

DIN EN ISO 10821

ICS 61.080

Ersatz für
DIN EN ISO 10821:2009-12

**Industrienähmaschinen –
Sicherheitsanforderungen an Nähmaschinen, Näheinheiten und
Nähanlagen (ISO 10821:2005 + Amd 1:2009);
Deutsche Fassung EN ISO 10821:2005 + A1:2009**

Industrial sewing machines –
Safety requirements for sewing machines, units and systems
(ISO 10821:2005 + Amd 1:2009);
German version EN ISO 10821:2005 + A1:2009

Machines à coudre industrielles –
Exigences de sécurité pour machines à coudre, unités et systèmes de couture
(ISO 10821:2005 + Amd 1:2009);
Version allemande EN ISO 10821:2005 + A1:2009

Gesamtumfang 88 Seiten

Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab 2009-12-01.

Daneben darf DIN EN ISO 10821:2005-12 bis 28. Dezember 2009 angewendet werden.

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Sie beinhaltet die Deutsche Fassung der vom TC 148 „Sewing machines“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) in Zusammenarbeit mit dem CEN/TC SS H10 „Nähmaschinen“ des Europäischen Instituts für Normung (CEN) ausgearbeiteten Norm ISO 10821:2005+A1:2009.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung wurden vom Fachbereich Bekleidungs- und Ledertechnik des Normenausschusses Maschinenbau (NAM) im DIN wahrgenommen.

Durch die Novellierung der EG-Maschinenrichtlinie wurde eine Überprüfung der bisher gültigen Norm EN ISO 10821:2005 im Hinblick auf die grundlegenden Anforderungen der neuen EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG erforderlich.

Diese Europäische 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 Industrienähmaschinen, 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).

Für die in Abschnitt 2 und den Literaturhinweisen zitierten Internationalen Normen, sofern sie nicht als DIN-EN-, DIN-EN-ISO- bzw. DIN-ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht sind, gibt es keine nationalen Entsprechungen, außer für:

ISO 639	ähnlich	DIN 2335
ISO 2972:1997	ähnlich	DIN 55003-3:1981
ISO 4915:1991	ähnlich	DIN 61400:2002
ISO 7574	siehe	DIN EN 27574-1 bis DIN EN 27574-4:1989
ISO 13849-1:1999	siehe	DIN EN 954-1:1999
ISO 13852:1996	siehe	DIN EN 294:1992
ISO 13853:1998	siehe	DIN EN 811:1996
ISO 13854:1996	siehe	DIN EN 349:1993
ISO 14119	siehe	DIN EN 1088:1996
ISO 14120	siehe	DIN EN 953:1997

Die zitierten Europäischen Normen sind als DIN-EN-Norm mit gleicher Zählnummer veröffentlicht.

In dem vorliegenden Dokument wird auf die zum Zeitpunkt der Veröffentlichung der Europäischen Norm gültigen Dokumente verwiesen. Die Internationalen Normen ISO 639, ISO 3746:1985 und ISO 9902 wurden inzwischen zurückgezogen und ersetzt.

Nachfolger von ISO 639 ist ISO(/FDIS) 639-1 bis -6, von ISO 3746:1985 ist ISO 3746:1995 und Corrigendum 1: 1995 und von ISO 9902 ist ISO 9902-1 bis -7.

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 10821:2005-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aktualisierung der normativen Verweisungen ISO 3747, ISO 13849-1, IEC 60204-1 und IEC 60825-1;
- b) Anpassung des Emissions-Schalldruckpegels L_{pA} an die grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG unter 5.2.4.2, C.9 und im Anhang I;
- c) Berichtigung der Formel zur Bestimmung des angegebenen Wertes, L_c unter 9.3;
- d) die vom Hersteller zur Information möglicher Benutzer erstellte Betriebsanleitung und die technische Dokumentation zur Beschreibung der Maschine unter 7.2 wurden modifiziert;
- e) Aktualisierung des informativen Anhangs ZA über den Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 98/37/EG;
- f) Aufnahme eines informativen Anhangs ZB über den Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG;
- g) Aktualisierung des informativen Anhangs ZC über entsprechende Internationale und Europäische Normen, für die im Text keine Entsprechung angegeben werden.

Gegenüber DIN EN ISO 10821:2009-12 wurden folgende Korrekturen vorgenommen:

- a) Bild C.1g wurde ausgetauscht.

Frühere Ausgaben

DIN EN ISO 10821: 2005-12, 2009-12

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN 2335:1998, *Sprachenzeichen*

DIN 55003-3:1981, *Werkzeugmaschinen — Bildzeichen; Numerisch gesteuerte Werkzeugmaschinen*

DIN 61400:2002, *Nähmaschinen — Nähstichtypen — Einteilung und Begriffe (ISO 4915:1991, modifiziert)*

DIN EN 294:1992, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefahrstellen mit den oberen Gliedmaßen; Deutsche Fassung EN 294:1992*

DIN EN 349:1993, *Sicherheit von Maschinen — Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen; Deutsche Fassung EN 349:1993*

DIN EN 811, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefahrstellen mit den unteren Gliedmaßen; Deutsche Fassung EN 811:1996*

DIN EN 953:1997, *Sicherheit von Maschinen — Trennende Schutzeinrichtungen — Allgemeine Anforderungen an Gestaltung und Bau von feststehenden und beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen; Deutsche Fassung EN 953:1997*

DIN EN 954-1:1997, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen — Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze; Deutsche Fassung EN 954-1:1996/Achtung: Vorgesehener Ersatz durch DIN EN ISO 13849-1 (2004-06)*

DIN EN 1088:1996, *Sicherheit von Maschinen — Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen — Leitsätze für Gestaltung und Auswahl; Deutsche Fassung EN 1088:1995*

DIN EN 27574-1:1998, *Akustik — Statistische Verfahren zur Festlegung und Nachprüfung angegebener (oder vorgegebener) Geräuschemissionswerte von Maschinen und Geräten — Teil 1: Allgemeines und Begriffe (Identisch mit ISO 7574-1:1985); Deutsche Fassung EN 27574-1:1988*

DIN EN 27574-2:1998, *Akustik — Statistische Verfahren zur Festlegung und Nachprüfung angegebener (oder vorgegebener) Geräuschemissionswerte von Maschinen und Geräten — Teil 2: Verfahren für Angaben (oder Vorgaben) für Einzelmaschinen (Identisch mit ISO 7574-2:1985); Deutsche Fassung EN 27574-2:1988*

DIN EN 27574-3:1998, *Akustik — Statistische Verfahren zur Festlegung und Nachprüfung angegebener (oder vorgegebener) Geräuschemissionswerte von Maschinen und Geräten — Teil 3: Einfaches Verfahren (Übergangsregelung) für Maschinenlose (Identisch mit ISO 7574-3:1985); Deutsche Fassung EN 27574-3:1988*

DIN EN 27574-4:1998, *Akustik — Statistische Verfahren zur Festlegung und Nachprüfung angegebener (oder vorgegebener) Geräuschemissionswerte von Maschinen und Geräten — Teil 4: Verfahren für Angaben (oder Vorgaben) für Maschinenlose (Identisch mit ISO 7574-4:1985); Deutsche Fassung EN 27574-4:1988*

Deutsche Fassung

**Industrienähmaschinen —
Sicherheitsanforderungen an Nähmaschinen,
Näheinheiten und Nähanlagen
(ISO 10821:2005/Amd 1:2009)**

Industrial sewing machines —
Safety requirements for sewing machines,
units and systems —
(ISO 10821:2005/Amd 1:2009)

Machines à coudre industrielles —
Exigences de sécurité pour machines à coudre,
unités et systèmes de couture —
(ISO 10821:2005/Amd 1:2009)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 22. April 2005 angenommen.

