

DIN EN 861



ICS 79.120.10

Ersatz für
DIN EN 861:2008-04**Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen –
Kombinierte Abricht- und Dickenhobelmaschinen;
Deutsche Fassung EN 861:2007+A1:2009**

Safety of woodworking machines –
Surface planing and thicknessing machines;
German version EN 861:2007+A1:2009

Sécurité des machines pour le travail du bois –
Machines combinées à raboter et à dégauchir;
Version allemande EN 861:2007+A1:2009

Gesamtumfang 68 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“ im Europäischen Komitee für Normung (CEN) ausgearbeiteten EN 861:2007+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 kombinierten Abricht- und Dickenhobelmaschinen 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 Maschinen, um den Nachweis der Übereinstimmung mit diesen Anforderungen zu erleichtern.

Ab dem Zeitpunkt ihrer Bezeichnung als Harmonisierte Norm im Amtsblatt der Europäischen Union kann der Hersteller bei ihrer Anwendung davon ausgehen, dass er die von der Norm behandelten Anforderungen der Maschinenrichtlinie eingehalten hat (so genannte Vermutungswirkung).

Die im Abschnitt 2 und den Literaturhinweisen zitierten 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 siehe DIN VDE 0281-1

HD 22.4 S4 siehe DIN VDE 0282-4

Für die zitierten Internationalen Normen gibt es keine nationale Entsprechungen.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 861:2008-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Änderungen im Vorwort
- b) Aktualisierung der normativen Verweisungen in Abschnitt 2 und im Normtext;
- c) Änderungen bzw. Aktualisierung der Abschnitte 1, Anwendungsbereich, 4, Liste der signifikanten Gefährdungen, 5.4.4, Elektrizität, 5.4.5, Ergonomie und Handhabung, 6.2, Kennzeichnung, 6.3, Betriebsanleitung;
in den Abschnitten 5.2.1.3, 5.2.3, 5.2.4, 5.2.5, 5.2.6, 5.2.7, 5.3.4.2, 5.3.6.1, 5.3.6.2.1, 5.3.6.2.2, 5.3.6.3.1, 5.3.6.3.2, 5.3.7.1.1, 5.3.7.1.2, 5.3.7.1.3, 5.3.7.2, 5.3.8, 5.4.4, 5.4.9 und 5.4.11 wurde im letzten Absatz „Prüfung“ das Wort „Funktionstest“ durch „zutreffender Funktionstest“ ersetzt;
- d) Aktualisierung des informativen Anhangs ZA über den Zusammenhang dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie 98/37/EG;
- e) Aufnahme eines informativen Anhangs ZB über den Zusammenhang dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG;
- f) Änderung in den Literaturhinweisen.

Frühere Ausgaben

DIN EN 861: 2008-04

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN VDE 0281-1, *Starkstromleitungen mit thermoplastischer Isolierhülle für Nennspannungen bis 450/750 V — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

DIN VDE 0282-4, *Starkstromleitungen mit vernetzter Isolierhülle für Nennspannungen bis 450/750 V — Teil 4: Flexible Leitungen*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen —
Kombinierte Abricht- und Dickenhobelmaschinen

Safety of woodworking machines —
Surface planing and thicknessing machines

Sécurité des machines pour le travail du bois —
Machines combinées à raboter et à dégauchir

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 10. Mai 2007 angenommen und schließt Corrigendum 1 ein, das am 29. Oktober 2008 vom CEN veröffentlicht wurde, sowie Änderung 1, die am 16. 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
Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe und Benennungen.....	8
3.1 Allgemeines	8
3.2 Begriffe	8
3.3 Benennungen	11
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	12
5 Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen	15
5.1 Allgemeines	15
5.2 Steuerung und Befehlseinrichtungen	15
5.2.1 Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen	15
5.2.2 Anordnung von Stellteilen	17
5.2.3 In Gangsetzen	17
5.2.4 Normales Stillsetzen	18
5.2.5 Not-Aus	19
5.2.6 Fehler bei der Energieversorgung	20
5.2.7 Fehler der Steuerkreise	20
5.3 Schutzmaßnahmen gegen mechanische Gefährdungen	20
5.3.1 Standsicherheit	20
5.3.2 Gefährdung durch Bruch während des Betriebs	21
5.3.3 Gestaltung von Werkzeugträger und Werkzeug.....	21
5.3.4 Bremsen.....	21
5.3.5 Einrichtungen, welche die Möglichkeit oder die Auswirkung des Wegschleuderns minimieren	22
5.3.6 Werkstück-Auflagen und Werkstück-Führungen	23
5.3.7 Verhinderung des Zugriffs auf bewegte Teile.....	28
5.3.8 Sicherung von Antrieben	32
5.3.9 Eigenschaften von trennenden Werkzeugschutzeinrichtungen.....	32
5.3.10 Arbeitseinrichtungen mit Schutzfunktion	33
5.3.11 Abnehmbarer Vorschubapparat.....	33
5.4 Schutzmaßnahmen gegen Gefährdungen nicht mechanischer Art	33
5.4.1 Feuer	33
5.4.2 Lärm	33
5.4.3 Emission von Spänen und Staub.....	35
5.4.4 Elektrizität.....	35
5.4.5 Ergonomie und Handhabung	36
5.4.6 Pneumatik.....	37
5.4.7 Hydraulik.....	37
5.4.8 Elektromagnetische Verträglichkeit.....	37
5.4.9 Netz-Trenneinrichtung (Hauptschalter)	37
5.4.10 Statische Elektrizität.....	38
5.4.11 Instandhaltung	38
6 Benutzerinformation.....	38
6.1 Allgemeines	38
6.2 Kennzeichnung	39

