen Gebäudeteilen sowie ortsfesten Betrieb vorgesehen ist

### 3.1.22

#### **A1 Lieferanteninformation A1**

Feststellungen, Verkaufsunterlagen, Prospekte oder andere Unterlagen, in denen der Hersteller (oder Lieferer) entweder die Eigenschaften oder die Übereinstimmung eines Werkstoffes oder Produktes mit einer zutreffenden Norm erklärt

### 3.2 Terminologie

Die Bezeichnungen der wichtigsten Teile der Maschinen sind in den Bildern und den Tabellen 1 bis 6 dargestellt.

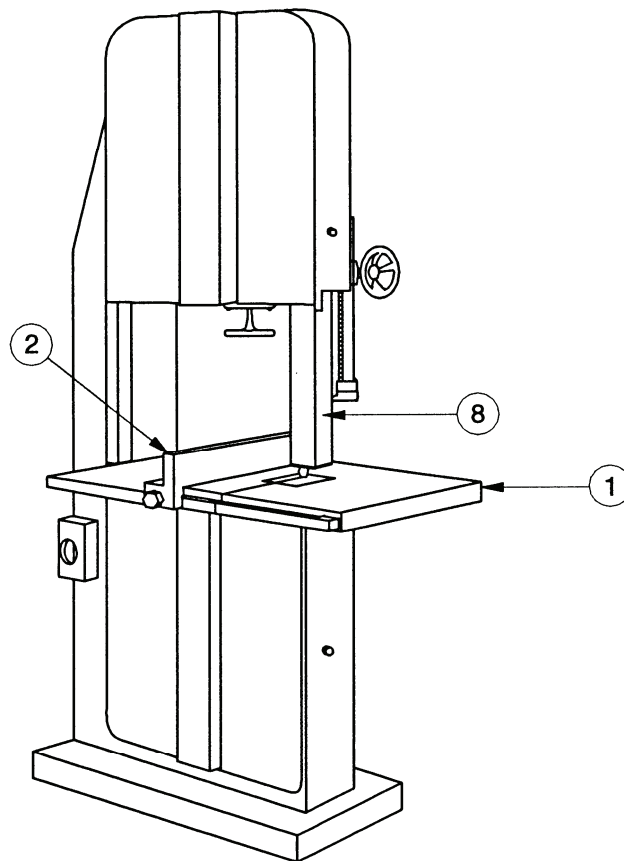


Bild 1 a) — Trennende Schutzeinrichtungen geschlossen

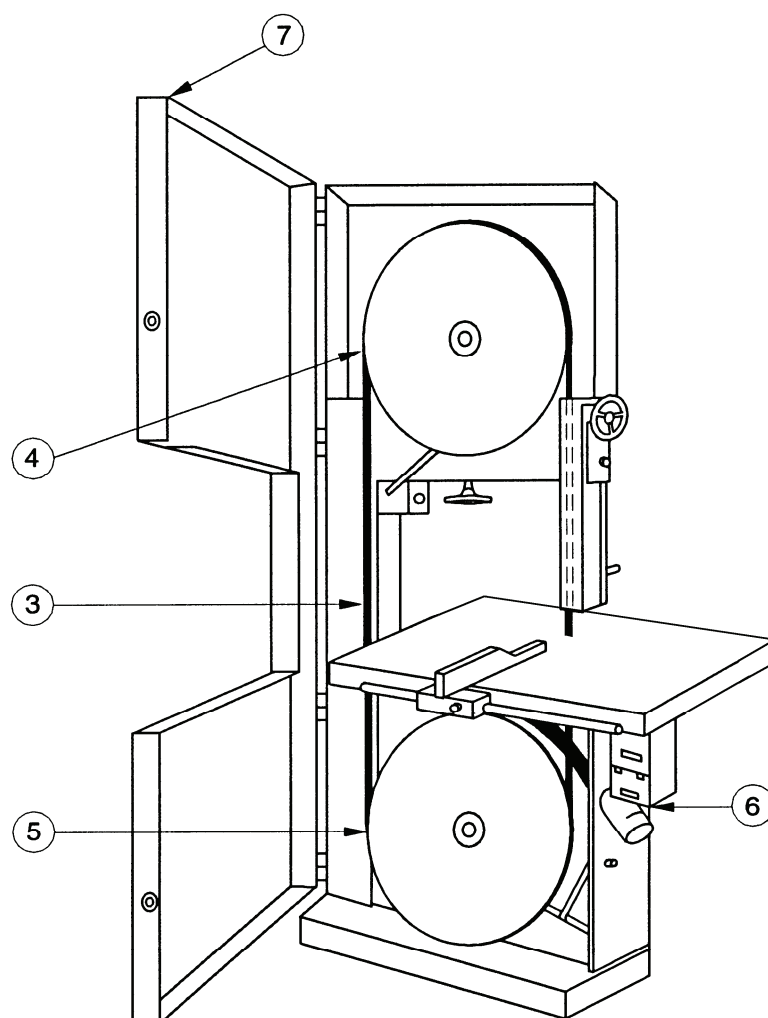


**Bild 1 b) — Trennende Schutzeinrichtungen geöffnet**

**Bild 1 — Tischbandsägemaschine mit Handvorschub**

**Tabelle 1 — Bezeichnungen für die 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 Sägeblatt |

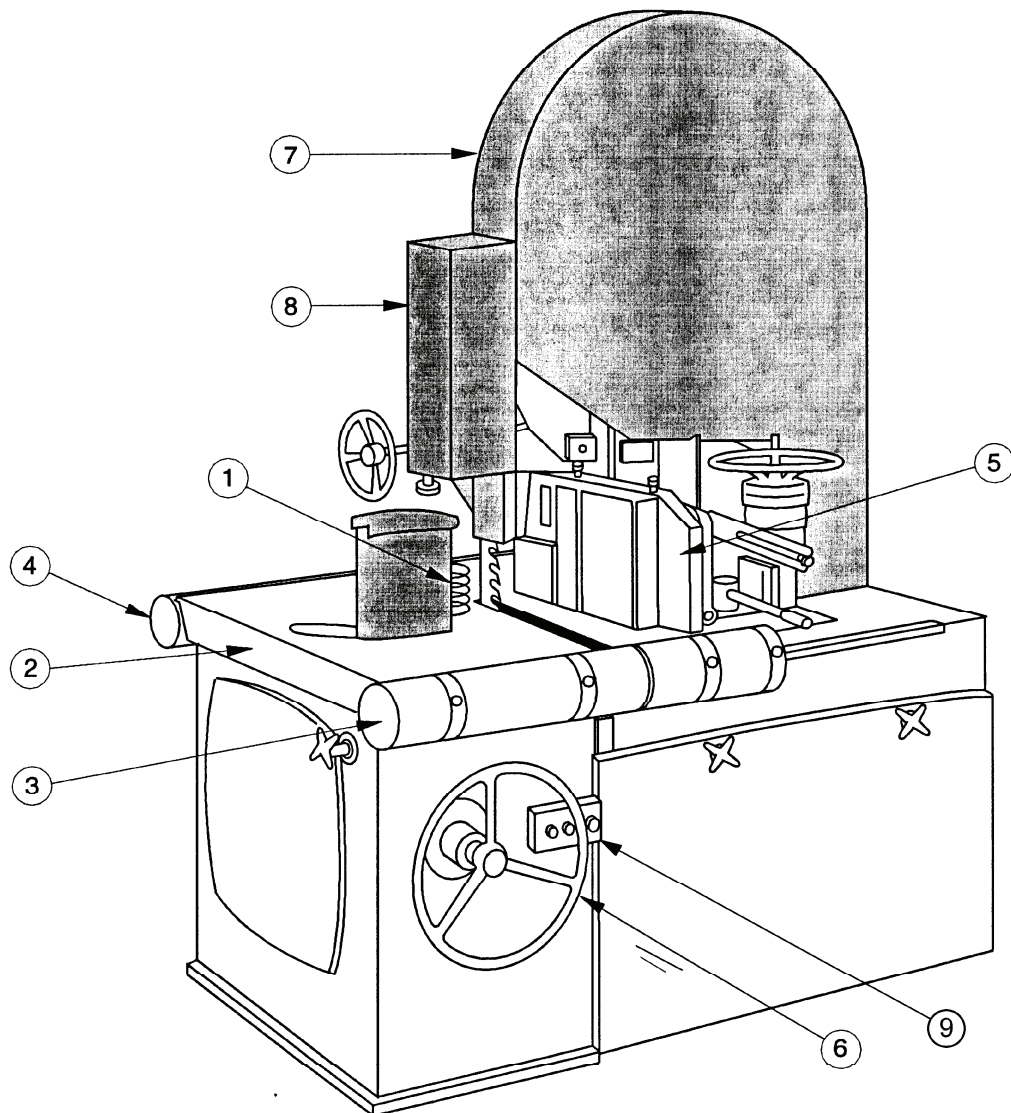


**Bild 2 — Trennbandsägemaschine**

**Tabelle 2 — Bezeichnungen für die Trennbandsägemaschine**

|   |                                                            |
|---|------------------------------------------------------------|
| 1 | Vorschubrolle                                              |
| 2 | Werkstückauflage (Tisch)                                   |
| 3 | Vorschubrolle auf der Einschubseite                        |