Die Änderung A1 modifiziert die Europäische Norm EN ISO 10821:2005. Sie wurde vom CEN am 14. März 2009 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen diese Änderung in der betreffenden nationalen Norm, ohne jede Änderung, einzufügen 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 Änderung 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 des CEN 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 zur EN ISO 10821:2005.....	5
A1 Vorwort zur EN ISO 10821:2005/A1:2009	6
Einleitung.....	7
1 Anwendungsbereich.....	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe.....	10
4 Signifikante Gefährdungen	11
4.1 Allgemeines	11
4.2 Mechanisch	12
4.3 Elektrizität/Steuerung	13
4.4 Thermische Gefährdungen	13
4.5 Lärm	13
4.6 Strahlung	13
4.7 Ergonomie	14
4.8 Besondere Gefährdungen.....	14
4.9 Gefahrenbereiche	15
5 Sicherheitsmaßnahmen und -anforderungen.....	22
5.1 Allgemeine Grundsätze	22
5.2 Anforderungen an alle Typen von Industrienähmaschinen	22
5.2.1 Mechanische Ausrüstung	22
5.2.2 Elektrische Ausrüstung/Steuerungen/Schaltgeräte	25
5.2.3 Thermische Anforderungen.....	27
5.2.4 Geräusche	27
5.2.5 Strahlung	28
5.2.6 Ergonomie	29
5.3 Besondere Anforderungen an bestimmte Typen von Industrienähmaschinen	30
5.3.1 Knopfannähmaschinen, Knopflochnähmaschinen, programmierbare Musternähmaschinen, Riegelmaschinen	30
5.3.2 Steppmaschinen	30
5.3.3 Sackzunähmaschinen in der Verpackungsindustrie	30
5.3.4 Stickmaschinen.....	30
5.3.5 Handschuhnähmaschinen	31
5.3.6 Nähmaschinen zur Schuhreparatur	31
5.3.7 Blindstichnähmaschinen	31
5.3.8 Kettelmaschinen	31
6 Überprüfung der Sicherheitsanforderungen oder -maßnahmen	31
7 Informationen zur Anwendung und Wartung.....	33
7.1 Allgemeines	33
7.2 Kennzeichnung	33
7.3 Warnung vor Restrisiko	33
7.4 Betriebsanleitung.....	34
7.4.1 Allgemeine Informationen.....	34
7.4.2 Besondere Angaben	34
Anhang A (normativ) Fingerabweiser	36
Anhang B (normativ) Warnung vor Restrisiken	38
Anhang C (normativ) Geräuschprüfnorm	41
Anhang D (normativ) Schutzschild gegen Nähnadelbruch	56

Anhang E (normativ) Riemenschutz am Nähmaschinenantrieb (Motor).....	57
Anhang F (informativ) Sichere Befestigung der Riemenscheibe auf der Antriebswelle von Kupplungs- oder Positionierantrieben	59
Anhang G (informativ) Sichere Befestigung eines geeigneten Positionsgebers/Synchronisators an der Nähmaschinenwelle	66
Anhang H (informativ) Sicherer Einbau von Nähmaschinenantrieben.....	67
Anhang I (informativ) Beispiele für die Geräuschangabe	71
Anhang J (informativ) Beispiele für Maßnahmen zur Geräuschminderung in der Entwurfsphase.....	73
Anhang K (normativ) Schriftliche Warnhinweise – Sprachen	74
Anhang L (informativ) Ergonomische Grundsätze	78
Anhang ZA (informativ)  Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 98/37/EG	80
Anhang ZB (informativ)  Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG	81
Anhang ZC (informativ)  Entsprechende Internationale und Europäische Normen, für die in diesem Text keine Entsprechungen angegeben werden	82
Literaturhinweise	83

Bilder

Bild 1 — Gefahrenbereiche – Mechanik (siehe 4.2)	15
Bild 2 — Gefahrenbereiche – Mechanik (siehe 4.2)	16
Bild 3 — Gefahrenbereiche – Mechanik (siehe 4.2)	17
Bild 4 — Gefahrenbereiche – Mechanik und Strahlung (siehe 4.2 und 4.6)	18
Bild 5 — Gefahrenbereiche – Bereich I (siehe 4.2.1): Horizontalgreifer	19
Bild 6 — Gefahrenbereiche – Bereich I (siehe 4.2.1): Vertikalgreifer	19
Bild 7 — Gefahrenbereiche – Bereich I (siehe 4.2.1): Kettenstichgreifer; Bereich II (siehe 4.2.2): Fadenabzugshebel	20
Bild 8 — Gefahrenbereiche – Bereich II (siehe 4.2.2): Fadenabzugshebel.....	21
Bild 9 — Beispiel für einen Riemenschutz.....	24
Bild A.1 — Fingerabweiser für einen Steppstich-Drückerfuß	36
Bild A.2 — Beispiele für Fingerabweiser.....	37
Bild B.1 — Achtung: Risiko einer Handverletzung	38
Bild B.2 — Achtung: Restrisiko	39
Bild B.3 — Gestaltung des Warnzeichens, Form B.....	39
Bild B.4 — Beispiel des Warnzeichens, Form C.....	40
Bild C.1 — Anordnung des Koordinatensystems bei unterschiedlichen Maschinentypen.....	44
Bild C.2 — Messpunkt (Mp)	45
Bild C.3 — Bezugsquader	46
Bild D.1 — Feststehende Ausführung – Beispiel	56

Bild E.1 — Beispiel eines Riemenschutzes (Motor)	57
Bild E.2 — Detail zeigt die Riemenabfallsicherung	58
Bild F.1 — Konischer Sitz	59
Bild F.2 — Abziehvorrichtung.....	60
Bild F.3 — Keilriemenscheibe der Form A	61
Bild F.4 — Keilriemenscheibe der Form B	62
Bild F.5 — Keilriemenscheibe der Form C	63
Bild G.1 — Geeigneter Positionsgeber/Synchronisator	66
Bild H.1 — Beispiele für den Einbau	68
Bild H.2 — Grundplatte der Form A und Antriebsbereich	69
Bild H.3 — Grundplatte der Form B und Antriebsbereich	69
Bild H.4 — Antriebsbereich/Seitenansicht – Formen A und B.....	70
Bild I.1 — Angabe der Werte in Abhängigkeit vom Arbeitsplatz, der Größe der Maschine und dem Betrag der Geräuschemission.....	72

Tabellen

Tabelle 1 — Überprüfungsverfahren.....	31
Tabelle F.1 — Größen von Keilriemenscheiben der Formen A und B.....	64
Tabelle F.2 — Größen von Keilriemenscheiben der Form C	64
Tabelle K.1 — Schriftliche Warnung vor Restrisiken in verschiedenen Sprachen.....	74
Tabelle ZC.1	82

Vorwort zur EN ISO 10821:2005

Dieses Dokument (EN ISO 10821:2005) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 148 „Sewing machines“ in Zusammenarbeit CMC ausgearbeitet.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Januar 2006, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Januar 2006 zurückgezogen werden.

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

Zum Zusammenhang mit EG-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 10821:2005 wurde vom CEN als EN ISO 10821:2005 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

A1 Vorwort zur EN ISO 10821:2005/A1:2009

Der Text dieser Änderung EN ISO 10821:2005/A1:2009 zur EN ISO 10821:2005 des Technischen Komitees ISO/TC 148 „Sewing machines“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) wurde als Änderung zur Europäischen Norm dem Technischen Komitee CEN/TC SS H10 „Industrienähmaschinen“ übernommen, dessen Sekretariat vom CEN gehalten wird.

