

**DIN EN 1870-8**

ICS 79.120.10

**Entwurf**

Einsprüche bis 2011-03-10  
Vorgesehen als Ersatz für  
DIN EN 1870-8:2010-05  
Siehe Anwendungsbeginn

**Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen –  
Kreissägemaschinen- Teil 8: Einblattbesäum- und  
Leistenkreissägemaschinen mit kraftbetätigtem Sägeaggregat und  
Handbeschickung und/oder Handentnahme;  
Deutsche Fassung prEN 1870-8 rev:2010**

Safety of woodworking machines –

Circular sawing machines –

Part 8: Single blade edging circular rip sawing machines with power driven saw unit and manual loading and/or unloading;

German version prEN 1870-8 rev:2010

Sécurité des machines pour le travail du bois –

Machines à scies circulaires –

Partie 8: Déligneuses mono-lames à déplacement mécanisé du groupe de sciage et à chargement et/ou déchargement manuel;

Version allemande prEN 1870-8 rev:2010

**Anwendungswarnvermerk**

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2011-01-10 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

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

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

Gesamtumfang 62 Seiten

Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN

## Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist [Datum]<sup>1)</sup>.

## Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Sie (prEN 1870-8:2010) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 142 „Holzbearbeitungsmaschinen — Sicherheit“ erarbeitet, dessen Sekretariat von UNI (Italien) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 060-06-01 AA „Sicherheit“ im Fachbereich Holzbearbeitungsmaschinen des Normenausschusses Maschinenbau (NAM). Vertreter der Hersteller und Anwender von Einblattbesäum- und Leistenkreissägemaschinen mit kraftbetätigtem Sägeaggregat und Handbeschickung und/oder Handentnahme sowie der Berufsgenossenschaften waren an der Erarbeitung beteiligt.

Diese Norm konkretisiert einschlägige Anforderungen der EU-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG für erstmals im 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 Gemeinschaften 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 |
| ISO 286-2       | siehe DIN ISO 286-2       |

## Änderungen

Gegenüber DIN EN 1870-8:2010-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aktualisierung der Normativen Verweisungen auf Neuausgaben der zitierten Normen;
- b) im Abschnitt 5.1, Steuerungen und Befehlseinrichtungen, Ersatz der Forderungen nach Ausführung von Steuerkreisen in bestimmten Steuerungskategorien durch Festlegungen von erforderlichen Performance Levels;
- c) Aufnahme zusätzlicher Anforderungen im Abschnitt 5.1.11, Anschlagverstellung;
- d) Aufnahme des Abschnitts 5.1.12, Störung der Steuerkreise;

---

1) Wird bei Herausgabe als Norm festgelegt.

- e) Aufnahme einer Festigkeitsprüfung im normativen Anhang D für Materialien von Schutzeinrichtungen, soweit sie nicht den Anforderungen in Abschnitt 5.2.2, Bruchgefahr während des Betriebs, entsprechen;
- f) Verschieben der Bremsenprüfung in den normativen Anhang F;
- g) Aufnahme des Abschnitts 5.2.4, Lösen der Bremse;
- h) Aufnahme zusätzlicher Anforderungen im Abschnitt 5.3.3, Emission von Spänen und Staub;
- i) Wegfall des informativen Anhangs ZA über den Zusammenhang dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie 98/37/EG

## **Nationaler Anhang NA** (informativ)

### **Literaturhinweise**

DIN ISO 286-2, *ISO-System für Grenzmaße und Passungen; Tabellen der Grundtoleranzgrade und Grenzabmaße für Bohrungen und Wellen*

DIN VDE 0281-1:2003, *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, *Starkstromleitungen mit vernetzter Isolierhülle für Nennspannungen bis 450/750 V — Teil 1: Allgemeine Anforderungen; Deutsche Fassung HD 22.1 S4:2002*

— Leerseite —

## **Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen — Kreissägemaschinen — Teil 8: Einblattbesäum- und Leistenkreissägemaschinen mit kraftbetätigtem Sägeaggregat und Handbeschickung und/oder Handentnahme**

*Sécurité des machines pour le travail du bois — Machines à scies circulaires — Partie 8 : Déligneuses mono-lames à déplacement mécanisé du groupe de sciage et à chargement et/ou déchargement manuel*

*Safety of woodworking machines — Circular sawing machines — Part 8: Single blade edging circular rip sawing machines with power driven saw unit and manual loading and/or unloading*

ICS: 79.120.10

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm  
Dokument-Untertyp:  
Dokument-Stage: CEN-Umfrage  
Dokument-Sprache: D