| 4 | Vorschubrolle auf der Auslaufseite                         |
| 5 | Anschlag                                                   |
| 6 | Handrad zum Einstellen der Vorschubrollen                  |
| 7 | trennende Schutzeinrichtung für die Bandsägerolle          |
| 8 | einstellbare trennende Schutzeinrichtung für das Sägeblatt |
| 9 | Stellteile zum Ingangsetzen und Stillsetzen                |

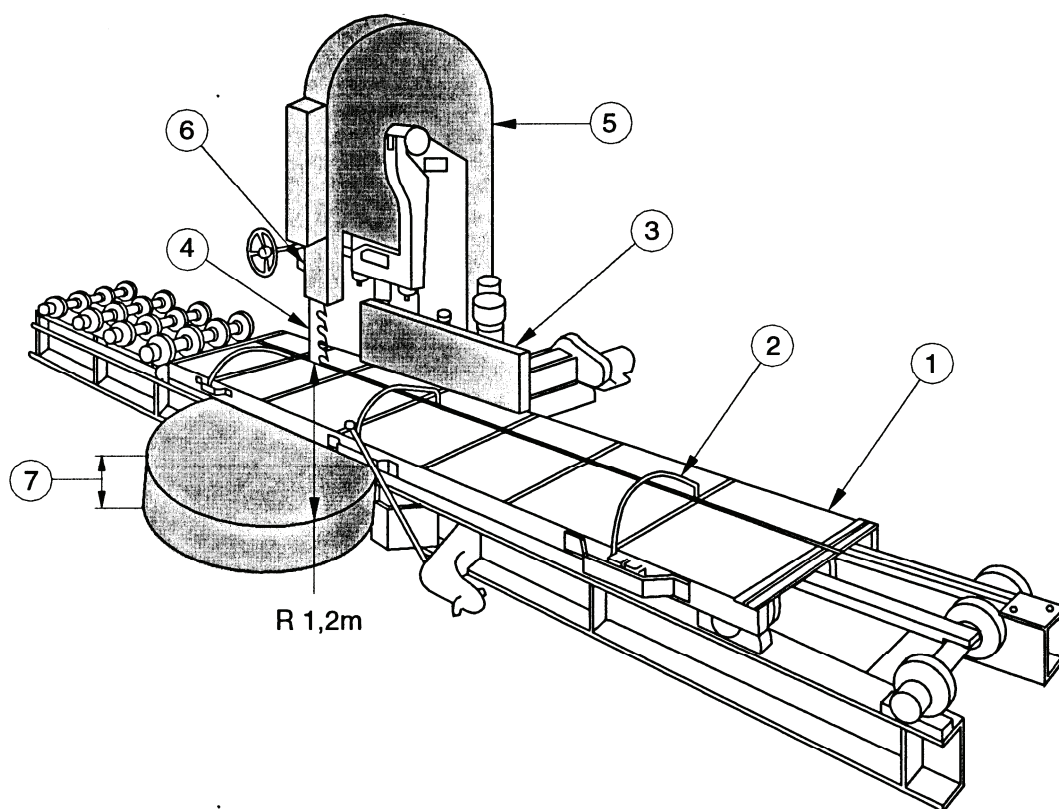


**Bild 3 — Blockbandsägemaschine mit beweglichem Tisch**

**Tabelle 3 — Bezeichnungen für die Blockbandsägemaschine mit beweglichem Tisch**

|   |                                                                     |
|---|---------------------------------------------------------------------|
| 1 | beweglicher Tisch                                                   |
| 2 | Spanneinrichtung                                                    |
| 3 | Anschlag                                                            |
| 4 | Bandsägeblatt                                                       |
| 5 | Schutzeinrichtungen für die Bandsägerolle                           |
| 6 | verstellbare Schutzeinrichtung für das Bandsägeblatt                |
| 7 | um nicht mehr als 100 mm unterhalb der Höhe des beweglichen Tisches |