6.3	Betriebsanleitung	40
Anhang A (normativ)	Prüfungen für Brückenschutzvorrichtungen für Abrichthobelmaschinen	43
A.1	Druckprüfung	43
A.2	Stoßprüfung	43
A.3	Festigkeitsprüfung für Brückenschutzvorrichtungen	43
Anhang B (normativ)	Prüfung der Festigkeit von Tischlippen	45
B.1	Allgemeines	45
B.2	Werkstück	45
B.3	Messungen	46
B.4	Prüfung	47
B.5	Ergebnis	48
Anhang C (normativ)	Rückschlagprüfung	49
Anhang D (normativ)	Stand sicherheitsprüfung für verschiebbare Maschinen	50
D.1	Stand sicherheitsprüfung in der Betriebsart Abrichthobeln	50
D.2	Stand sicherheitsprüfung in der Betriebsart Dickenhobeln	50
Anhang E (normativ)	Verfahren zur Prüfung der Aufprallfestigkeit von trennenden Schutzeinrichtungen	52
E.1	Allgemeines	52
E.2	Prüfverfahren	52
E.2.1	Einleitende Bemerkungen	52
E.2.2	Prüfausrüstung	52
E.2.3	Projektil für trennende Schutzeinrichtungen	52
E.2.4	Muster	52
E.2.5	Prüfung	53
E.3	Ergebnisse	53
E.4	Beurteilung	53
E.5	Prüfbericht	53
E.6	Prüfeinrichtung für die Prüfung der Aufprallfestigkeit	54
Anhang F (informativ)	Verwendung sicherheitstechnisch bewährter Bauteile	55
Anhang G (normativ)	Verwendung von elektronischen Bauteilen	56
G.1	Allgemeines	56
G.2	Gestaltung der SRECS	56
G.2.1	Bauteile, Hardware	56
G.2.2	Sicherheitsrelevante Software	57
Anhang H (normativ)	Bremsenprüfungen	59
H.1	Bedingungen für alle Prüfungen	59
H.2	Ungebremste Auslaufzeit	59
H.3	Gebremste Auslaufzeit	59
Anhang ZA (informativ)	Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 98/37/EG	60
Anhang ZB (informativ)	 Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie Maschinen 2006/42/EG	62
	Literaturhinweise	64

Vorwort

Dieses Dokument (EN 861:2007+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 Februar 2010, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Februar 2010 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Gegenstand von Patentrechten sein können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht verantwortlich, auf solche Patentrechte hinzuweisen.

Dieses Dokument beinhaltet die von CEN am 16. Juli 2009 genehmigte Änderung 1 und die am 29.10.2008 genehmigte Berichtigung 1.

Dieses Dokument ersetzt  EN 861:2007 .

Der Beginn und das Ende des hinzugefügten oder geänderten Textes wird im Text durch die Textmarkierungen   angezeigt.

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

 Zum Zusammenhang mit EG-Richtlinien siehe informative Anhänge ZA und ZB, die Bestandteile dieses Dokuments sind .

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

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

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.

Dieses Dokument ist eine C-Norm nach Definition in EN ISO 12100-1:2003.

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

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

Die Anforderungen in diesem Dokument betreffen die Hersteller und ihre bevollmächtigten Repräsentanten von kombinierten Abricht- und Dickenhobelmaschinen. Sie sind auch für Konstrukteure und Importeure hilfreich.

Dieses Dokument enthält auch Maßnahmen und Beispiele für Informationen, die der Hersteller zur Information der Betreiber vorsehen muss.

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

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument ^{A1} detailliert alle in Abschnitt 4 ^{A1} aufgeführten signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse, die auf stationäre und verschiebbare kombinierte Abricht- und Dickenhobelmaschinen mit mechanischem Vorschub in der Betriebsart Dickenhobeln (mit oder ohne abnehmbaren Vorschubapparat in der Betriebsart Abrichthobeln) und mit Werkstückaufgabe und Werkstückabnahme von Hand, im folgenden als „Maschinen“ bezeichnet, zutreffen. Die Messerwelle ist in fester Lage und für das Dickenhobeln ist ein mechanischer Vorschub vorhanden. Die Maschinen sind konstruiert zum Hobeln von Massivholz, Spanplatten, Faserplatten und Sperrholz, wenn sie bestimmungsgemäß und entsprechend den vorhersehbaren Bedingungen des Herstellers verwendet werden.

Dieses Dokument behandelt nicht irgendwelche Gefährdungen, die sich aus dem Anbau einer optionalen Langlochbohrereinheit ergeben. Diese Gefährdungen sind in prEN 940:2007 behandelt.

Dieses Dokument gilt nicht für:

- a) 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 1 Transportable elektrisch angetriebene Werkzeuge sind in EN 61029-1:2000 zusammen mit prEN 61029-2-3:2004 behandelt.

- b) kombinierte Abricht- und Dickenhobelmaschinen, bei denen die Messerwelle für die Spanabnahme verstellt werden kann;
- c) Maschinen, bei denen die Umrüstung vom Abrichthobeln zum Dickenhobeln und umgekehrt durch An- oder Abbau von Teilen/Einheiten erfolgt;
- d) Maschinen, bei denen Abrichthobeln und Dickenhobeln gleichzeitig durchgeführt werden können.