## Inhalt

|                                                                                                        | Seite |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Vorwort .....                                                                                          | 4     |
| Einleitung.....                                                                                        | 5     |
| 1 Anwendungsbereich .....                                                                              | 5     |
| 2 Normative Verweisungen .....                                                                         | 6     |
| 3 Begriffe .....                                                                                       | 8     |
| 3.1 Benennungen .....                                                                                  | 8     |
| 3.2 Begriffe .....                                                                                     | 9     |
| 4 Liste der signifikanten Gefährdungen .....                                                           | 11    |
| 5 Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen .....                                                    | 13    |
| 5.1 Steuerung und Befehlseinrichtungen .....                                                           | 13    |
| 5.1.1 Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen .....                                             | 13    |
| 5.1.2 Anordnung von Stellteilen .....                                                                  | 14    |
| 5.1.3 Ingangsetzen .....                                                                               | 15    |
| 5.1.4 Normales Stillsetzen .....                                                                       | 15    |
| 5.1.5 Not-Halt .....                                                                                   | 16    |
| 5.1.6 Mechanischer Vorschub .....                                                                      | 17    |
| 5.1.7 Sägeblattwechsel .....                                                                           | 17    |
| 5.1.8 Drehzahländerung .....                                                                           | 17    |
| 5.1.9 Verdoppelung der Befehlseinrichtungen .....                                                      | 18    |
| 5.1.10 Störung der Energieversorgung .....                                                             | 18    |
| 5.1.11 Anschlagverstellung .....                                                                       | 18    |
| 5.1.12 Störung der Steuerkreise .....                                                                  | 20    |
| 5.2 Schutzmaßnahmen gegen mechanische Gefährdungen .....                                               | 20    |
| 5.2.1 Standsicherheit .....                                                                            | 20    |
| 5.2.2 Bruchrisiko während des Betriebs .....                                                           | 20    |
| 5.2.3 Gestaltung von Werkzeugträger und Werkzeug .....                                                 | 21    |
| 5.2.4 Bremsen .....                                                                                    | 22    |
| 5.2.5 Einrichtungen, welche die Möglichkeit oder die Auswirkung des Wegschleuderns<br>minimieren ..... | 23    |
| 5.2.6 Werkstückauflagen und -führungen .....                                                           | 27    |
| 5.2.7 Verhütung des Zugriffs auf bewegte Maschinenteile .....                                          | 28    |
| 5.2.8 Werkstückspannung .....                                                                          | 31    |
| 5.2.9 Arbeitseinrichtungen mit Schutzfunktion .....                                                    | 32    |
| 5.3 Schutzmaßnahmen gegen Gefährdungen nicht mechanischer Art .....                                    | 33    |
| 5.3.1 Feuer .....                                                                                      | 33    |
| 5.3.2 Lärm .....                                                                                       | 33    |
| 5.3.3 Emission von Spänen, Staub und Gasen .....                                                       | 34    |
| 5.3.4 Elektrizität .....                                                                               | 35    |
| 5.3.5 Ergonomie und Handhabung .....                                                                   | 35    |
| 5.3.6 Beleuchtung .....                                                                                | 36    |
| 5.3.7 Pneumatik .....                                                                                  | 36    |
| 5.3.8 Hydraulik .....                                                                                  | 36    |
| 5.3.9 Gefahrstoffe .....                                                                               | 36    |
| 5.3.10 Elektromagnetische Verträglichkeit .....                                                        | 36    |
| 5.3.11 Laser .....                                                                                     | 36    |
| 5.3.12 Fehlerhafte Montage .....                                                                       | 36    |
| 5.3.13 Trennung von der Energiezufuhr .....                                                            | 37    |
| 5.3.14 Instandhaltung .....                                                                            | 37    |