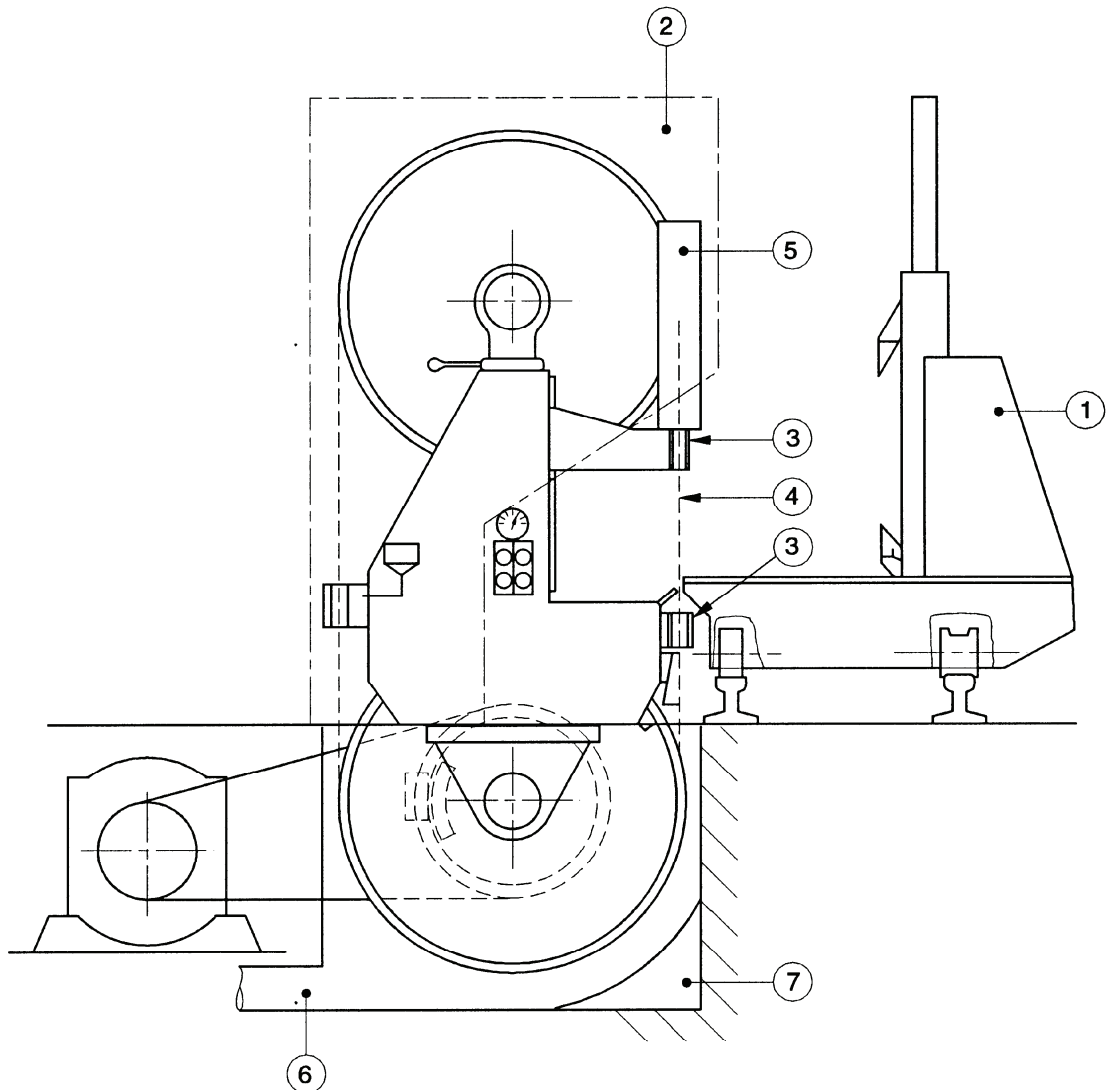


**Bild 4 — Blockbandsägemaschine mit Blockwagen**

**Tabelle 4 — Bezeichnungen für die Blockbandsägemaschine mit Blockwagen**

|   |                                                                |
|---|----------------------------------------------------------------|
| 1 | Blockwagen                                                     |
| 2 | Trennende Schutteinrichtung für die Bandsägerolle              |
| 3 | Bandsägeblattführungen                                         |
| 4 | Bandsägeblatt                                                  |
| 5 | einstellbare trennende Schutteinrichtung für das Bandsägeblatt |
| 6 | Absauganschlusssutzen                                          |
| 7 | Grube                                                          |

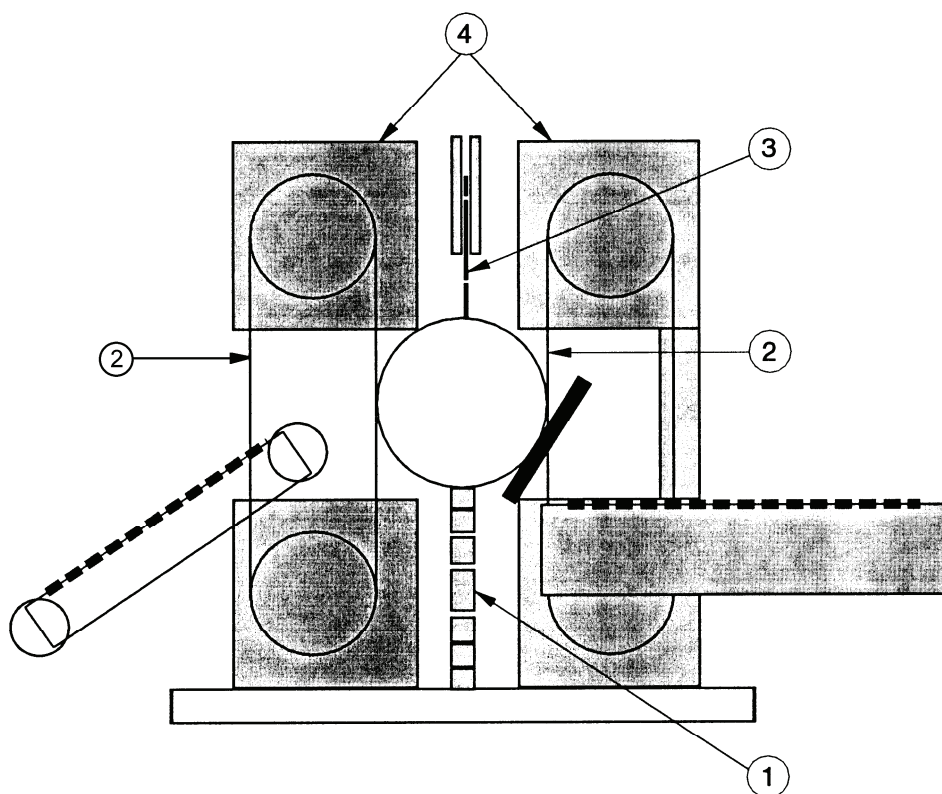


**Bild 5 — Blockbandsägemaschine mit Kettenvorschub**

**Tabelle 5 — Bezeichnungen für die Blockbandsägemaschine mit Kettenvorschub**

|   |                                                     |
|---|-----------------------------------------------------|
| 1 | Vorschubkette                                       |
| 2 | Bandsägeblätter                                     |
| 3 | nicht angetriebene Stachelwalze                     |
| 4 | trennende Schutzeinrichtungen für die Bandsägerolle |