Dieses Dokument gilt nicht für kombinierte Abricht- und Dickenhobelmaschinen, die vor dem Datum seiner Veröffentlichung als EN hergestellt wurden.

ANMERKUNG 2 Die in diesem Dokument behandelten Maschinen sind unter A.5 des Anhangs IV der Maschinenrichtlinie genannt.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokumentes erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokumentes (einschließlich aller Änderungen).

^{A1} gestrichener Text ^{A1}

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

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

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 in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen — Leitsätze für Gestaltung und Auswahl*

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

EN 50370-1:2005, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Produkt-Familien-Norm für Werkzeugmaschinen — Teil 1: Störaussendung*

EN 50370-2:2003, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Produkt-Familien-Norm für Werkzeugmaschinen — Teil 2: Störfestigkeit*

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

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

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

EN 61496-1:2004, *Sicherheit von Maschinen — Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen (IEC 61496-1:2004, modifiziert)*

EN 61508-3:2001, *Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme — Teil 3: Anforderungen an Software (IEC 61508-3:1998+Corrigendum:1999)*

EN 62061:2005, *Sicherheit von Maschinen — Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer, elektronischer und programmierbarer elektronischer Steuerungssysteme (IEC 62061:2005)*

EN ISO 3743-1:1995, *Akustik — Bestimmung der Schalleistungspegel 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 Schalleistungspegel 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 3744:1995, *Akustik — Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im wesentlichen freies Schallfeld 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 Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 3 über einer reflektierenden Ebene (ISO 3746:1995)*

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

EN ISO 9614-1:1995, *Akustik — Bestimmung der Schalleistungspegel von Schallquellen aus Schallintensitätsmessungen — Teil 1: Messung an diskreten Punkten (ISO 9614-1:1993)*

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 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)*

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

Ⓐ₁ EN ISO 13849-2:2008 Ⓐ₁, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen — Teil 2: Validierung (ISO 13849-2:2003)*

Ⓐ₁ EN ISO 13857:2008, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen (ISO 13857:2008)* Ⓐ₁

ISO 7568:1986, *Woodworking machines — Thickness planing machines with rotary cutterblock for one side dressing — Nomenclature and acceptance conditions*
(de: *Holzbearbeitungsmaschinen — Dickenhobelmaschinen mit rotierender Messerwelle für einseitige Bearbeitung — Begriffe und Abnahmebedingungen*)

ISO 7960:1995, *Airborne noise emitted by machine tools — Operating conditions for woodworking machines*
(de: *Luftschallemission von Werkzeugmaschinen — Betriebsbedingungen für Holzbearbeitungsmaschinen*)

HD 22.4 S4:2004, *Gummi-isolierte Starkstromleitungen mit Nennspannungen bis 450/750 V — Teil 4: Flexible Leitungen*

3 Begriffe und Benennungen

3.1 Allgemeines

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

3.2 Begriffe

3.2.1

kombinierte Abricht- und Dickenhobelmaschine

kombinierte Maschine, die dazu konstruiert ist, die Oberfläche eines Werkstücks zu hobeln und um ihm in einer nachfolgenden Bearbeitung eine eingestellte Dicke zu geben und zwar mittels einer um eine horizontale Achse rotierenden Messerwelle, einem zusammengesetzten Rundformwerkzeug, das mit Messern für eine waagrechte gerade Schnittlinie bestückt ist, die während der Drehung hobeln (siehe hinsichtlich einer Beschreibung des zusammengesetzten Werkzeugs auch EN 847-1:2005)

ANMERKUNG Das Werkstück wird entgegen der Schnittrichtung in die Maschine vorgeschoben.

1) Ⓐ₁ EN ISO 13849-1:2006 ersetzt EN 954-1:1996 Ⓐ₁

Beim Abrichthobeln wird das Werkstück über die Messerwelle geschoben, die zwischen zwei Tischen angeordnet ist, auf denen das Werkstück aufgelegt und geführt wird und die Unterseite des Werkstückes wird gehobelt. Der Aufgabetisch der Abrichthobeleinheit ist in der Höhe einstellbar.

Beim Dickenhobeln sind beide Abrichttische angehoben oder hochgeklappt. Das Werkstück liegt auf dem Dickenhobeltisch, dessen Abstand zu dem Schneidenflugkreisdurchmesser einstellbar ist. Die Oberseite des Werkstücks wird gehobelt

3.2.2

Dickenhobeltisch

Tisch, der für die Auflage des Werkstücks während des Dickenhobelns in der Maschine verwendet wird, in dem Rollen, Riemen oder andere feste oder bewegliche mechanische Teile montiert sein können

3.2.3

Abrichthobeltische

Tische vor und hinter der Messerwelle, die für die Auflage des Werkstücks in der Maschine während des Hobelns der unteren Fläche verwendet werden

3.2.4

mechanischer Vorschub

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

3.2.5

Beschicken einer kombinierten Abricht- und Dickenhobelmaschine in der Betriebsart Dickenhobeln

manuelles Zuführen des Werkstückes auf dem Dickenhobeltisch auf der Einschubseite mit einem nachfolgenden Einschieben in den mechanischen Vorschub

3.2.6

Stationärmaschine

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

3.2.7

verschiebbare Maschine

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

3.2.8

Arbeitseinrichtung mit Schutzfunktion

zusätzliche Vorrichtung, die kein fester Bestandteil der Maschine ist, aber den Operator beim sicheren Vorschieben des Werkstücks unterstützt, z. B. Schiebeh Holz oder Schiebestock