|                                |                                                                                                                                  |           |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>6</b>                       | <b>Benutzerinformation .....</b>                                                                                                 | <b>37</b> |
| <b>6.1</b>                     | <b>Warneinrichtungen .....</b>                                                                                                   | <b>37</b> |
| <b>6.2</b>                     | <b>Kennzeichnung .....</b>                                                                                                       | <b>37</b> |
| <b>6.2.1</b>                   | <b>Kennzeichnung von Spaltkeilen .....</b>                                                                                       | <b>37</b> |
| <b>6.2.2</b>                   | <b>Kennzeichnung der Maschine .....</b>                                                                                          | <b>37</b> |
| <b>6.3</b>                     | <b>Betriebsanleitung .....</b>                                                                                                   | <b>38</b> |
| <b>Anhang A (normativ)</b>     | <b>Maßtoleranzen von Sägewellen .....</b>                                                                                        | <b>43</b> |
| <b>Anhang B (normativ)</b>     | <b>Prüfung der Festigkeit der Spaltkeilhalterung .....</b>                                                                       | <b>44</b> |
| <b>Anhang C (normativ)</b>     | <b>Prüfung der Seitenstabilität des Spaltkeils .....</b>                                                                         | <b>45</b> |
| <b>Anhang D (normativ)</b>     | <b>Prüfung der Steifigkeit für das Material des Sicherheitslamellenvorhangs .....</b>                                            | <b>46</b> |
| <b>Anhang E (normativ)</b>     | <b>Betriebsbedingungen für die Lärmemissionsmessung .....</b>                                                                    | <b>47</b> |
| <b>E.1</b>                     | <b>Allgemeines .....</b>                                                                                                         | <b>47</b> |
| <b>E.2</b>                     | <b>Lärmmessungen .....</b>                                                                                                       | <b>47</b> |
| <b>E.3</b>                     | <b>Allgemeines Datenblatt .....</b>                                                                                              | <b>48</b> |
| <b>Anhang F (normativ)</b>     | <b>Bremsenprüfungen .....</b>                                                                                                    | <b>51</b> |
| <b>F.1</b>                     | <b>Bedingungen für alle Prüfungen .....</b>                                                                                      | <b>51</b> |
| <b>F.2</b>                     | <b>Prüfungen .....</b>                                                                                                           | <b>51</b> |
| <b>F.2.1</b>                   | <b>Ungebremste Auslaufzeit .....</b>                                                                                             | <b>51</b> |
| <b>F.2.2</b>                   | <b>Gebremste Auslaufzeit .....</b>                                                                                               | <b>52</b> |
| <b>Anhang G (informativ)</b>   | <b>Elektrische Bremse .....</b>                                                                                                  | <b>53</b> |
| <b>Anhang H (normativ)</b>     | <b>Verfahren zur Prüfung der Aufprallfestigkeit von trennenden<br/>Schutzeinrichtungen .....</b>                                 | <b>54</b> |
| <b>H.1</b>                     | <b>Allgemeines .....</b>                                                                                                         | <b>54</b> |
| <b>H.2</b>                     | <b>Prüfverfahren .....</b>                                                                                                       | <b>54</b> |
| <b>H.2.1</b>                   | <b>Einleitende Bemerkungen .....</b>                                                                                             | <b>54</b> |
| <b>H.2.2</b>                   | <b>Prüfausrüstung .....</b>                                                                                                      | <b>54</b> |
| <b>H.2.3</b>                   | <b>Projektil für trennende Schutzeinrichtungen .....</b>                                                                         | <b>54</b> |
| <b>H.2.4</b>                   | <b>Muster .....</b>                                                                                                              | <b>54</b> |
| <b>H.2.5</b>                   | <b>Prüfung .....</b>                                                                                                             | <b>55</b> |
| <b>H.3</b>                     | <b>Ergebnisse .....</b>                                                                                                          | <b>55</b> |
| <b>H.4</b>                     | <b>Beurteilung .....</b>                                                                                                         | <b>55</b> |
| <b>H.5</b>                     | <b>Prüfbericht .....</b>                                                                                                         | <b>55</b> |
| <b>H.6</b>                     | <b>Prüfeinrichtung für die Prüfung der Aufprallfestigkeit .....</b>                                                              | <b>56</b> |
| <b>Anhang ZA (informativ)</b>  | <b>Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den<br/>grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG .....</b> | <b>57</b> |
| <b>Literaturhinweise .....</b> |                                                                                                                                  | <b>58</b> |

## Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1870-8:2010) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 142 „Holzbearbeitungsmaschinen — Sicherheit“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom UNI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 1870-8:2001+A1:2009 ersetzen.

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

Zum Zusammenhang mit der EU-Richtlinie siehe informativen Anhang ZA, der fester Bestandteil dieses Dokuments ist.

Die vom CEN/TC 142 erarbeiteten Europäischen Normen behandeln speziell Holzbearbeitungsmaschinen und ergänzen die relevanten Typ A- und Typ B- Normen auf diesem Gebiet, welche die grundsätzlichen Sicherheitsanforderungen behandeln (siehe Einführung zu EN ISO 12100-1:2003 zur Erläuterung von Typ A-, Typ B- und Typ C-Normen).

## Einleitung

Dieses Dokument wurde vorbereitet um eine harmonisierte Norm zu werden und stellt eine Möglichkeit 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 dieses Dokuments beschrieben.

Die Bestimmungen in diesem Dokument betreffen Konstrukteure, Hersteller, Händler und Importeure von Einblattbesäum- und Leistenkreissägemaschinen mit kraftbetätigtem Sägeaggregat und Handbeschickung und/oder Handentnahme.

Dieses Dokument enthält auch Hinweise, die der Hersteller zur Information der Betreiber vorsehen muss.

Gemeinsame Sicherheitsanforderungen für Werkzeuge sind in EN 847-1:2005+A1:2007 enthalten.

## 1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument behandelt alle im Abschnitt 4 aufgeführten signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse, die auf Einblattbesäum- und Leistenkreissägemaschinen mit kraftbetätigtem Sägeaggregat und Handbeschickung und/oder Handentnahme zutreffen, im Folgenden als „Maschinen“ bezeichnet, die konstruiert sind zum Schneiden von Massivholz, Spanplatten, Faserplatten und Sperrholz, wenn sie bestimmungsgemäß und entsprechend den vom Hersteller vorgesehen Bedingungen einschließlich vernünftigerweise vorhersehbarer Fehlanwendung verwendet werden.

Dieses Dokument behandelt bei computergesteuerten (CNC) Maschinen nicht die im Zusammenhang mit der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) bestehenden Gefährdungen.

Dieses Dokument gilt für Maschinen, bei denen das Werkstück fest liegt, die senkrechten und waagrechten Bewegungen des Sägeaggregates kraftbetrieben sind, und, sofern die Maschine mit einer Werkstückspanneinrichtung ausgerüstet ist, das Werkstück während des Schnittes gespannt oder nicht gespannt sein kann.