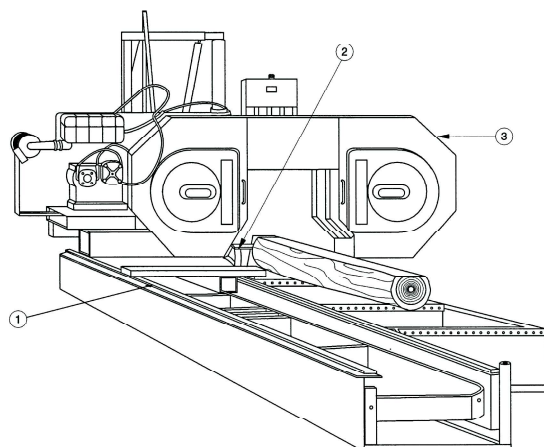


**Bild 6 — Blockbandsägemaschine mit beweglichem Sägekopf**

**Tabelle 6 — Bezeichnungen für die Blockbandsägemaschine mit beweglichem Sägekopf**

|   |                                                     |
|---|-----------------------------------------------------|
| 1 | beweglicher Sägekopf                                |
| 2 | Bandsägeblatt                                       |
| 3 | trennende Schutzeinrichtungen für die Bandsägerolle |

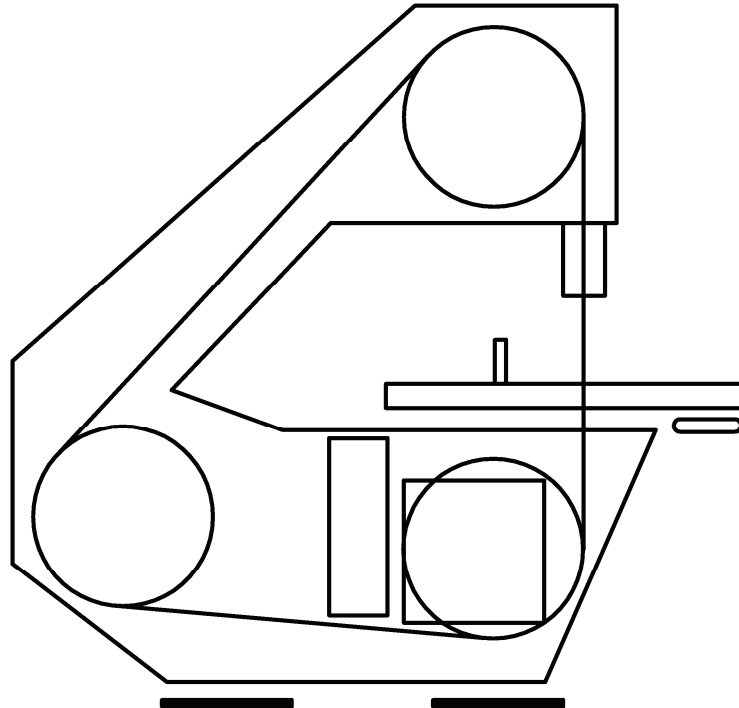


**Bild 7 — Tischbandsägemaschine für Handvorschub mit drei Bandsägerollen**

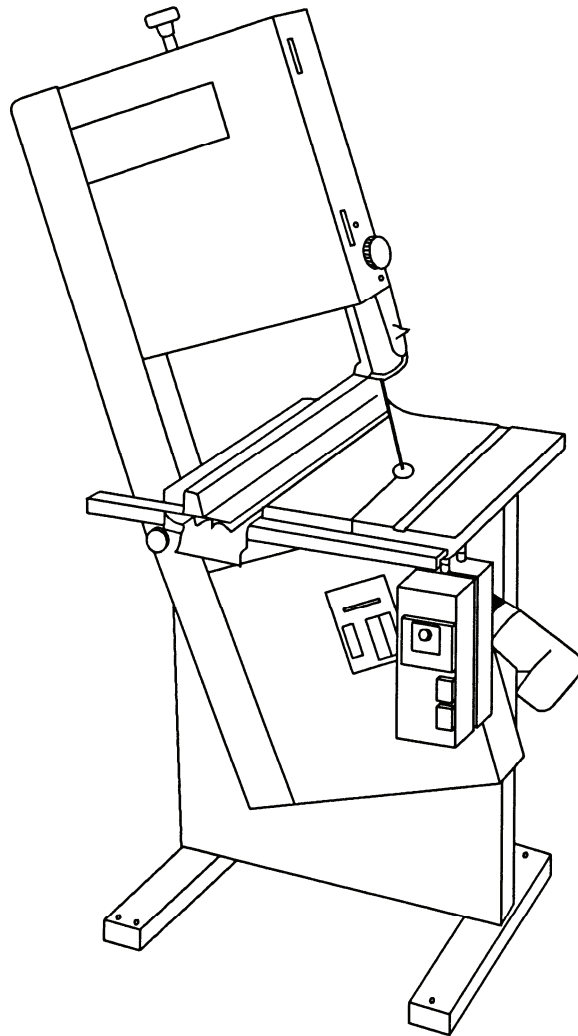


**Bild 8 — Tischbandsägemaschine für Handvorschub (schrägstellbares Sägeaggregat)**

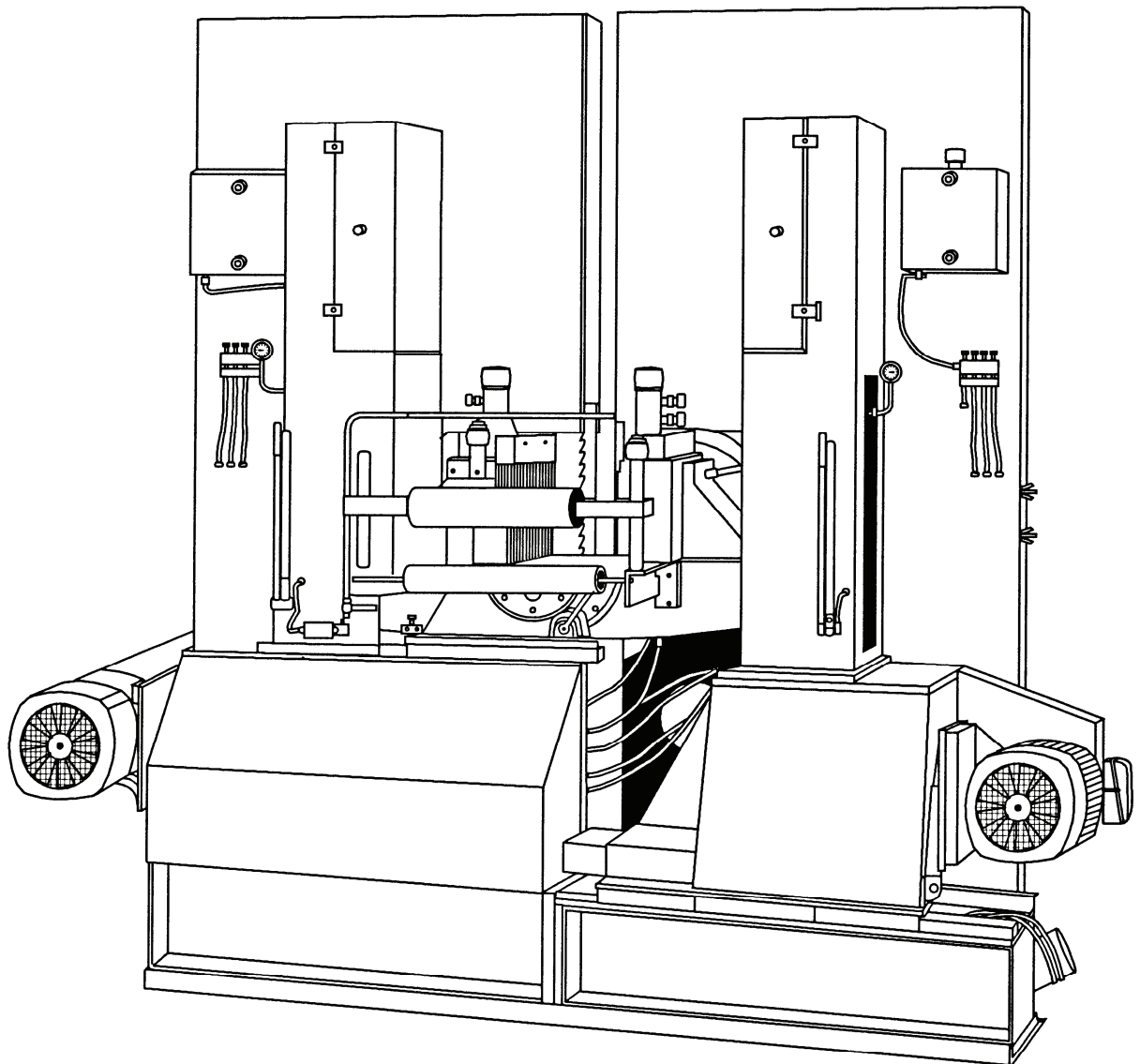


Bild 9 — Zweifach-Trennbandsäge mit gegenüberliegenden Sägeaggregaten

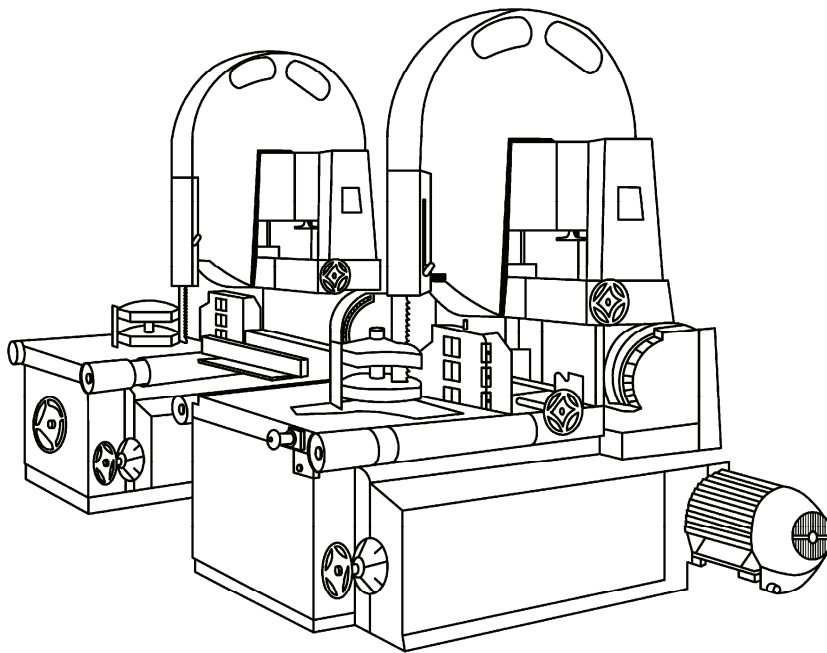


Bild 10 — Zweifach-Trennbandsäge in Tandemausführung

#### 4 Liste der signifikanten Gefährdungen

 Dieser Abschnitt enthält alle signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse (siehe EN 1050:1996), soweit sie in diesem Dokument behandelt werden, die nach dem Verfahren zur Abschätzung des Risikos als signifikant für diejenigen Maschinen festgestellt wurden, welche im Anwendungsbereich bezeichnet sind 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 Verweis auf zutreffende Normen.

Diese Gefährdungen sind in Tabelle 7 in Übereinstimmung mit Anhang A von EN 1050:1996 aufgeführt.

Tabelle 7 — Liste der signifikanten Gefährdungen

| Nr. | Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse                      | EN ISO 12100 |                    | Zutreffender Abschnitt in diesem Dokument                                    |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                     | Teil 1:2003  | Teil 2:2003        |                                                                              |
| 1   | <b>Mechanische Gefährdung</b> durch:<br>— Maschinenteile oder Werkstücke wegen der: |              |                    |                                                                              |
|     | a) Form                                                                             | 4.2          | 4.2.1,<br>4.2.2, 5 | 5.2.2, 5.2.3.1,<br>5.2.6, 5.2.7.1.2,<br>5.2.7.2, 5.2.7.3,<br>5.2.8           |
|     | b) relativen Anordnung                                                              |              |                    | 5.1.2, 5.1.4,<br>5.2.3.1, 5.2.3.2,<br>5.2.7.1.2,<br>5.2.7.4, 5.2.8,<br>5.2.9 |