3.2.9

abnehmbarer Vorschubapparat

Vorschubeinrichtung, die so an der Maschine befestigt ist, dass sie ohne Schraubenschlüssel oder einer ähnlichen zusätzlichen Einrichtung aus ihrer Arbeitsposition in eine Ruhestellung und umgekehrt geschwenkt werden kann

3.2.10

Rückschlag

besondere Form des Wegschleuderns, welche die unkontrollierte Bewegung des Werkstücks oder von Werkstückteilen oder von Maschinenteilen entgegengesetzt zur Vorschubrichtung während der Bearbeitung beschreibt

3.2.11

Rückschlagsicherung

Einrichtung, die entweder die Möglichkeit eines Rückschlags verringert oder die Bewegung während des Rückschlags des Werkstücks oder von Werkstückteilen hemmt

3.2.12

Auslaufzeit

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

3.2.13

Hochlaufzeit

Zeit, die von der Betätigung der Befehlseinrichtung für das Ingangsetzen bis die Spindel die der beabsichtigten Drehzahl entsprechende tatsächliche Drehzahl erreicht hat, verstrichen ist

3.2.14

Lieferanteninformation

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

3.2.15

Standplatz des Operators

Position, an welcher der Operator steht, um das Werkstück zum Werkzeug vorzuschieben

3.2.16

Maschinenantrieb

kraftbetätigte Einrichtung, die verwendet wird, um eine Bewegung an der Maschine zu bewirken

3.2.17

sicherheitsbezogene elektrische Steuerung (SRECS)

elektrischer Teil einer Steuerung, dessen Fehler zu einer Gefährdung führen können (3.2.4 von EN 62061:2005)

3.2.18

Firmware

Software, die Teil des vom Hersteller gelieferten Systems ist und für Änderungen durch den Endanwender nicht zugänglich ist

ANMERKUNG 1 Firmware wird auch als embedded Software oder Systemsoftware bezeichnet (3.2.47 von EN 62061:2005).

ANMERKUNG 2 Hersteller bedeutet Hersteller des Systems.

BEISPIEL Das Betriebssystem einer Einrichtung zur Geschwindigkeitsüberwachung.

3.2.19

Anwendungssoftware

spezifische Software, die für die in der SRECS niedergelegte Anwendung bestimmt ist.

ANMERKUNG Im Allgemeinen umfasst sie logische Abfolgen, Grenzwerte und Ausdrücke, welche die entsprechenden Ausgänge überwachen und Entscheidungen, die zur Einhaltung der Funktionsanforderungen der SRECS notwendig sind (siehe 3.2.46 von EN 62061:2005)

BEISPIEL Das SPS-Programm zum Betreiben einer Maschine

3.2.20

sicherheitsbezogener Teil einer Steuerung (SRP(CS))

Teil oder Unterteil(e) eines Steuerungs-Systems, das auf Eingangssignale reagiert und sicherheitsbezogene Ausgangssignale erzeugt

ANMERKUNG Die kombinierten sicherheitsbezogenen Teile einer Steuerung beginnen dort, wo die sicherheitsbezogenen Signale ausgelöst werden (einschließlich z. B. des Betätigungsnocks und der Rolle des Positionsschalters) und enden am Ausgang der Bauteile zur Kraftsteuerung (einschließlich z. B. der Hauptkontakte des Schaltschützes). Auch Überwachungssysteme zählen dazu (3.1 von  EN ISO 13849-1:2008 .

3.3 Benennungen

Die Bezeichnungen der wichtigsten Teile der Maschine sind in den Bildern 1a) und 1b) dargestellt.

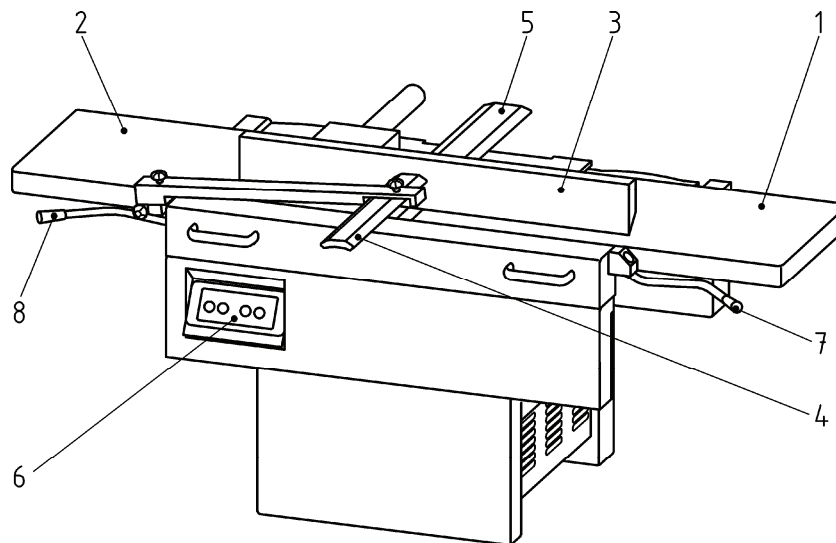


**Bild 1a) — Beispiel für eine kombinierte Abricht- und Dickenhobelmaschine
(für die Betriebsart Abrichthobeln gerüstet)**