Dieses Dokument gilt nicht für Maschinen:

- bei denen während des Sägens das Werkstück zum Sägeblatt vorgeschoben wird;
- die speziell für das Schneiden von Furnieren konstruiert sind;
- die hinter der Schnittlinie mit einer Einrichtung ausgerüstet sind, die sich in einer Richtung parallel zur Schnittlinie bewegt, um dadurch während des Rücklaufs des Sägeaggregates in die Ruhestellung das Werkstück automatisch auszufördern.

Dieses Dokument ist in erster Linie auf Maschinen anzuwenden, die nach dem Datum seiner Veröffentlichung als EN 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).

EN 349:1993+A1:2009, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen*

EN 614-1:2006+A1:2009, *Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Gestaltungsgrundsätze — Teil 1: Begriffe und allgemeine Leitsätze*

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

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 982:1996+A1:2008, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitstechnische Anforderungen an fluidtechnische Anlagen und deren Bauteile — Hydraulik*

EN 983:1996+A1:2008, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitstechnische Anforderungen an fluidtechnische Anlagen und deren Bauteile — Pneumatik*

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 für 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 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, geändert)*

EN 60439-1:1999+A1:2004, *Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen — Teil 1: Typgeprüfte und partiell typgeprüfte Kombinationen (IEC 60439-1:1999)*

EN 60529:1991+A1:2000, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989)*

EN 60825-1:2007, *Sicherheit von Lasereinrichtungen — Teil 1: Klassifizierung von Anlagen und Anforderungen (IEC 60825-1:2007)*

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

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

EN 61310-1:2008, *Sicherheit von Maschinen — Anzeigen, Kennzeichen und Bedienen — Teil 1: Anforderungen an sichtbare, hörbare und tastbare Signale (IEC 61310-1:2007)*

EN ISO 3743-1:2009, *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 3743-2:2009, *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 3744:2009, *Akustik — Bestimmung der Schallleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im Wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene (ISO 3744:1994)*

EN ISO 3745:2009, *Akustik — Bestimmung der Schallleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Verfahren der Genauigkeitsklasse 1 für reflexionsarme Räume und Halbräume (ISO 3745:2003)*

EN ISO 3746:2009, *Akustik — Bestimmung der Schallleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 3 über einer reflektierenden Ebene (ISO 3746:1995)*

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 11202:2009, *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 11204:2009, *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 11688-1:2009, *Akustik — Richtlinien für die Konstruktion lärmarmen 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 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 286-2:1988, *ISO system of limits and fits — Part 2: Tables of standard tolerance grades and limit deviations for holes and shafts*

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

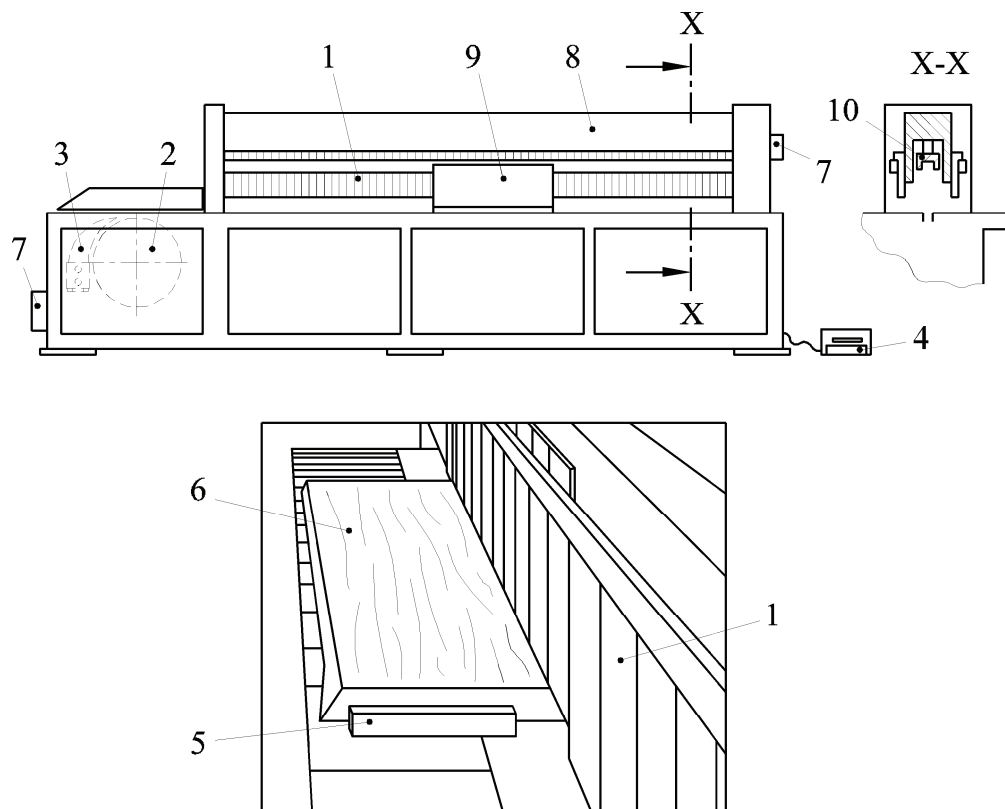
HD 22.1 S4:2002, *Starkstromleitungen mit vernetzter Isolierhülle für Nennspannungen bis 450/750 V — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

### 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 12100-1:2003 und die folgenden Begriffe:

#### 3.1 Benennungen

Die wichtigsten Teile von Einblattbesäum- und Leistenkreissägemaschinen mit kraftbetätigtem Sägeaggregat und Handbeschickung und/oder Handentnahme und ihre Bezeichnungen sind in Bild 1 dargestellt.