Diese Änderung zur Europäischen Norm EN ISO 10821:2005 muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung September 2009, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2009 zurückgezogen werden.

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

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

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

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.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 10821:2005/Amd.1:2009 wurde vom CEN als EN ISO 10821:2005/A1:2009 ohne irgendeine Abänderung genehmigt. A1

Einleitung

Diese Internationale Norm ist dafür vorgesehen, den Herstellern, Anwendern und amtlichen Körperschaften die Sicherheitsanforderungen zur Verfügung zu stellen, die im Hinblick auf den Stand der Technik für Industrienähmaschinen, Näheinheiten und Nähanlagen erfüllt werden müssen.

Bezüglich der Maschinen und Gefährdungen, die nicht in den Anwendungsbereich dieser Internationalen Norm fallen, wird auf ISO 12100-1 und -2 verwiesen.

Das Konzept dieser Internationalen Norm besteht darin, sich zuerst allgemein und dann im Detail mit den signifikanten Gefährdungen (siehe Abschnitt 4) sowie auch mit den Sicherheitsanforderungen (siehe Abschnitt 5) zu befassen; sie beginnt mit denjenigen Anforderungen, die auf alle Typen von Industrienähmaschinen anwendbar sind, um dann zu den spezifischen Anforderungen an bestimmte Nähmaschinentypen überzugehen.

Eine Besonderheit von Industrienähmaschinen besteht darin, dass Näheinheiten und -anlagen häufig durch den Anwender aus Komponenten zusammengebaut werden, die von verschiedenen Herstellern stammen. Außerdem können Näheinheiten und -anlagen im Laufe ihrer Benutzung durch den Anwender an verschiedene Aufgaben angepasst werden (z. B. bedingt durch den häufigen Wechsel in der Mode), indem Komponenten ausgewechselt oder durch zusätzliche Ausrüstung ergänzt werden. Solche Maßnahmen können auch dazu dienen, den Grad der Automatisierung zu erhöhen. Im Ergebnis ist der Anwender, der verschiedene Komponenten zu einer neuen Näheinheit oder -anlage zusammenbaut, in der Position des Herstellers; daher ist er, ebenso wie der Hersteller, dafür verantwortlich, dass jegliche Gefährdungen, die mit dem Betrieb der neuen Kombination verbunden sind, ausgeschlossen werden und dass die neue Kombination dieser Internationalen Norm oder jeder anderen zutreffenden Norm oder Vorschrift entspricht.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm identifiziert Gefährdungen und legt Sicherheitsanforderungen an Nähmaschinen, Näheinheiten und Nähanlagen fest, die für gewerbliche (industrielle, kommerzielle oder labormäßige) Anwendung in der Industrie, einschließlich der Bekleidungs- und Schuhindustrie, der Lederwarenindustrie, Hemden- und Blusenindustrie, Strumpfwaren-, Wirkwaren-, Trikotwaren-, Maschenwaren- und Strickwarenindustrie, Damenunterwäsche-, Handschuh-, Polsterwaren- und Verpackungsindustrie und in der Schuhreparatur, bestimmt sind.

Die Anwendung der Informationen zum Einsatz und zur Wartung dieser Maschinen auf andere Industriezweige könnte zu Gefährdungen führen, die nicht in dieser Internationalen Norm betrachtet werden.

Die Anforderungen dieser Internationalen Norm sind auf Maschinen anwendbar, die an trockenen, gut unterhaltenen, sauberen Orten installiert sind und mit denen trockenes Nähgut verarbeitet wird. Werden die Nähmaschinen, -einheiten oder -anlagen an anderen als trockenen, gut unterhaltenen, sauberen Orten eingesetzt, sind möglicherweise härtere Maßnahmen erforderlich: beispielsweise ein höherer Schutzgrad durch Gehäuse (IP-Code – siehe IEC 60529) [3].

Der Zweck dieser Internationalen Norm besteht darin, den Hersteller dabei zu unterstützen, die Maschinen auf eine Weise zu konstruieren, dass die sich aus deren festgelegtem und vorgesehenem Einsatz und der Wartung ergebenden Risiken verringert oder ausgeschlossen werden. Die signifikanten Gefährdungen und Gefährdungssituationen werden mit einem Verweis auf die entsprechenden Sicherheitsanforderungen oder -maßnahmen in 4.2 bis 4.8 aufgeführt. Als signifikante Gefährdungen sind Gefährdungen anzusehen, die als solche identifiziert und eingeschätzt werden, die Tätigkeiten erfordern, um das von ihnen ausgehende Risiko zu verringern.

Diese Internationale Norm ist nicht auf Stufenrahmennähmaschinen, Schuhsohlensteppmaschinen, Langschiffchen-Stickmaschinen nach ISO 11111 [1], Einbaunähmaschinen nach dem Anwendungsbereich der ISO 11161 oder auf Haushaltsnähmaschinen nach IEC 60335-2-28 [2] anwendbar.

ANMERKUNG Wenn Haushaltsnähmaschinen für gewerbliche Zwecke verwendet werden, kann es erforderlich werden, Maßnahmen entsprechend dieser Internationalen Norm einzuleiten (z. B. die Anwendung eines Fingerabweisers).

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).

ISO 286 (alle Teile), *ISO system of limits and fits*

ISO 639, *Codes for the representation of names of languages*

ISO 2768 (alle Teile), *General tolerances*

ISO 2972:1979, *Numerical control of machines — Symbols*

ISO 3740:2000, *Acoustics — Determination of sound power levels of noise sources — Guidelines for the use of basic standards*

ISO 3741:1999, *Acoustics — Determination of sound power levels of noise sources using sound pressure — Precision methods for reverberation rooms*

ISO 3743-1:1994, *Acoustics — Determination of sound power levels of noise sources — Engineering methods for small, movable sources in reverberant fields — Part 1: Comparison method for hard-walled test rooms*

ISO 3744:1994, *Acoustics — Determination of sound power levels of noise sources using sound pressure — Engineering method in an essentially free field over a reflecting plane*

ISO 3745:2003, *Acoustics — Determination of sound power levels of noise sources using sound pressure — Precision methods for anechoic and semi-anechoic rooms*

ISO 3746:1985, *Acoustics — Determination of sound power levels of noise sources using sound pressure — Survey method using an enveloping measurement surface over a reflecting plane*

■^{A1} ISO 3747:2000, *Acoustics — Determination of sound power levels of noise sources using sound pressure — Comparison method in situ* ^{A1}

ISO 3864-2:2004, *Graphical symbols — Safety colours and safety signs — Part 2: Design principles for product safety labels*

ISO 4183:1995, *Belt drives — Classical and narrow V-belts — Grooved pulleys (system based on datum width)*

ISO 4871:1996, *Acoustics — Declaration and verification of noise emission values of machinery and equipment*

ISO 4915:1991, *Textiles — Stitch types — Classification and terminology*

ISO 4916:1991, *Textiles — Seam types — Classification and terminology*

ISO 7574 (alle Teile), *Acoustics — Statistical methods for determining and verifying stated noise emission values of machinery and equipment*

ISO 8239:1987, *Sewing machine needles — Fitting dimensions — Tolerances and combinations*

ISO/CIE 8995:2002, *Lighting of indoor work places*

ISO 9614-1:1993, *Acoustics — Determination of sound power levels of noise sources using sound intensity — Part 1: Measurement at discrete points*