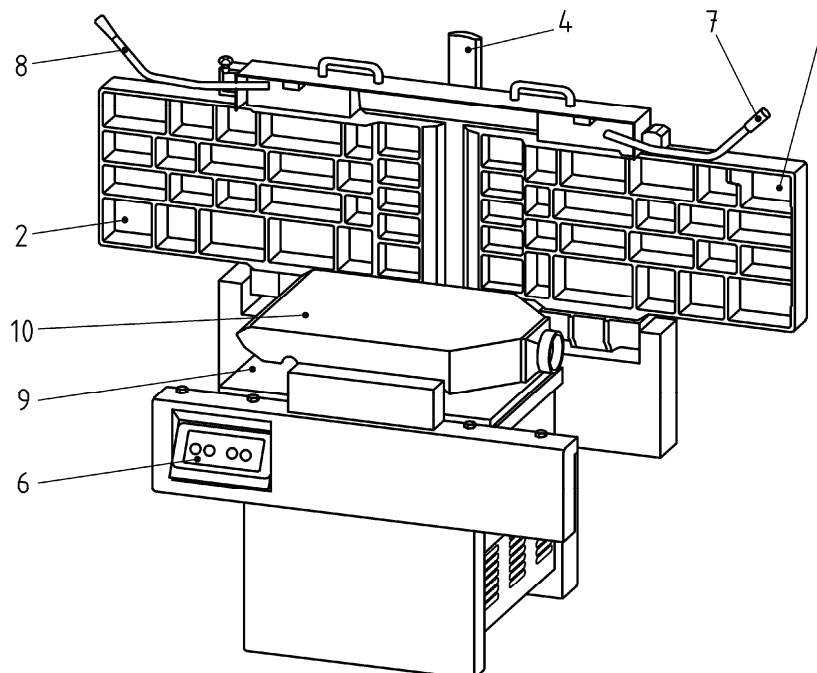
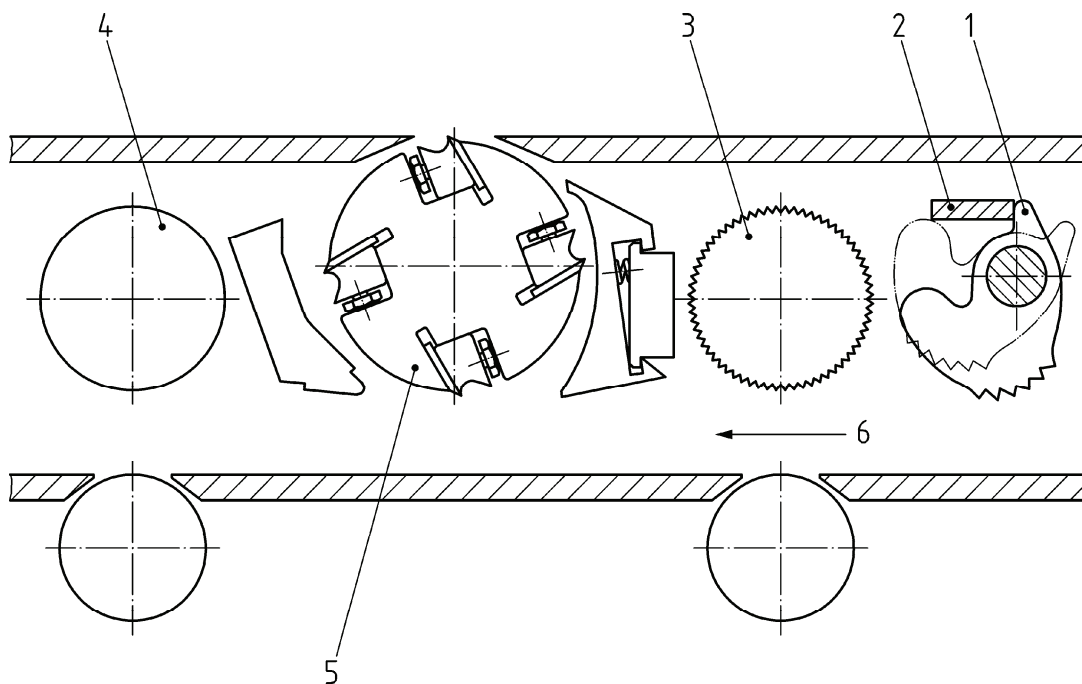


**Bild 1b) — Beispiel für eine kombinierte Abricht- und Dickenhobelmaschine
(für die Betriebsart Dickenhobeln gerüstet)**

Legende

- | | |
|---|--|
| 1 Aufgabetisch | 7 Einrichtung zum Verstellen des Aufgabetisches |
| 2 Abnahmetisch | 8 Einrichtung zum Einstellen der Brückenschutzeinrichtung |
| 3 schrägstellbarer Anschlag | 9 Dickenhobeltisch |
| 4 Brückenschutzeinrichtung | 10 trennende Schutzeinrichtung in der Betriebsart Dickenhobeln |
| 5 trennende Schutzeinrichtung hinter dem Anschlag | |
| 6 Stellteile | |

Bild 1 — Beispiel für eine kombinierte Abricht- und Dickenhobelmaschine



Legende

- 1 Rückschlaggreifer
- 2 Anschlag zur Begrenzung der Greiferdrehung
- 3 Einzugswalze
- 4 Auszugswalze
- 5 Messerwelle
- 6 Vorschubrichtung

Bild 2 — Beispiel für die Innengestaltung einer kombinierten Abricht- und Dickenhobelmaschine

Die üblichsten Arbeitsgänge bei der Verwendung der Maschine in der Betriebsart Abrichten sind in Bild 3 gezeigt.