#### Legende

- |   |                            |    |                                                                                                                         |
|---|----------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Sicherheitslamellenvorhang | 7  | Späneauslass                                                                                                            |
| 2 | Sägeblatt – Ruhestellung   | 8  | Träger für Sicherheitslamellenvorhang                                                                                   |
| 3 | Spaltkeil                  | 9  | Vordere abweisende Schutteinrichtung (bei Maschinen mit Auf- und Abtauchen des Sägeaggregates an verschiedenen Stellen) |
| 4 | Fußpedal                   | 10 | Werkstückspanneinrichtung (Druckbalken) (Sonderzubehör)                                                                 |
| 5 | Werkstückendanschlag       |    |                                                                                                                         |
| 6 | Werkstück                  |    |                                                                                                                         |

Bild 1 — Benennungen

## 3.2 Begriffe

### 3.2.1

#### **Einblattbesäum- und Leistenkreissägemaschine mit kraftbetätigtem Sägeaggregat und Handbeschickung und/oder Handentnahme**

Maschine, bei welcher das Werkstück während des Schneidens auf einer waagerechten Auflage liegt. Das Sägeaggregat ist unterhalb des Werkstücks angeordnet und der Schnitthub ist kraftbetrieben. Das Sägeblatt wird automatisch durch einen Schlitz im Werkstücktisch angehoben und zum Rücklauf aus dem Werkstück abgesenkt. Die Maschine ist nur zum Schneiden im Gegenlauf in einer geraden Linie konstruiert (siehe Bild 1)

Die Maschine kann jedes der folgenden Merkmale aufweisen:

- Höheneinstellung des Sägeaggregates;
- die Möglichkeit, das Sägeblatt für Schrägschnitte zu neigen;
- Begrenzung der Länge des Schnitthubes;
- Werkstückspannung;
- Änderung der Vorschubgeschwindigkeit;
- kraftbetätigte Verstellung des Anschlags;
- die Möglichkeit, das Sägeaggregat an verschiedenen Stellen anzuheben und abzusenken;
- die Möglichkeit zum Mehrfachschnitten.

### 3.2.2

#### **Werkstückendanschlag**

einstellbarer Endanschlag, um das Werkstück in Schnittrichtung festzuhalten (siehe Bild 1)

### 3.2.3

#### **Ruhestellung des Sägeaggregates**

Stellung, in welche das Sägeaggregat am Ende jedes Schnittzyklus zurückkehrt (siehe Bild 1)

### 3.2.4

#### **Sicherheitslamellenvorhang**

Einrichtung, die den unbeabsichtigten Zugriff zum Sägeblatt während des Schnitthubs verhindert (siehe Bild 1)

### 3.2.5

#### **Werkstückspanneinrichtung**

Sonderzubehör, welches über die gesamte Schnittlänge der Maschine reicht. Die Spannung kann entweder durch einen Druckbalken zwischen den Lamellenvorhängen erreicht werden (siehe Bild 1), oder der Träger des Sicherheits-Lamellenvorhangs ist gleichzeitig als Spanneinrichtung ausgeführt

### 3.2.6

#### **Mehrfachschnitt**

die Stellung des Anschlags ist durch die numerische Steuerung (en: numeric control (NC)) so geregelt, dass mehrere Schnitthübe am gleichen Werkstück möglich sind

### 3.2.7

#### **Maschinenantrieb**

kraftbetriebene Einrichtung, mit der eine Bewegung an der Maschine bewirkt wird

### 3.2.8

#### **mechanischer Vorschub**

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

### 3.2.9

#### Arbeitsvorrichtung mit Schutzfunktion

zusätzliches Hilfsmittel, das nicht fester Bestandteil der Maschine ist, aber dem Operator bei der sicheren Führung des Werkstückes hilft, wie z. B. in Bild 2 dargestellt