ISO 9614-2:1996, *Acoustics — Determination of sound power levels of noise sources using sound intensity — Part 2: Measurement by scanning*

ISO 11200:1995, *Acoustics — Noise emitted by machinery and equipment — Guidelines for the use of basic standards for the determination of emission sound pressure levels at a work station and at other specified positions*

ISO 11201:1995, *Acoustics — Noise emitted by machinery and equipment — Measurement of emission sound pressure levels at a work station and at other specified positions — Engineering method in an essentially free field over a reflecting plane*

ISO 11202:1995, *Acoustics — Noise emitted by machinery and equipment — Measurement of emission sound pressure levels at a work station and at other specified positions — Survey method in situ*

ISO 11203:1995, *Acoustics — Noise emitted by machinery and equipment — Determination of emission sound pressure levels at a work station and at other specified positions from the sound power level*

ISO 11204:1995, *Acoustics — Noise emitted by machinery and equipment — Measurement of emission sound pressure levels at a work station and at other specified positions — Method requiring environmental corrections*

ISO/TR 11688-1:1995, *Acoustics — Recommended practice for the design of low-noise machinery and equipment — Part 1: Planning*

ISO 12100-1:2003, *Safety of machinery — Basic concepts, general principles for design — Part 1: Basic terminology, methodology*

ISO 12100-2:2003, *Safety of machinery — Basic concepts, general principles for design — Part 2: Technical principles*

■^{A1} ISO 13849-1:2006, *Safety of machinery — Safety-related parts of control systems — Part 1: General principles for design* ^{A1}

ISO 13852:1996, *Safety of machinery — Safety distances to prevent danger zones being reached by the upper limbs*

ISO 13853:1998, *Safety of machinery — Safety distances to prevent danger zones being reached by the lower limbs*

ISO 13854:1996, *Safety of machinery — Minimum gaps to avoid crushing of parts of the human body*

[A1] IEC 60204-1:2005, *Safety of machinery — Electrical equipment of machines — Part 1: General requirements* **[A1]**

IEC 60204-31, *Safety of machinery — Electrical equipment of machines — Part 31: Particular safety and EMC requirements for sewing machines, units and systems*

IEC 60651, *Sound level meters*

IEC 60745-1:2003, *Safety of hand-held motor-operated electric tools — Part 1: General requirements*

[A1] IEC 60825-1:2007, *Safety of laser products — Part 1: Equipment classification, requirements and user's guide* **[A1]**

EN 563, *Sicherheit von Maschinen — Temperaturen berührbarer Oberflächen — Ergonomische Daten zur Festlegung von Temperaturgrenzwerten für heiße Oberflächen*

3 Begriffe

[A1] Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 3744, ISO 4915, ISO 4916, ISO 11204, ISO 12100-1, ISO/IEC Guide 51 und die folgenden Begriffe. **[A1]**

3.1

Industrienähmaschine

Nähmaschine, die speziell für Industrieanwendungen ausgelegt ist

3.2

Nähmaschine

Maschine, die dafür ausgelegt ist, einen oder mehrere Nähstiche mit einem Nähfaden oder mehreren Nähfäden herzustellen; bei der Herstellung einer Nähnaht kann die Maschine eine oder mehrere Nähfunktionen ausführen

ANMERKUNG 1 Siehe ISO 4915 bzw. ISO 4916 für Stiche und Nähte.

ANMERKUNG 2 Früher wurde die Benennung „Nähmaschinenoberteil“ anstelle von „Nähmaschine“ angewendet.

3.3

Nähmaschinengestell

Gegenstand, auf dem eine Nähmaschine angeordnet ist, um eine optimale Arbeitsweise zu ermöglichen

BEISPIEL Als Tisch gestaltetes Nähmaschinengestell.

3.4

Nähmaschinenantrieb

Einrichtung, die eine Nähmaschine antreibt; auf elektrische und/oder mechanische Weise drehzahlgesteuert/ -geregelt, mit oder ohne Positioniereinrichtung und mit oder ohne Steuerung von Maschinenfunktionen

BEISPIEL Elektrischer Motor.

3.5

Näheinheit

Einrichtung, bestehend aus mindestens einer Nähmaschine, einem Nähmaschinengestell und einem Nähmaschinenantrieb

ANMERKUNG Eine oder mehrere Einrichtungen, die an oder in der/die Nähmaschine und/oder der/die Näheinheit an- bzw. eingebaut sind (z. B. zum Nähen, Schneiden, Transportieren des Nähgutes), sowie auch die Nähmaschine selbst, werden von einer Bedienperson oder automatisch gesteuert.

3.6

Nähanlage

Einrichtung, bestehend aus mindestens zwei Nähseinheiten oder aus Teilen davon, die funktionell miteinander verbunden sind

3.7

Steppmaschine

Spezialkonstruktion einer Nähseinheit oder einer Nähanlage, ausgelegt für die Verwendung in der Polsterwarenindustrie

BEISPIELE Bandeinfassmaschine, Mehrnadelnähmaschine, Langarm-Steppdecken-(Wattier)maschine, Riegelmaschine.

3.8

Auswechseln und Einstellen von Nähwerkzeugen

Einfädeln einer Nähnadel, eines Greifers, eines Spreizers oder Wechseln eines Drückerfußes, der Spule, der Stichplatte, der Nähmaschinennadel oder Vorgänge wie das Reinigen

3.9

Mehrkopf-Stickmaschine

Nähanlage, bei der es möglich ist, zwei oder mehrere Stickköpfe modular miteinander zu verbinden

3.10

Nähbereich

Wirkbereich rund um die Nähmaschinennadel zwischen der Stichplatte und dem oberen Wendepunkt der Nadelbewegung

3.11

Fingerabweiser

Vorrichtung, die den Fingern den Zugang in die Gefahrenbereiche des Nähbereiches verwehrt

3.12

Schneidsystem

Vorrichtungen zum Schneiden von Nähfäden, Band oder Nähgut

3.13

Hilfsvorrichtung

zusätzliche Vorrichtung zur Unterstützung von Transportvorgängen

4 Signifikante Gefährdungen

4.1 Allgemeines

Dieser Abschnitt enthält, sofern sie in dieser Internationalen Norm behandelt werden, alle signifikanten Gefährdungen, gefährlichen Situationen und Vorfälle, die durch Risikobewertung als wesentlich für diesen Maschinentyp festgelegt wurden und die eine Handlung zum Beseitigen oder Verringern dieser Gefahr erfordern. Vor der Anwendung dieser Internationalen Norm ist es von Bedeutung, eine Risikobewertung der Maschine zum Nachweis durchzuführen, dass die Gefährdung der in diesem Abschnitt festgelegten entspricht.