| Nr. | Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse                                                               | EN ISO 12100 |             | Zutreffender Abschnitt in diesem Dokument |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------|-------------------------------------------|
|     |                                                                                                                              | Teil 1:2003  | Teil 2:2003 |                                           |
|     | c) Masse und Standfestigkeit (potentielle Energie von Elementen, die sich unter dem Einfluss der Schwerkraft bewegen können) |              |             | 5.2.5                                     |
|     | d) Masse und Geschwindigkeit (kinetische Energie von Elementen in kontrollierter oder unkontrollierter Bewegung)             |              |             | 5.2.1, 5.2.7.1.2, 5.2.7.3                 |
|     | e) mechanischen Festigkeit                                                                                                   |              |             | 5.2.2.1, 5.2.6.2                          |
|     | — Ansammlung von Energie im Inneren der Maschine:                                                                            |              |             |                                           |
|     | f) elastische Elemente (Federn) oder                                                                                         | 4.2          | 4.10, 5.5.4 | 5.2.6                                     |
|     | g) Flüssigkeiten und Gase unter Druck                                                                                        | 4.2          | 4.10, 5.5.4 | 5.3.7, 5.3.8                              |
| 1.1 | Gefährdung durch Quetschen                                                                                                   | 4.2.1        |             | 5.2.9                                     |
| 1.2 | Gefährdung durch Scheren                                                                                                     |              |             | 5.2.8, 5.2.9                              |
| 1.3 | Gefährdung durch Schneiden oder Abschneiden                                                                                  |              |             | 5.2.7                                     |
| 1.4 | Gefährdung durch Erfassen oder Aufwickeln                                                                                    |              |             | 5.2.7, 5.2.8                              |
| 1.5 | Gefährdung durch Einziehen oder Fangen                                                                                       |              |             | 5.2.7, 5.2.8, 5.2.9                       |
| 1.6 | Gefährdung durch Stoß                                                                                                        |              |             | 5.2.7                                     |
| 1.7 | Gefährdung durch Durchstich oder Einstich                                                                                    |              |             | 5.2.2                                     |
| 1.9 | Gefährdung durch Herausspritzen von Flüssigkeiten unter hohem Druck                                                          |              |             | 5.3.7, 5.3.8                              |
| 2   | Elektrische Gefährdungen durch:                                                                                              |              |             |                                           |
| 2.1 | direkte Berührung von Personen mit von unter Spannung stehenden Teilen                                                       | 4.3          | 4.9, 5.5.4  | 5.3.4, 5.3.15, 5.3.16                     |
| 2.2 | Berührung von Personen mit Teilen, die durch Fehlzustände spannungsführend geworden sind                                     | 4.3          | 4.9         | 5.3.4, 5.3.15, 5.3.16                     |
| 4   | Gefährdungen durch Lärm mit der Folge von                                                                                    |              |             |                                           |
| 4.1 | Gehörverlust (Taubheit), anderen physiologischen Beeinträchtigungen (Gleichgewichtsverlust, Nachlassen der Aufmerksamkeit)   | 4.5          | 4.2.2, 5    | 5.3.2                                     |
| 6   | Gefährdungen durch Strahlung                                                                                                 |              |             |                                           |
| 6.1 | Laser                                                                                                                        | 4.7          |             | 5.3.12                                    |

Tabelle 7 (fortgesetzt)

| Nr.  | Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse                                                                            | EN ISO 12100 |                                   | Zutreffender Abschnitt in diesem Dokument |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------|-------------------------------------------|
|      |                                                                                                                                           | Teil 1:2003  | Teil 2:2003                       |                                           |
| 7    | <b>Gefährdungen durch Werkstoffe und andere Stoffe</b> (und durch ihre Bestandteile), die von Maschinen verarbeitet oder verwendet werden |              |                                   |                                           |
| 7.1  | Gefährdungen durch Kontakt mit oder Einatmung von gefährlichen Flüssigkeiten und Stäuben                                                  | 4.8          | 4.3 b), 4.4                       | 5.3.3                                     |
| 7.2  | Gefährdung durch Feuer                                                                                                                    | 4.8          | 4.4                               | 5.3.1                                     |
| 8    | <b>Gefährdungen durch die Vernachlässigung ergonomischer Grundsätze bei der Gestaltung der Maschine</b> durch:                            |              |                                   |                                           |
| 8.1  | ungesunde Körperhaltung oder besondere Anstrengung                                                                                        | 4.9          | 4.7, 4.8.2, 4.11.12, 5.5.5, 5.5.6 | 5.1.2                                     |
| 8.2  | Anatomie von Hand/Arm oder Fuß/Bein                                                                                                       | 4.9          | 4.8.3                             | 5.1.2                                     |
| 8.4  | örtliche Beleuchtung                                                                                                                      |              | 4.8.6                             | 6.3                                       |
| 8.6  | menschliches Fehlverhalten, menschliches Verhalten                                                                                        |              | 4.8, 4.11.8, 4.11.10, 5.5.2, 6    | 6.3                                       |
| 8.7  | Konstruktion, Platzierung oder Kenntlichmachung von handbetätigten Stellteilen                                                            |              | 4.8.7, 4.11.8                     | 5.1.2                                     |
| 8.8  | Konstruktion oder Platzierung von Sichtanzeigen                                                                                           |              | 4.8.8, 6.2                        | 5.1.2                                     |
| 10   | <b>Unerwarteter Anlauf, unerwartetes Durchdrehen/Überdrehen</b> (oder jede vergleichbare Fehlfunktion) durch:                             |              |                                   |                                           |
| 10.1 | Ausfall/Störung des Steuerungssystems                                                                                                     |              | 4.11, 5.5.4                       | 5.1.1                                     |
| 10.2 | Wiederherstellung der Energiezuführung nach einer Unterbrechung                                                                           |              | 4.11.4                            | 5.1.1, 5.1.9                              |
| 10.3 | äußere Einflüsse auf elektrische Betriebsmittel                                                                                           |              | 4.11.11                           | 5.1.1                                     |
| 10.6 | Bedienungsfehler (zurückzuführen auf unzureichende Anpassung der Maschine an menschliche Eigenschaften und Fähigkeiten, siehe 8.6)        | 4.9          | 4.8, 4.11.8, 4.11.10, 5.5.2, 6    | 5.1.1, 5.3.5, 6.3                         |
| 11   | <b>Fehlende Möglichkeit, die Maschine unter optimalen Bedingungen still zusetzen</b>                                                      |              | 4.11.1, 4.11.3, 5.5.2             | 5.1.2, 5.1.4, 5.2                         |
| 13   | <b>Ausfall der Energieversorgung</b>                                                                                                      |              | 4.11.1, 4.11.4                    | 5.1.9                                     |
| 14   | <b>Ausfall des Steuer- bzw. Regelkreises</b>                                                                                              |              | 4.11, 5.5.4                       | 5.1.1                                     |
| 15   | <b>Fehlerhafte Montage</b>                                                                                                                | 4.9          | 4.7, 6.5                          | 5.1.8                                     |
| 16   | <b>Bruch beim Betrieb</b>                                                                                                                 | 4.2.2        | 4.3                               | 5.2.2                                     |
| 17   | <b>Herab fallende oder heraus geworfene Gegenstände oder Flüssigkeiten</b>                                                                | 4.2.2        | 4.3, 4.10                         | 5.2.2, 5.2.3, 5.2.9                       |
| 18   | <b>Verlust der Standfestigkeit/Umkippen der Maschine</b>                                                                                  | 4.2.2        | 5.2.6                             | 5.2.1                                     |

A1

## 5 Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen

Hinweise im Zusammenhang mit Risikominderung durch Konstruktion siehe  EN ISO 12100-2:2003, 4.1  und in Ergänzung:

### 5.1 Steuerung und Befehlseinrichtungen

#### 5.1.1 Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen

 Im Zusammenhang mit dieser Norm umfasst der sicherheitsrelevante Teil einer Steuerung das System von einschließlich des auslösenden handbetätigten Schalters oder Positionsschalter oder Sensor bis einschließlich der Leistungsschalteneinrichtung für den endgültigen Maschinenantrieb, z. B. Motor oder Bremse.  Die sicherheitsrelevanten Steuerungen dieser Maschine umfassen diejenigen für:

- das Ingangsetzen des Antriebsmotors für die angetriebene Bandsägerolle (siehe 5.1.3);
- das Ingangsetzen des mechanischen Vorschubes (siehe 5.1.3 und 5.1.3.1);
- das normale Stillsetzen (siehe 5.1.4.1 und 5.1.4.2);
- Not-Aus (sofern gefordert) (siehe 5.1.5);
- das Stillsetzen angetriebener Vorschubrollen (siehe 5.1.2.1 und 5.1.5);
- Verriegelungsschaltungen (siehe 5.2.7.1.1, 5.2.7.2.1, 5.2.7.3.1, 5.2.7.3.2, 5.2.7.4 und 5.2.8);
- Verriegelungsschaltungen mit Zuhaltung (siehe 5.2.7.1.1, 5.2.7.2.1, 5.2.7.3.1 und 5.2.8);
- die Betriebsartenwahl (sofern gefordert) (siehe 5.1.6);
- das Öffnen/Schließen der einstellbaren trennenden Schutzeinrichtung für das Bandsägeblatt während der Bewegung des Blockwagens, des Sägekopfes, der Vorschubkette, des beweglichen Tisches (siehe 5.2.7.3.2.1);
- die Schutzeinrichtungen mit Annäherungsreaktion (sofern angebracht) (siehe 5.2.7.2.5);
- das Aktivieren der Ausgleichseinrichtung (siehe 5.2.3.1);
- das Auslösen der Bremseinrichtung (siehe 5.2.4);
- das Lüften der Bremse (siehe 5.1.6);
- druckempfindliche Schutzeinrichtungen (sofern vorhanden) (siehe 5.2.7.2.4);
- opto-elektronische Schutzeinrichtungen (sofern vorhanden) (siehe 5.2.7.2.4)

Diese Steuerungen müssen mindestens unter Verwendung „sicherheitstechnisch bewährter“ Bauteile und Prinzipien entwickelt und ausgeführt sein. Im Zusammenhang mit dieser Norm bedeutet „sicherheitstechnisch bewährte Bauteile und Prinzipien“:

- a) bei elektrischen Bauteilen, wenn diese nach den zutreffenden Normen, einschließlich den folgenden hergestellt sind, wie:
  -  EN 60947-5-1:2004  (Abschnitt 3) für Steuerschalter mit zwangsweise öffnenden Kontakten, die als mechanisch betätigte Positionsgeber für Verriegelungsschaltungen an trennenden Schutzeinrichtungen verwendet werden und für in Steuerstromkreisen eingesetzte Relais;

-  EN 60947-4-1:2001  für elektromechanische Schütze und Motorstarter, die in Hauptstromkreisen eingesetzt werden;
  -  HD 22.1 S4:2002  für gummiisolierte Leitungen;
  -  HD 21.1 S4:2002  für PVC-Leitungen, sofern diese Leitungen zusätzlich gegen mechanische Beschädigungen geschützt verlegt sind (z. B. innerhalb von Maschinenständen);
- b) bei elektrischen Prinzipien, wenn die Steuerungen mit den ersten vier in 9.4.2.1 von  EN 60204-1:2006  genannten Maßnahmen übereinstimmen. Die Steuerung muss kontaktbehaftet sein. Wenn elektronische Bauteile in sicherheitsrelevanten Steuerstromkreisen eingesetzt werden, ist Kategorie 1 eingehalten, wenn sie mit 9.4.2.2 oder 9.4.2.3 von  EN 60204-1:2006  übereinstimmen;
- c) bei mechanischen Bauteilen, wenn sie  EN ISO 12100-2:2003, 4.5  entsprechen;
- d) bei mechanisch betätigten Positionsgebern für trennende Schutzeinrichtungen, wenn sie zwangsläufig betätigt werden und ihre Anordnung und Befestigung sowie ihre Gestaltung und Befestigung 5.2 und 5.3 von EN 1088:1995 entsprechen;
- e) bei Verriegelungsschaltungen mit Zuhaltungen, wenn sie in Übereinstimmung mit Tabelle 1 von EN 1088:1995 als Entsperrung mit Bedingung ausgeführt sind;
- f) bei hydraulischen und pneumatischen Bauteilen und Systemen, wenn diese EN 982:1996 bzw. EN 983:1996 entsprechen;
- g) bei opto-elektronischen Schutzeinrichtungen, wenn sie mit Typ 2 aus  CLC/TS 61496-2:2006  übereinstimmen und wenn sie zusammen mit den zugehörigen Steuerkreisen mindestens bei jedem Ingangsetzen der Maschine getestet werden.

Prüfung: Kontrolle der entsprechenden Zeichnungen und/oder Schaltpläne und Besichtigung an der Maschine.  gelöschter Text .

 ANMERKUNG Für die Eigenschaften der Bauteile kann die Information des Lieferanten des Bauteils von Nutzen sein. 

## 5.1.2 Anordnung von Stellteilen

### 5.1.2.1 Blockbandsägemaschinen

Die Stellteile für den normalen Arbeitsablauf an Blockbandsägemaschinen müssen angeordnet sein entweder

- a) mindestens 1,2 m vom Schneidbereich entfernt wie in Bild 11 dargestellt;

oder

- b) vom Schneidbereich durch eine abweisende Schutzeinrichtung getrennt, die einen Mindestabstand von 1,2 m zum Bandsägeblatt bewirkt.

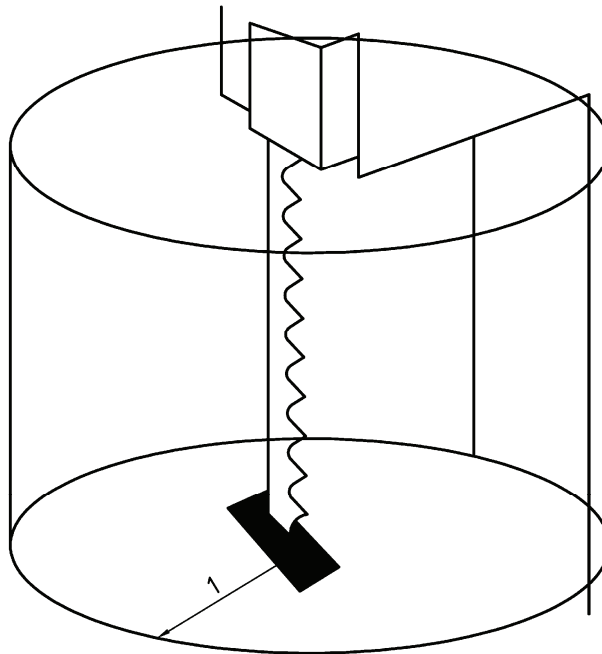
Stellteile zum Rüsten, die während des normalen Arbeitsablaufes nicht benötigt werden, dürfen innerhalb des Abstandes von 1,2 m vom Schneidbereich angeordnet sein.