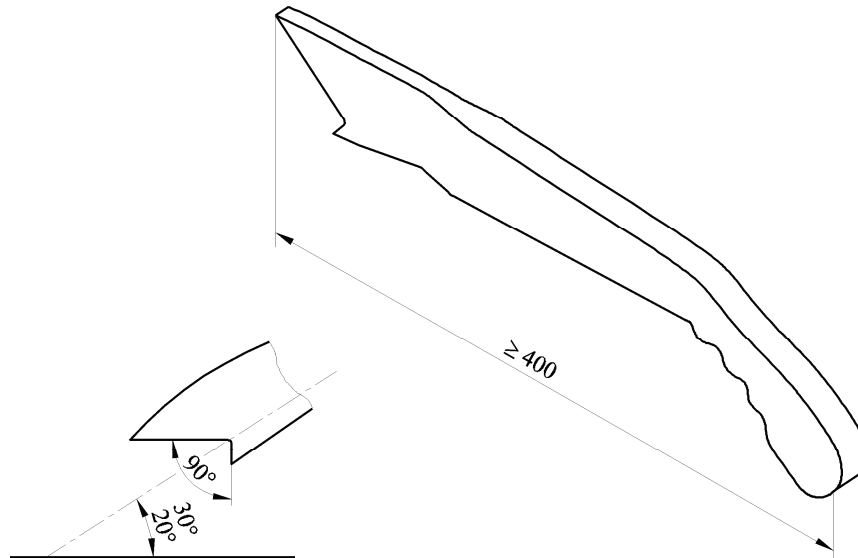


Bild 2a — Beispiel eines Schiebestockes

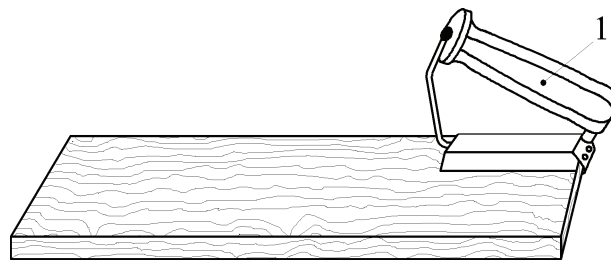


Bild 2b — Beispiel eines Schiebeholzes

Bild 2 — Beispiele für Schiebestock und Schiebeholz

### 3.2.10 Wegschleudern

unerwartete Bewegung des Werkstücks oder von Werkstückteilen oder von Maschinenteilen aus der Maschine während der Bearbeitung

### 3.2.11

#### Hochlaufzeit

Zeit, die ab der Betätigung der Befehlseinrichtung für das Ingangsetzen bis die Spindel ihre beabsichtigte Drehzahl erreicht hat, verstrichen ist

### 3.2.12

#### Auslaufzeit

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

### 3.2.13

#### Handbeschickung bei Einblattbesäum- und Leistenkreissägemaschinen

Tätigkeit, bei welcher der Operator das Werkstück in der Schnittposition auf die Werkstückauflage legt, d. h. wenn keine zwischengeschaltete Beschickungseinrichtung zum Aufgeben und Weitertransport des Werkstücks vom Operator in die Schnittposition vorhanden ist

### 3.2.14

#### Handabnahme bei Einblattbesäum- und Leistenkreissägemaschinen

Tätigkeit, bei welcher vom Operator das Werkstück aus der Schnittposition von der Werkstückauflage abgenommen wird, d. h., wenn keine Abnahmeeinrichtung zum Entfernen des Werkstücks aus der Schnittposition und Transportieren zum Operator vorhanden ist

### 3.2.15

#### Drehzahlbereich

konstruktiv für die Sägewelle vorgesehene Drehzahl oder für den mechanischen Vorschub vorgesehene Geschwindigkeit

### 3.2.16

#### Lieferanteninformation

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

### 3.2.17

#### Performance Level

##### PL

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

[EN ISO 13849-1:2008, 3.1.23]

## 4 Liste der signifikanten Gefährdungen

Dieser Abschnitt enthält alle signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse (siehe EN ISO 14121-1:2007), 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 Verweis auf zutreffende Normen.

Diese Gefährdungen sind in der Tabelle 1 aufgeführt.

**Tabelle 1 — 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, 4.2.2, 5 | 5.1.11, 5.2.3, 5.2.5, 5.2.7, 5.2.8, 5.2.9 |
|     | b) relativen Anordnung                                                                                                       |              |                 | 5.1.2, 5.1.3, 5.2.5, 5.2.7, 5.2.8         |
|     | c) Masse und Standfestigkeit (potentielle Energie von Elementen, die sich unter dem Einfluss der Schwerkraft bewegen können) |              |                 | 5.2.6                                     |

Tabelle 1 (fortgesetzt)

| Nr. | Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse                                                                     | EN ISO 12100               |                                   | Zutreffender Abschnitt in diesem Dokument |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------|
|     |                                                                                                                                    | Teil 1:2003                | Teil 2:2003                       |                                           |
|     | d) Masse und Geschwindigkeit (kinetische Energie von Elementen in kontrollierter oder unkontrollierter Bewegung)                   |                            |                                   | 5.2.6                                     |
|     | e) mechanischen Festigkeit                                                                                                         |                            |                                   | 5.2.2, 5.2.3, 5.2.5, 5.2.6                |
|     | — Ansammlung von Energie im Inneren der Maschine, verursacht durch                                                                 |                            |                                   |                                           |
|     | f) elastische Teile (Federn) oder                                                                                                  | 4.2                        | 4.10, 5.5.4                       | 5.2.8                                     |
|     | 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                             |                                           |
| 1.2 | Gefährdung durch Scheren                                                                                                           | 5.2.7                      |                                   |                                           |
| 1.3 | Gefährdung durch Schneiden oder Abschneiden                                                                                        | 5.2.4, 5.2.7, 5.2.8, 5.2.9 |                                   |                                           |
| 1.4 | Gefährdung durch Erfassen oder Aufwickeln                                                                                          | 5.2.7                      |                                   |                                           |
| 1.5 | Gefährdung durch Einziehen oder Fangen                                                                                             | 5.2.7, 5.2.9               |                                   |                                           |
| 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, 5.3.13                             |
| 2.2 | Berührung von Personen mit Teilen, die durch Fehlzustände spannungsführend geworden sind                                           | 4.3                        | 4.9                               | 5.3.4, 5.3.13                             |
| 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                                     |
| 4.2 | Störung der Sprachkommunikation, Störung akustischer Signale                                                                       |                            |                                   | 5.3.2                                     |
| 6   | Gefährdungen durch Strahlung                                                                                                       |                            |                                   |                                           |
| 6.5 | Laser                                                                                                                              | 4.7                        |                                   | 5.3.11                                    |
| 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 durch 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, 5.3.3, 6.3                         |
| 8   | Gefährdungen durch die Vernachlässigung ergonomischer Grundsätze bei der Gestaltung der Maschine wie z. B. Gefährdungen 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 | die Anatomie von Hand/Arm oder Fuß/Bein                                                                                            | 4.9                        | 4.8.3                             | 5.1.2                                     |
| 8.4 | die 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                                       |