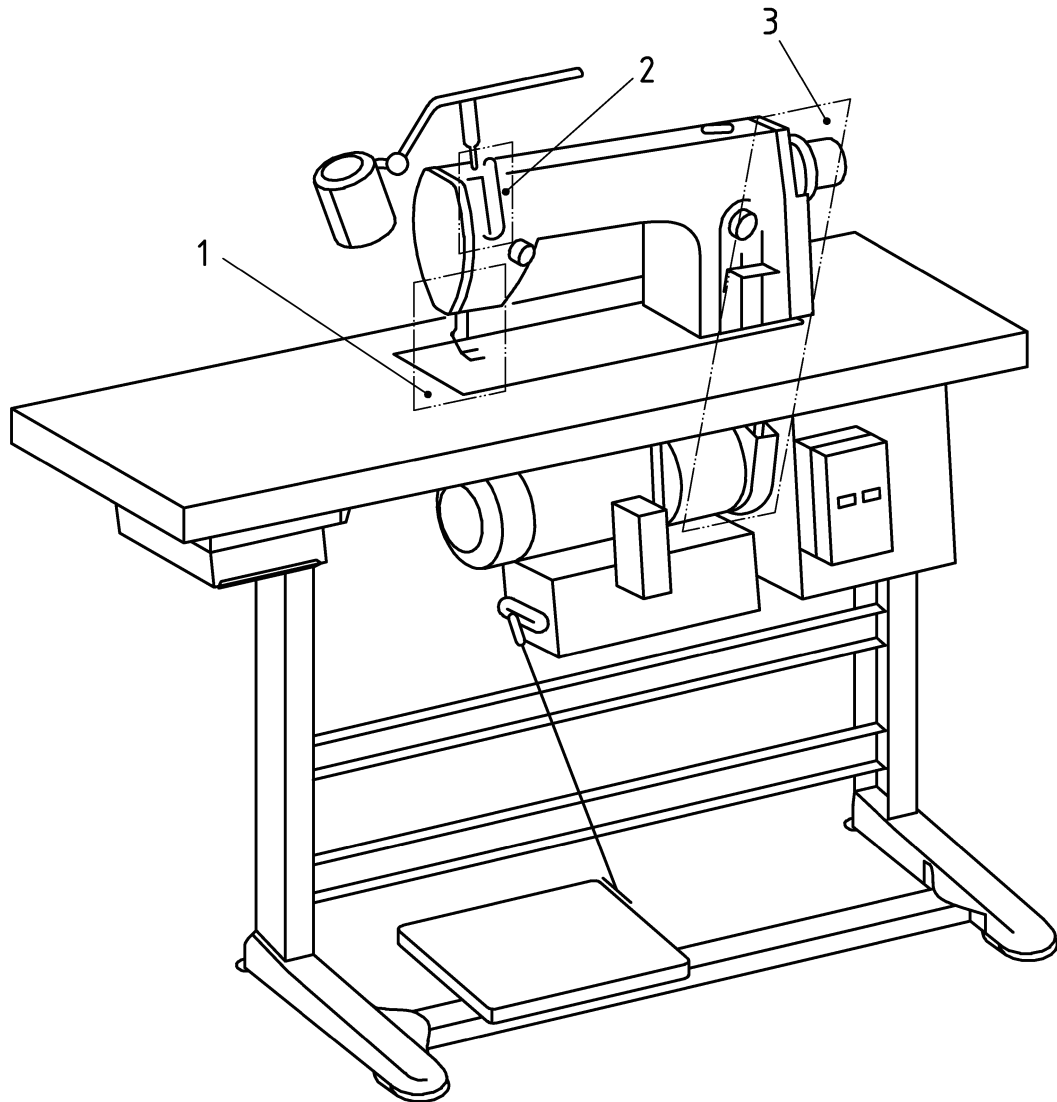
Gefahrenbereich oder Gefährdungssituation	Art der Gefährdung	Entsprechende Verweisungen (siehe Abschnitte 5 und 7)
4.2 Mechanisch		
4.2.1 Nähbereich (Bereich I), Bewegungen von:		
a) Nähmaschinenadel	Einsteichen oder Durchstechen	5.2.1.1, Anhang A
b) Schneidsystem	Schneiden oder Ab-/Durchtrennen	5.2.1.2, Anhänge B und L
c) Transportsystem	Quetschen, Scheren, Einziehen oder Fangen	5.2.1.3
d) Schiffchen-, Steppstichgreifer-, Kettenstichgreiferanordnung oder	Einziehen oder Fangen, Schlag/Stoß, Durchstechen oder Einsteichen	5.2.1.4, 5.2.2.3, Anhänge B und L
e) Bewegung durch Auswechseln und Einstellen von Nähwerk- zeugen – unbeabsichtigte Pedalbetätigung, wenn die Maschine nicht auf „AUS“ geschaltet ist oder während des Auslaufs	Quetschen, Fangen, Scheren, Schlag/Stoß	5.2.1.5, Abschnitt 7, Anhänge B und L
4.2.2 Nähmaschine (Bereich II), Bewegungen von:		
a) Nadelstange oder	Schlag/Stoß	5.2.1.6
b) Fadenabzugshebel für den Nadelfaden, Greiferfaden usw.	Schlag/Stoß	5.2.1.7
4.2.3 Antrieb (Bereich III):		
a) Handrad	Einziehen oder Fangen	5.2.1.8
b) Riemenscheibe/Riemenantrieb an der Nähmaschine	Einziehen oder Fangen, Ab-/Durchtrennen	5.2.1.9, Anhänge E und F
c) Riemenscheibe/Riemenantrieb am Nähmaschinenantrieb (Motor)	Einziehen oder Fangen, Ab-/Durchtrennen	5.2.1.10, Anhänge E, F und H
4.2.4 Kippbereich: Zurückkippen/ Herausfallen der hochge- kippten Maschine durch die Schwerkraft	Quetschen, Scheren	5.2.1.11, Abschnitt 7
4.2.5 Hilfsvorrichtungen: z. B. für zusätzliche Zuführung, Falten, Übergeben, Trennen, Staplersystem bei automatisierten Nähanlagen	Quetschen, Scheren, Wickeln, Einziehen oder Fangen, Schlag/Stoß	5.2.1.12

Gefahrenbereich oder Gefährdungssituation	Art der Gefährdung	Entsprechende Verweisungen (siehe Abschnitte 5 und 7)
4.3 Elektrizität/Steuerung 4.3.1 Elektrischer Kontakt (direkt oder indirekt), verursacht durch a) Bauteilfehler, b) Isolationsfehler oder c) nicht ordnungsgemäße Gestaltung, Installation oder Bauteilspezifikation der elektrischen Ausrüstung 4.3.2 Funktionelle Störungen: a) Fehler im Steuerungssystem (z. B. Fehlfunktion von Sicherheitsvorrichtungen, unerwarteter Anlauf), b) Unregelmäßigkeiten in der Energieversorgung (z. B. Verlust, Wiederkehr, Schwankung) 4.3.3 Elektrostatische Phänomene 4.3.4 Äußere Einflüsse (z. B. EMV)	elektrischer Schlag oder Verbrennungen elektrischer Schlag oder Verbrennungen Verbrennungen sämtliche möglichen Gefährdungen durch unerwartete gefährliche Bewegungen durch elektrostatische Entladung verursachtes Erschrecken unerwartete gefährliche Bewegung	5.2.2.1 5.2.2.1, 5.2.2.2 und 5.2.2.4 bis 5.2.2.13, Anhang G 5.2.2.14 5.2.2.15
4.4 Thermische Gefährdungen Zufällige Berührung von heißen Oberflächen: a) Lampengehäuse der Nähleuchte (Nadelbeleuchtung); b) Antriebe (z. B. Motoren); c) Maschinenoberfläche.	Verbrennungen	5.2.3
4.5 Lärm Antrieb oder Kraftübertragung	Vorübergehender oder dauernder Verlust des Gehörs; weitere physiologische Störungen (z. B. Gleichgewichtsstörungen, Bewusstseinsverlust); Überlagerung mit mündlichen Meldungen und weiteren akustischen Signalen	5.2.4, 7.4.1 i), Anhänge C, I und J
4.6 Strahlung Augenkontakt mit Laser-Marker	Vorübergehender oder genereller Verlust des Sehvermögens	5.2.5, Abschnitt 7