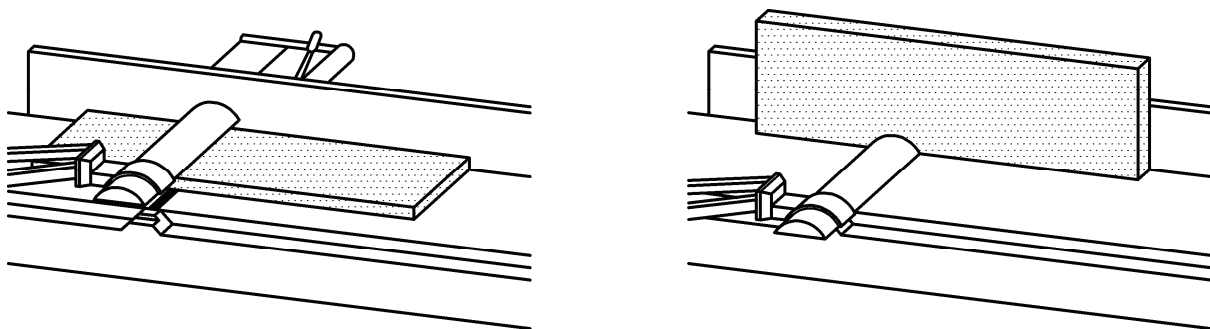


Bild 3 — Abrichten (links) und Fügen (rechts)

4 Liste der signifikanten Gefährdungen

Dieser Abschnitt enthält **A1** alle signifikanten **A1** 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, 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 in Übereinstimmung mit Anhang A von EN 1050:1996 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	mechanische Gefährdung durch: — Maschinenteile oder Werkstücke wegen der			
	a) Form	4.2	4.2.1, 4.2.2, 5	5.3.3, 5.3.5, 5.3.6, 5.3.7
	b) relative Anordnung			5.2.2, 5.2.5, 5.3.5, 5.3.6, 5.3.7
	c) Masse und Standfestigkeit (potentielle Energie von Elementen, die sich unter dem Einfluss der Schwerkraft bewegen können);			5.3.1, 5.3.6, 5.3.7
	d) Masse und Geschwindigkeit (kinetische Energie von Elementen in kontrollierter oder unkontrollierter Bewegung);			5.2.3, 5.3.7
	e) unzureichende mechanische Festigkeit			5.3.2, 5.3.3, 5.3.5, 5.3.6, 5.3.7, 5.3.8, 5.3.9, Anhang A, Anhang B, Anhang E
	— Ansammlung von Energie im Inneren der Maschine, verursacht durch:			
	f) elastische Elemente (Federn)	4.2	4.10, 5.5.4	5.3.6, 5.3.7, 5.4.5
	g) Flüssigkeiten und Gase unter Druck			5.4.6, 5.4.7
	1.1	Gefährdung durch Quetschen	4.2.1	
1.2	Gefährdung durch Scheren	5.3.7		
1.3	Gefährdung durch Schneiden oder Abschneiden	5.3.3, 5.3.7, 6.3		
1.4	Gefährdung durch Erfassen oder Aufwickeln	5.3.7		
1.5	Gefährdung durch Einziehen oder Fangen	5.3.7		
1.6	Gefährdung durch Stoß	5.3.6		
1.9	Gefährdung durch Herausspritzen von Flüssigkeiten unter hohem Druck	4.2.1	4.10	5.4.7
2	elektrische Gefährdungen durch:			
2.1	direkte Berührung von Personen mit von unter Spannung stehenden Teilen	4.3	4.9, 5.5.4	5.4.4
2.2	Berührung von Personen mit Teilen, die durch Fehlzustände spannungsführend geworden sind	4.3	4.9	5.4.4
4	Gefährdungen durch Lärm mit der Folge von			
4.1	Gehörverlust (Taubheit), anderen physiologischen Beeinträchtigungen (z. B. Gleichgewichtsverlust, Nachlassen der Aufmerksamkeit)	4.5	4.2.2, 5	5.4.2
4.2	Störung der Sprachkommunikation, Störung akustischer Signale usw.			5.4.2