Tabelle 1 (fortgesetzt)

| Nr.       | Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse                                                                                 | EN ISO 12100 |                                | Zutreffender Abschnitt in diesem Dokument |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------|-------------------------------------------|
|           |                                                                                                                                                | Teil 1:2003  | Teil 2:2003                    |                                           |
| 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                                     |
| <b>9</b>  | <b>Kombination von Gefährdungen</b>                                                                                                            | 4.11         |                                | 5.1.7                                     |
| <b>10</b> | <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, 5.1.11                             |
| 10.2      | Wiederherstellung der Energiezuführung nach einer unkontrollierten Unterbrechung                                                               |              | 4.11.4                         | 5.1.10, 5.1.11                            |
| 10.3      | äußere Einflüsse auf elektrische Betriebsmittel                                                                                                | 4.9          | 4.11.11                        | 5.1.1, 5.3.4, 5.3.10                      |
| 10.6      | vom Operator gemachte Fehler (zurückzuführen auf unzureichende Anpassung der Maschine an menschliche Eigenschaften und Fähigkeiten, siehe 8.6) |              | 4.8, 4.11.8, 4.11.10, 5.5.2, 6 | 5.1.1, 5.3.5, 6.3                         |
| <b>11</b> | <b>Fehlende Möglichkeit, die Maschine unter optimalen Bedingungen stillzusetzen</b>                                                            |              | 4.11.1, 4.11.3, 5.5.2          | 5.1.2, 5.1.4, 5.1.5                       |
| <b>13</b> | <b>Ausfall der Energieversorgung</b>                                                                                                           |              | 4.11.1, 4.11.4                 | 5.1.10                                    |
| <b>14</b> | <b>Ausfall des Steuer- bzw. Regelkreises</b>                                                                                                   |              | 4.11, 5.5.4                    | 5.1.1                                     |
| <b>15</b> | <b>Fehlerhafte Montage</b>                                                                                                                     | 4.9          | 4.7, 6.5                       | 5.3.12                                    |
| <b>16</b> | <b>Bruch beim Betrieb</b>                                                                                                                      | 4.2.2        | 4.3                            | 5.2.2                                     |
| <b>17</b> | <b>Herabfallende oder herausgeworfene Gegenstände</b>                                                                                          | 4.2.2        | 4.3, 4.10                      | 5.2.2, 5.2.3, 5.2.5, 5.2.6, 5.3.8         |
| <b>18</b> | <b>Verlust der Standfestigkeit/Umkippen der Maschine</b>                                                                                       | 4.2.2        | 5.2.6                          | 5.2.1                                     |

## 5 Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen

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

### 5.1 Steuerung und Befehlseinrichtungen

#### 5.1.1 Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen

Im Zusammenhang mit diesem Dokument umfasst die sicherheitsbezogene Steuerung das System von der auslösenden handbetätigten Befehlseinrichtung oder dem Positionsschalter bis zum Eingang am endgültigen Antrieb oder Element, z. B. Motor. Die sicherheitsbezogenen Teile (siehe EN ISO 13849-1:2008) der Steuerungen dieser Maschine umfassen diejenigen für:

- Ingangsetzen: PL c) (siehe 5.1.3);
- normales Stillsetzen: PL c) (siehe 5.1.4);
- Not-Halt: PL c) (siehe 5.1.5);

- Verriegelungen: PL c) (siehe 5.1.6, 5.1.7, 5.1.8, 5.1.11, 5.2.7 und 5.2.8);
- Verriegelung mit Zuhaltung PL c) (siehe 5.2.7);
- Steuereinrichtung mit selbsttätiger Rückstellung: PL c) (siehe 5.1.8 und 5.1.11);
- das Bremssystem: PL c) (siehe 5.2.4);
- die Schaltleiste: PL c) (sofern vorhanden) (siehe 5.2.8);
- das Spannen: PL c) (sofern vorhanden) (siehe 5.2.8);
- die stufenlose Drehzahländerung: PL c) (sofern vorhanden) (siehe 5.1.9);
- die Begrenzung der Geschwindigkeit von kraftbetätigten Anschlagbewegungen PL c) (sofern vorhanden): (siehe 5.2.6.1).