Gefahrenbereich oder Gefährdungssituation	Art der Gefährdung	Entsprechende Verweisungen (siehe Abschnitte 5 und 7)
4.7 Ergonomie Dies umfasst a) Ungesunde Körperhaltung (z. B. Stuhl, Höhe des Stuhls und des Nähstisches), b) Fehlende Übereinstimmung mit der menschlichen Hand-, Arm-, Fuß- oder Bein-Anatomie (z. B. Armhaltung während des Nähens, Knie-Betätigung (Kniehebel) für die Druckerfußanhebung), c) Unangemessene örtliche Beleuchtung (z. B. schlechte Sicht im Nähbereich) and d) Ungesunde Exposition im Luftstrom der Druckluftanlage oder in der Kühlluft eines Motors.	Risiko von Berufskrankheiten, beschleunigte Ermüdung, Haltungsschäden Beschleunigte Ermüdung Überanstrengung der Augen Erkältung, Muskelzerrung	5.2.6, Anhang L 5.2.6.3
4.8 Besondere Gefährdungen 4.8.1 Knopfannähmaschine, Knopflochnähmaschine, Riegelmaschine, programmierbare Musternähmaschine: — Auswerfen von Teilen (z. B. gesplitterte oder gebrochene Nähmaschinenennadel) 4.8.2 Steppmaschine 4.8.3 Sackzunähmaschine 4.8.4 Stickmaschine 4.8.5 Handschuh-Nähmaschine 4.8.6 Nähmaschine für Schuhreparatur 4.8.7 Blindstich-Nähmaschine 4.8.8 Kettelmaschinen	Gesichtsverletzungen (insbesondere Augenverletzungen), verursacht durch Ein- oder Durchstechen Einziehen Einziehen Einziehen Ein- oder Durchstechen Ein- oder Durchstechen Ein- oder Durchstechen Ein- oder Durchstechen	5.3.1, Anhang D 5.3.2 5.3.3 5.3.4 5.3.5 5.3.6 5.3.7 5.3.8

4.9 Gefahrenbereiche

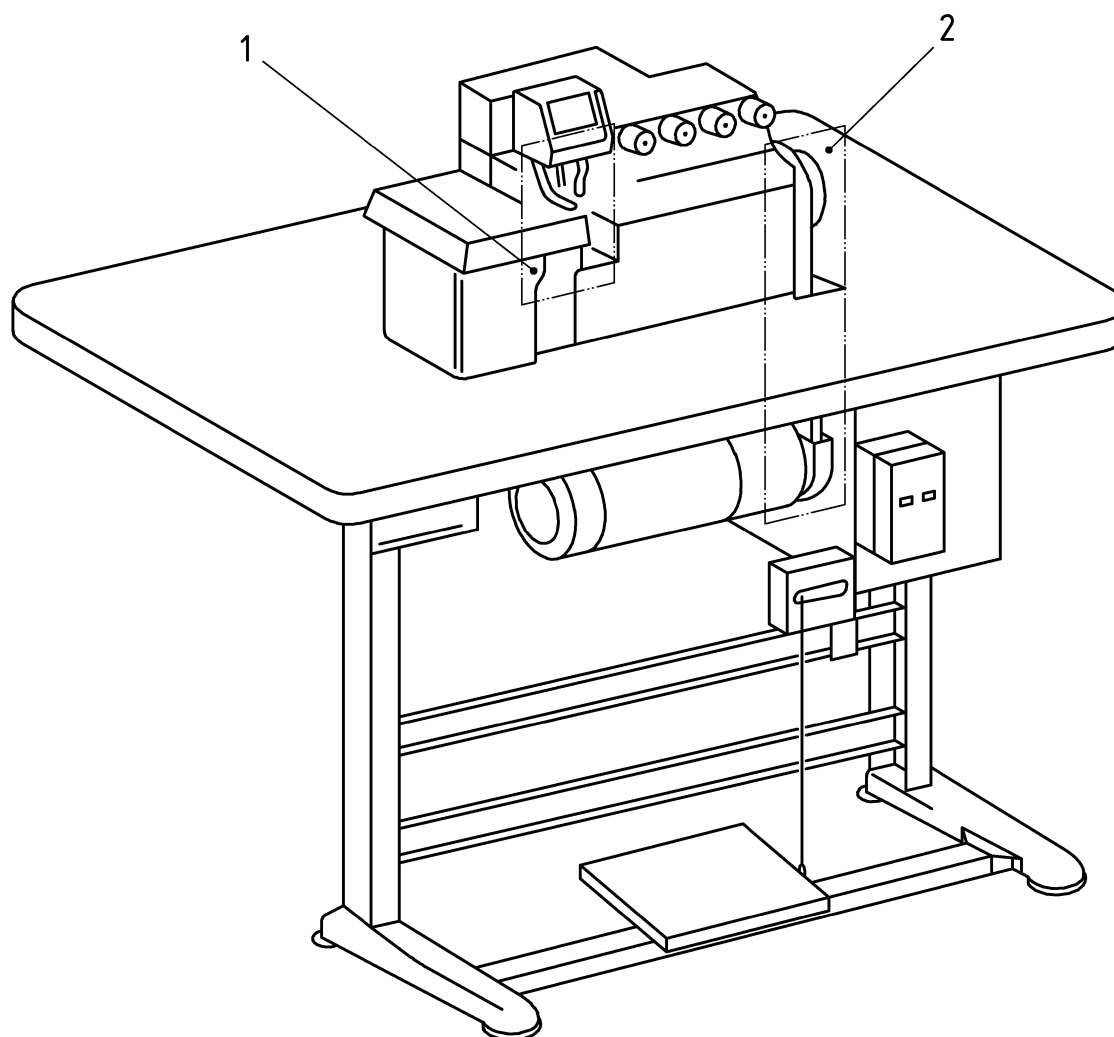
In den Bildern 1 bis 7 werden unterschiedliche Typen von Industrienähmaschinen dargestellt, wobei die Gefahrenbereiche und einige Konstruktionsdetails ausgewiesen werden. Diese Bilder dienen ausschließlich zur Information.