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Nr.	Gefährdungen	EN ISO 12100		Zutreffender Abschnitt in diesem Dokument
		Teil 1:2003	Teil 2:2003	
7	Gefährdungen durch Werkstoffe und andere Stoffe (und durch ihre Bestandteile), die von Maschinen verarbeitet oder verwendet werden			
7.1	Gefährdungen durch Kontakt mit oder Einatmung von gefährlichen Flüssigkeiten, Gasen, Nebeln, Dämpfen und Stäuben	4.8	4.3 b), 4.4	5.4.3
7.2	Gefährdung durch Feuer	4.8	4.4	5.4.1
8	Gefährdungen durch die Vernachlässigung ergonomischer Grundsätze bei der Gestaltung der Maschine durch			
8.1	ungesunde Körperhaltung oder besondere Anstrengung	4.9	4.7, 4.8.2, 4.11.12, 5.5.5, 5.5.6	5.2.2, 5.4.5, 6.3
8.2	die Anatomie von Hand/Arm oder Fuß/Bein	4.9	4.8.3	5.2.2, 5.3.7, 5.4.5
8.4	die örtliche Beleuchtung		4.8.6	6.3
8.6	menschliches Fehlverhalten, menschliches Verhalten	4.9	4.8, 4.11.8, 4.11.10, 5.5.2, 6	6.3
8.7	die Konstruktion, Platzierung oder Kenntlichmachung von handbetätigten Stellteilen		4.8.7, 4.11.8	5.2.2
8.8	die Konstruktion oder Platzierung von Sichtanzeigen		4.8.8, 6.2	5.4.5, 5.4.9, 6.1, 6.2
9	Kombinationen von Gefährdungen	4.11		5.2.3, 5.2.5, 5.2.6, 5.2.7, 5.3.5, 5.4.9, 5.4.10
10	unerwarteter Anlauf, unerwartetes Durchdrehen/Überdrehen (oder jede vergleichbare Fehlfunktion) durch			
10.1	Ausfall/Störung des Steuerungssystems		4.11, 5.5.4	5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.2.4, 5.2.5, 5.2.6, 5.2.7
10.2	Wiederherstellung der Energiezuführung nach einer Unterbrechung		4.11.4	5.2.6
10.3	äußere Einflüsse auf elektrische Betriebsmittel		4.11.11	5.4.8, Anhang G
10.5	Softwarefehler		4.11.7	Anhang G
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	5.4.5, 5.4.10, 6.3
11	fehlende Möglichkeit, die Maschine unter optimalen Bedingungen stillzusetzen		4.11.1, 4.11.3, 5.5.2	5.2.4, 5.2.5, 5.3.4
13	Ausfall der Energieversorgung		4.11.1, 4.11.4	5.2.6
14	Ausfall des Steuer- bzw. Regelkreises		4.11, 5.5.4	5.2.1, 5.2.7, 5.3.4

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Nr.	Gefährdungen	EN ISO 12100		Zutreffender Abschnitt in diesem Dokument
		Teil 1:2003	Teil 2:2003	
15	Fehlerhafte Montage	4.9	4.7, 6.5	6.2
16	Bruch beim Betrieb	4.2.2	4.3	5.3.2, 5.3.8, 5.3.9, Anhang A, Anhang B, Anhang C
17	herabfallende oder herausgeworfene Gegenstände oder Flüssigkeiten	4.2.2	4.3, 4.10	5.3.2, 5.3.3, 5.3.6
18	Verlust der Standfestigkeit/Umkippen der Maschine	4.2.2	5.2.6	5.3.1

5 Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen

5.1 Allgemeines

Die Maschine muss den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen des Abschnitts 5 entsprechen.

ANMERKUNG 1 Außerdem sollte die Maschine im Hinblick auf Gefährdungen, die relevant aber nicht signifikant sind und die nicht in diesem Dokument behandelt werden (z. B. scharfe Kanten im Maschinenständer) nach den Grundsätzen in EN ISO 12100-1:2003 (Teile 1 und 2) konstruiert sein.

ANMERKUNG 2 Hinweise im Zusammenhang mit Risikominderung durch Konstruktion siehe Abschnitt 4 von EN ISO 12100-2:2003 und hinsichtlich Schutzmaßnahmen siehe Abschnitt 5 von EN ISO 12100-2:2003.

5.2 Steuerung und Befehlseinrichtungen

5.2.1 Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen

5.2.1.1 Allgemeines

Im Zusammenhang mit diesem Dokument umfasst der sicherheitsrelevante Teil einer Steuerung das System von der auslösenden Einrichtung, z. B. Drucktaster, Positionsschalter oder Sensor, bis einschließlich der Leistungsschalteneinrichtung für den endgültigen Maschinenantrieb, z. B. Motor oder Bremse. Die sicherheitsbezogenen Teile der Steuerung dieser Maschine umfassen diejenigen Teile mit den folgenden Funktionen und sie müssen die Anforderungen der nachfolgend aufgeführten Kategorien nach den Anforderungen in  EN ISO 13849-1:2008  erfüllen für:

- das Ingangsetzen: Kategorie 1 oder 3 (siehe 5.2.3);
- das normale Stillsetzen: Kategorie 1 oder 3 (siehe 5.2.4);
- Not-Aus: Kategorie 1 oder 3 (siehe 5.2.5);
- Verriegelungsschaltungen: Kategorie 1 (siehe 5.2.3, 5.2.6, 5.3.7, 5.3.8);
- Verriegelungsschaltungen mit Zuhaltung: Kategorie 1 (siehe 5.2.4, 5.2.5, 5.3.7, 5.3.8);

- die Bremse: Kategorie 1 oder 2 (siehe 5.3.4);
- das Verhindern eines unerwarteten Anlaufs im Falle eines Fehlers in der Energieversorgung: Kategorie 1 oder 3 (siehe 5.2.6, 5.2.7);
- das Lösen der Bremse: Kategorie B (siehe 5.3.4.1, 5.3.4.2);
- das Ausschalten des Motors (wenn eine mechanische Bremse vorhanden ist und bei bestimmten Voraussetzungen): Kategorie 1 (siehe 5.3.4.1);
- die Verriegelung der Energiezufuhr zu einer Steckdose für den abnehmbaren Vorschubapparat: mit dem Antriebsmotor für die Messerwelle: Kategorie 1 (siehe 5.2.3, 5.3.10);
- die Verriegelung zwischen dem Vorschubantriebsmotor und dem Antriebsmotor für die Messerwelle: Kategorie 1 (siehe 5.2.3);
- die Steuereinrichtung mit selbsttätiger Rückstellung: Kategorie 1 oder 3 (siehe 5.2.3, 5.3.6);
- die Auslösung der kraftbetriebenen Einstellung des Abrichttisches/der Abrichttische: Kategorie B, 1 oder 3 (siehe 5.2.3, 5.3.6.2.1);
- die kraftbetriebene Einstellung des Dickenhobeltisches: Kategorie B, 1 oder 3 (siehe 5.2.3).