Stellteile dürfen sich nicht im Fahrbereich des Blockwagens, im Bereich der Vorschubkette, des sich bewegenden Sägekopfes, des beweglichen Tisches, anderer Ausrüstung zur Handhabung oder der Sägeblöcke befinden.

In jedem Fall muss sichergestellt sein, dass die Bedienperson von der normalen Arbeitsposition aus in der Lage ist, den ungeschützten Teil des Bandsägeblattes und den gesamten Fahrbereich des Blockwagens oder

andere wichtige Bewegungen zu beobachten, außer die Maschine befindet sich innerhalb einer Umzäunung oder die Stellteile sind in einer getrennten Steuerkabine angeordnet.

Prüfung: Kontrolle der entsprechenden Zeichnungen und/oder Schaltpläne, Messungen, Besichtigung und Funktionstest an der Maschine.



#### Legende

1 1 200 mm zum Bandsägeblatt

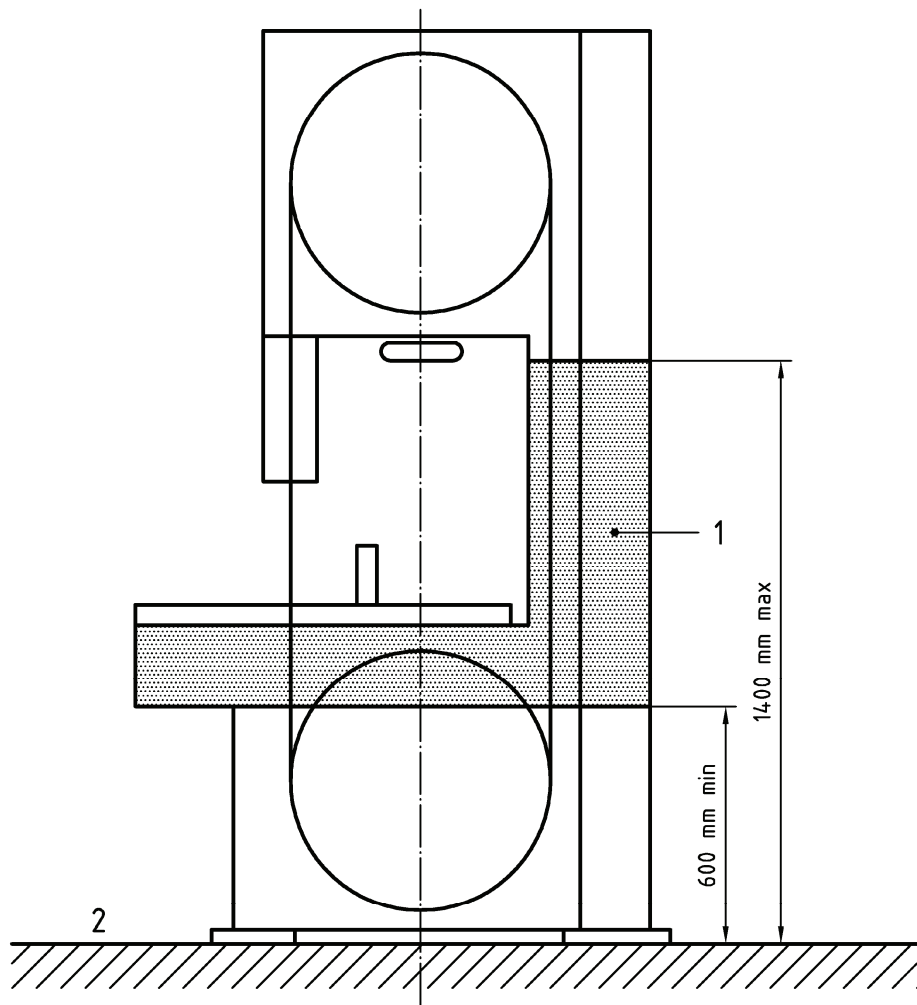
**Bild 11 — Blockbandsägemaschinen — Gefahrbereich um das Bandsägeblatt**

#### 5.1.2.2 Tischbandsägemaschinen

An Tischbandsägemaschinen müssen die elektrischen Stellteile einschließlich des Stellteils für Not-Aus (wenn vorhanden) wie folgt angeordnet sein:

- a) auf der Einschubseite;
  - b) in einer Höhe von 600 mm bis 1 400 mm gemessen vom Fußboden aus;
- und
- c) entweder an einem festen Teil der Maschine innerhalb des schattierten Bereiches wie in Bild 12 gezeigt oder an einer beweglichen Steuertafel oder an einem freistehenden Steuerpult.

Prüfung: Kontrolle der entsprechenden Zeichnungen und/oder Schaltpläne, Messung, Besichtigung und Funktionstest an der Maschine.



### Legende

- 1 Anordnung der Stellteile im schattierten Bereich
- 2 Zugangsebene

**Bild 12 — Tischbandsägemaschinen und Trennbandsägemaschinen — Anordnung der Stellteile**

### 5.1.2.3 Trennbandsägemaschinen

An Trennbandsägemaschinen müssen die elektrischen Stellteile mit Ausnahme des Stellteiles für Not-Aus in Übereinstimmung mit 5.1.2.2 angeordnet sein. An jeder Aufgabe- und Abnahmestelle und an jedem fest oder beweglich angebrachten Steuerpult muss ein Stellteil für Not-Aus angeordnet sein.

Prüfung: Kontrolle der entsprechenden Zeichnungen und/oder Schaltpläne, Messung, Besichtigung und Funktionstest an der Maschine.

### 5.1.3 A1 Eingangsetzen A1

Siehe 9.2.5.2 von A1 EN 60204-1:2006 A1.

Im Zusammenhang mit dieser Norm ist „...alle Schutzeinrichtungen angebracht und funktionsfähig...“ durch die in 5.2.7.1.1 beschriebenen Verriegelungen erfüllt und „Betriebsstart“ bedeutet die Drehung der angetriebenen Bandsägerolle und die kraftbetriebene Bewegung des mechanischen Vorschubes. Die in 9.2.5.2 von A1 EN 60204-1:2006 A1 beschriebenen Ausnahmen sind nicht anwendbar.