Legende

- 1 Bereich I
- 2 Bereich II
- 3 Bereich III

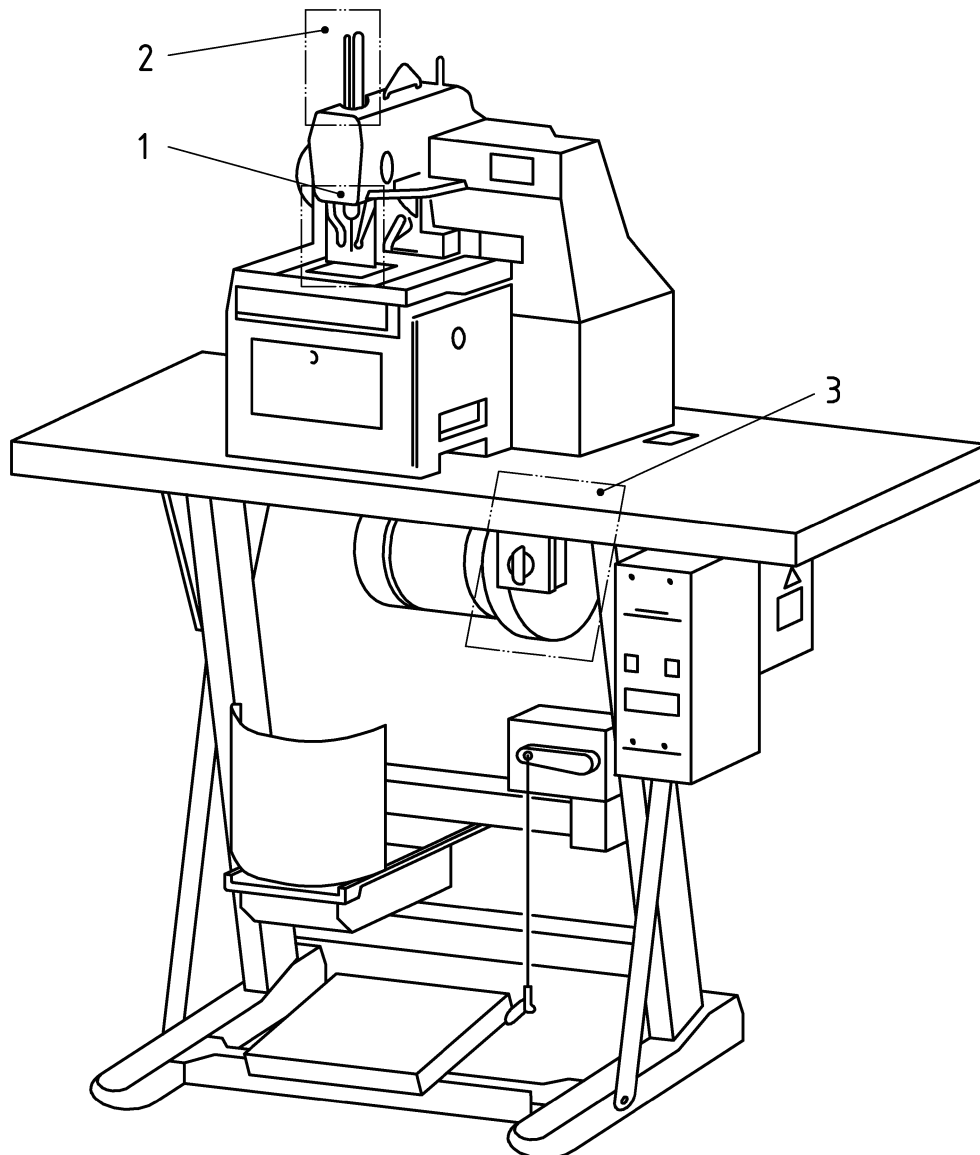
Bild 1 — Gefahrenbereiche – Mechanik (siehe 4.2)



Legende

- 1 Bereich I
- 2 Bereich III

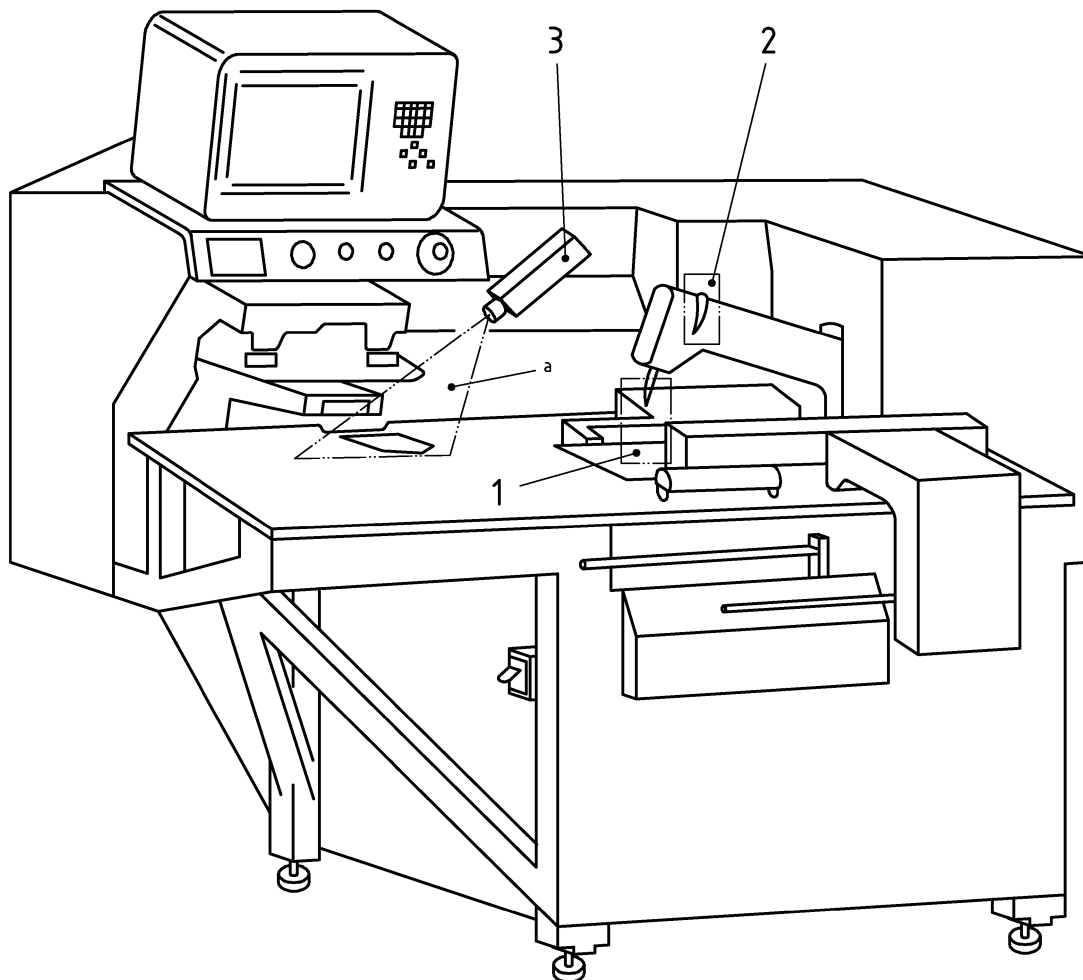
Bild 2 — Gefahrenbereiche – Mechanik (siehe 4.2)



Legende

- 1 Bereich I
- 2 Bereich II
- 3 Bereich III

Bild 3 — Gefahrenbereiche – Mechanik (siehe 4.2)



Legende

- 1 Bereich I
- 2 Bereich II
- 3 Laser (^a siehe 4.6.)

Bild 4 — Gefahrenbereiche – Mechanik und Strahlung (siehe 4.2 und 4.6)