Die Steuerung für die stufenlose Drehzahländerung (siehe 5.1.9) muss mindestens so entwickelt und gebaut sein, dass die tatsächliche Geschwindigkeit oder Ausgangsfrequenz in einem Vergleich, z. B. im elektronischen System, erfasst werden kann und hier entweder durch den Umformer selbst oder durch einen davon unabhängigen Vergleich mit der gewählten Frequenz verglichen wird.

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

ANMERKUNG Für die Bauteileigenschaften kann eine Übereinstimmungserklärung des Bauteillieferers von Nutzen sein.

### 5.1.2 Anordnung von Stellteilen

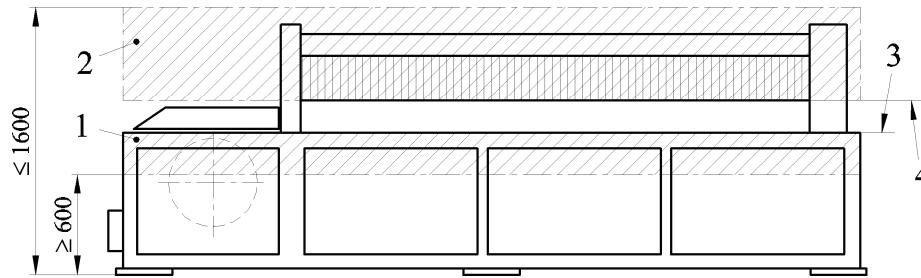
Handbetätigte elektrische Stellteile müssen in den schraffierten Flächen *Y* oder *Z* entsprechend Bild 3 angeordnet sein. Wenn das Stellteil für den Schnitthub auf der schraffierten Fläche *Z* angeordnet ist, darf es nicht hinter der Schnittlinie liegen.

Eine Not-Halt-Befehlseinrichtung muss auf dem Hauptschaltpult angeordnet sein.

Zusätzlich sind Not-Halt-Befehlseinrichtungen in Abständen von 2 m vorzusehen, oder eine Notschaltleiste ist über die gesamte Maschinenlänge anzuordnen. Diese Stellteile müssen auf der schraffierten Fläche *Z* in Bild 3 und nicht hinter der Schnittlinie angeordnet sein.

Hinsichtlich der Anordnung des Stellteils für den Schnitthub bei Maschinen, die für Mehrfachschnitt konstruiert sind, siehe 5.1.11.

Prüfung: Kontrolle der entsprechenden Zeichnungen, Messung und Besichtigung an der Maschine.



#### Legende

- 1 Bereich Y
- 2 Bereich Z
- 3 Tischoberfläche
- 4 Unterkante des Sicherheits-Lamellenvorhangs in dessen oberster Stellung

**Bild 3 — Anordnung von Stellteilen**

#### 5.1.3 Eingangsetzen

Siehe 9.2.5.2 von EN 60204-1:2006 und in Ergänzung:

Im Zusammenhang mit diesem Dokument ist „alle Schutzeinrichtungen angebracht und funktionsfähig“ durch die in 5.2.7 beschriebenen Verriegelungseinrichtungen erfüllt, und „Betriebsstart“ bedeutet die Drehung und/oder die kraftbetätigte Verstellung jeglicher Sägewelle und/oder die kraftbetätigte Verstellung jeglicher Werkstückhalteeinrichtung und/oder des Schnitthubs des Sägeaggregates.

Die in 9.2.5.2 von EN 60204-1:2006 beschriebenen Ausnahmen sind nicht zutreffend.

Der Schnitthub muss über Handsteuerung erfolgen. Das Stellteil muss eine Steuereinrichtung mit selbsttätiger Rückstellung und gegen unabsichtliches Betätigen gesichert sein.

Der Schnitthub muss nach folgender Reihenfolge ablaufen:

- Der Sicherheitslamellenvorhang muss auf seine tiefste Lage abgesenkt sein, bevor der Schnitthub ausgelöst werden kann;
- das Sägeblatt muss seine tiefste Lage unter dem Tisch erreicht haben, bevor die Aufwärtsbewegung des Sicherheitslamellenvorhangs ausgelöst wird;
- das Sägeblatt muss seine tiefste Lage unter dem Tisch erreicht haben, bevor der Rückhub des Sägeaggregates ausgelöst wird.

Das Starten eines neuen Zyklus darf nur möglich sein, wenn der vorherige Zyklus beendet und die Steuereinrichtung mit selbsttätiger Rückstellung losgelassen worden ist.

Der sicherheitsbezogene Teil der Steuerkreise (siehe auch 5.1.1) für das Eingangsetzen und die Verriegelungseinrichtungen muss PL c) in Übereinstimmung mit den Anforderungen in EN ISO 13849-1:2008 entsprechen.

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

#### 5.1.4 Normales Stillsetzen

Es muss eine Befehlseinrichtung zum Stillsetzen vorhanden sein, die nach dem Betätigen die Energiezufuhr zu allen Maschinenantrieben unterbricht, es sei denn, STO nach EN 61800-5-2:2007 ist verwendet, und die Bremse (sofern vorhanden) aktiviert.