Jegliche Kombination von sicherheitsrelevanten Teilen von Steuerungen mit verschiedenen Kategorien, welche die gleiche Fehlerwiderstandsstufe verwirklicht, ist nach 6.3 von  EN ISO 13849-1:2008  zulässig.

Wenn mehr als eine Kategorie angegeben ist, sind weitere Angaben zur erforderlichen Art in den entsprechenden Abschnitten enthalten.

Sofern die Kategorie 1 gefordert ist, erfüllen die Kategorien 3 oder 4 ebenfalls die Anforderung. Sofern die Kategorie 2 gefordert ist, erfüllen die Kategorien 3 und 4 ebenfalls die Anforderung; sofern die Kategorie 3 gefordert ist, erfüllt die Kategorie 4 ebenfalls die Anforderung.

ANMERKUNG 6.3 von  EN ISO 13849-1:2008  enthält nützliche Hinweise zu Kombinationen von sicherheitsrelevanten Teilen mit denselben oder verschiedenen Kategorien.

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

5.2.1.2 Verwendung sicherheitstechnisch bewährter Bauteile

Bauteile gelten als sicherheitstechnisch bewährt, wenn sie 6.2.4 von  EN ISO 13849-1:2008  entsprechen (siehe Anhang F).

ANMERKUNG 1 Sicherheitstechnisch bewährte elektrische Bauteile sind in Tabelle D.3 von  EN ISO 13849-2:2008  aufgeführt.

ANMERKUNG 2  EN ISO 13849-2:2008  enthält nützliche Hinweise hinsichtlich der Beurteilung sicherheitstechnisch bewährter Bauteile, möglichen Fehlerausschlüssen usw.

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

5.2.1.3 Verwendung von elektronischen Bauteilen

Wenn elektronische Bauteile eingesetzt werden, müssen die Anforderungen in Anhang G eingehalten sein.

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

5.2.2 Anordnung von Stellteilen

Die elektrischen Stellteile für das Ingangsetzen, das normale Stillsetzen, den Not-Aus und die kraftbetätigte Tischeinstellung (sofern vorhanden — siehe 5.2.3) müssen angeordnet sein entweder:

- a) an der Maschine auf der Einschubseite in einer Höhe von mindestens 600 mm über der Zugangsebene und mindestens 50 mm unterhalb der Oberfläche des Abrichthobeltisches so, dass sie von der Einschubseite der Dickenhobelmaschine erreichbar sind; oder
- b) auf einem feststehenden oder beweglichen an der Maschine an der Position zum Beschicken befestigten Steuerpult, dessen Stellteile nicht mehr als 1 800 mm über der Zugangsebene und dessen vordere Seite nicht mehr als 650 mm von der Vorderkante entfernt liegen darf. Die Vorderseite des Steuerpults darf auf der Seite des Operator-Standplatzes nicht über die Maschine vorstehen.

Eine zusätzliche, sofern nach 5.2.5 geforderte Not-Aus-Befehlseinrichtung muss mindestens 600 mm über der Zugangsebene und auf der Ausschubseite der Dickenhobelmaschine angeordnet sein.

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

5.2.3 Ingangsetzen

Vor dem Ingangsetzen oder Wiedereinschalten der Maschine müssen alle technischen Schutzeinrichtungen angebracht und funktionsfähig sein. Dies ist durch die in 5.3.7 beschriebenen Verriegelungseinrichtungen erfüllt. Hinsichtlich Bedingungen vor dem Ingangsetzen bei nicht verriegelten trennenden Schutzeinrichtungen, Verstellung von Anschlägen, siehe 6.3 h) 4).

Das Ingangsetzen oder Wiedereinschalten darf nur mit den für diesen Zweck vorgesehenen Schalteinrichtungen möglich sein.

Für elektrisch in Gang gesetzte Maschinen gelten die Anforderungen in 9.2.5.2 von EN 60204-1:2006 und in Ergänzung:

- im Zusammenhang mit diesem Dokument bedeutet „Betriebsstart“ die Drehbewegung der Messerwelle und/oder der mechanische Vorschub und/oder die kraftbetätigte Verstellung;
- der Antriebsmotor für den Vorschub darf nur in Gang gesetzt werden können, wenn der Antriebsmotor für die Werkzeugspindel seine volle Drehzahl erreicht hat, z. B. durch Einsatz eines Zeitrelais in fehler-sicherer Ausführung, z. B. als kapazitive Type, welche den Anforderungen der Kategorie 3 nach  EN ISO 13849-1:2008  entspricht. Bei Maschinen mit nur einem Motor darf der Anlauf des Vorschubs nur möglich sein, wenn der Antrieb für die Werkzeugspindel eingeschaltet wurde;
- die Gestaltung der Steuerkreise muss so ausgeführt sein, dass die Anforderungen an die Startreihenfolge erfüllt sind. Wenn ein Zeitrelais verwendet wird, muss die Zeitverzögerung mindestens so lang wie die Hochlaufzeit sein. Die Zeitverzögerung muss entweder fest sein, oder die Einrichtung zur Einstellung der Zeitverzögerung muss plombiert sein.

Wenn die Verstellung des Abrichthobeltisches/der Abrichthobeltische und/oder des Dickenhobeltisches kraftbetrieben ist/sind, muss dafür eine Steuereinrichtung mit selbsttätiger Rückstellung verwendet werden.