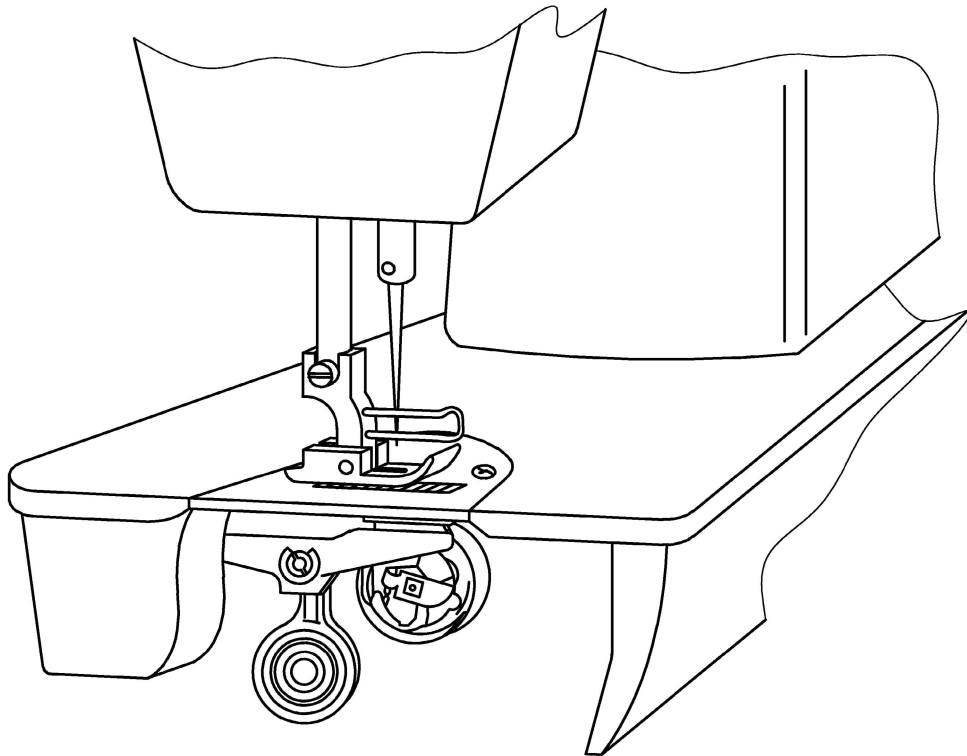


Bild 5 — Gefahrenbereiche – Bereich I (siehe 4.2.1): Horizontalgreifer

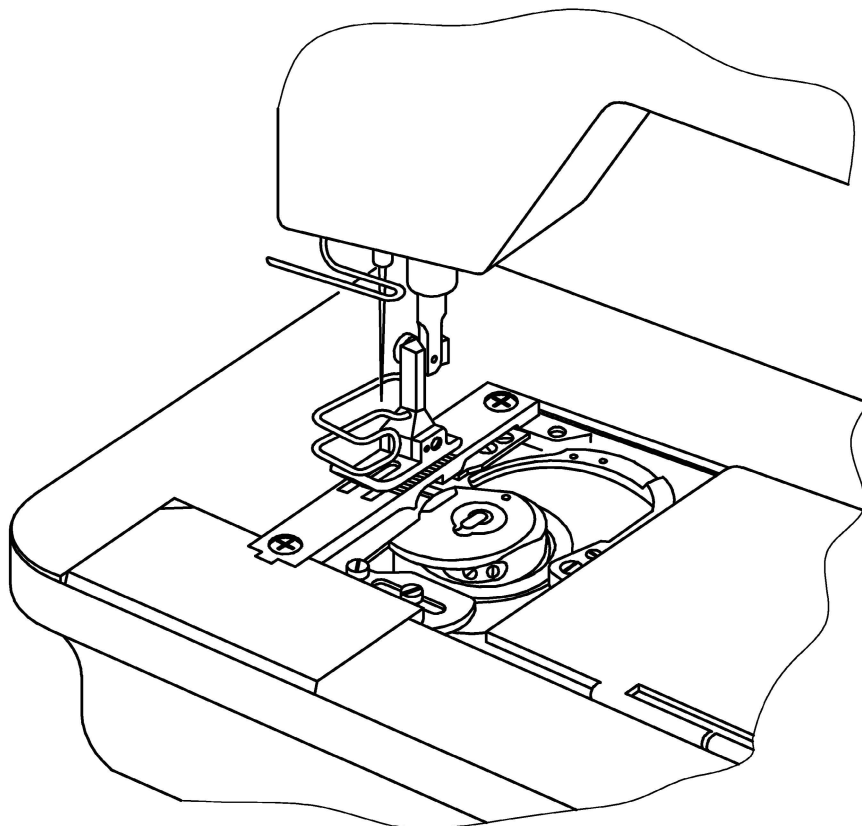
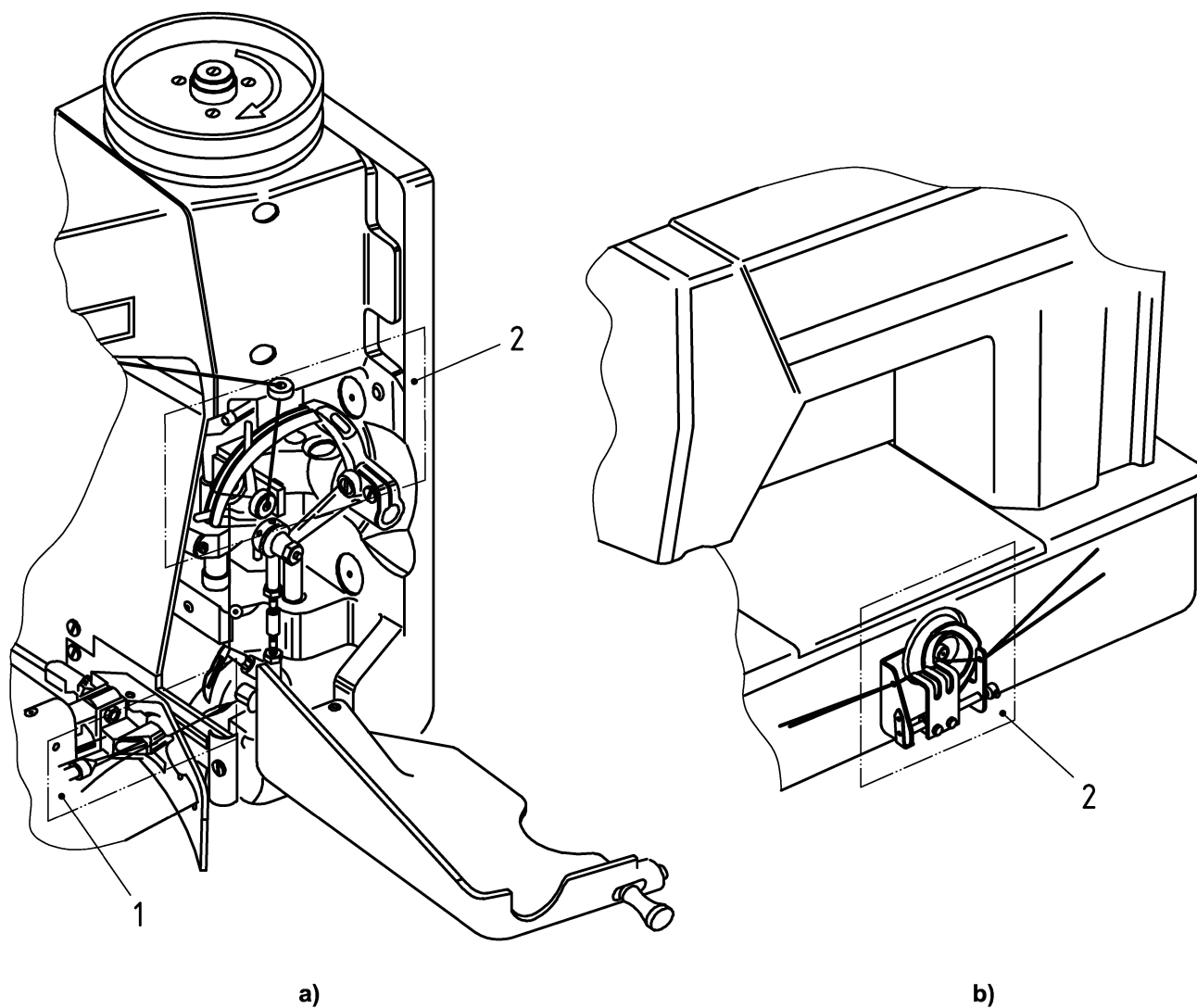


Bild 6 — Gefahrenbereiche – Bereich I (siehe 4.2.1): Vertikalgreifer



Legende

- 1 Bereich I
- 2 Bereich II

Bild 7 — Gefahrenbereiche – Bereich I (siehe 4.2.1): Kettenstichgreifer; Bereich II (siehe 4.2.2): Fadenabzugshebel

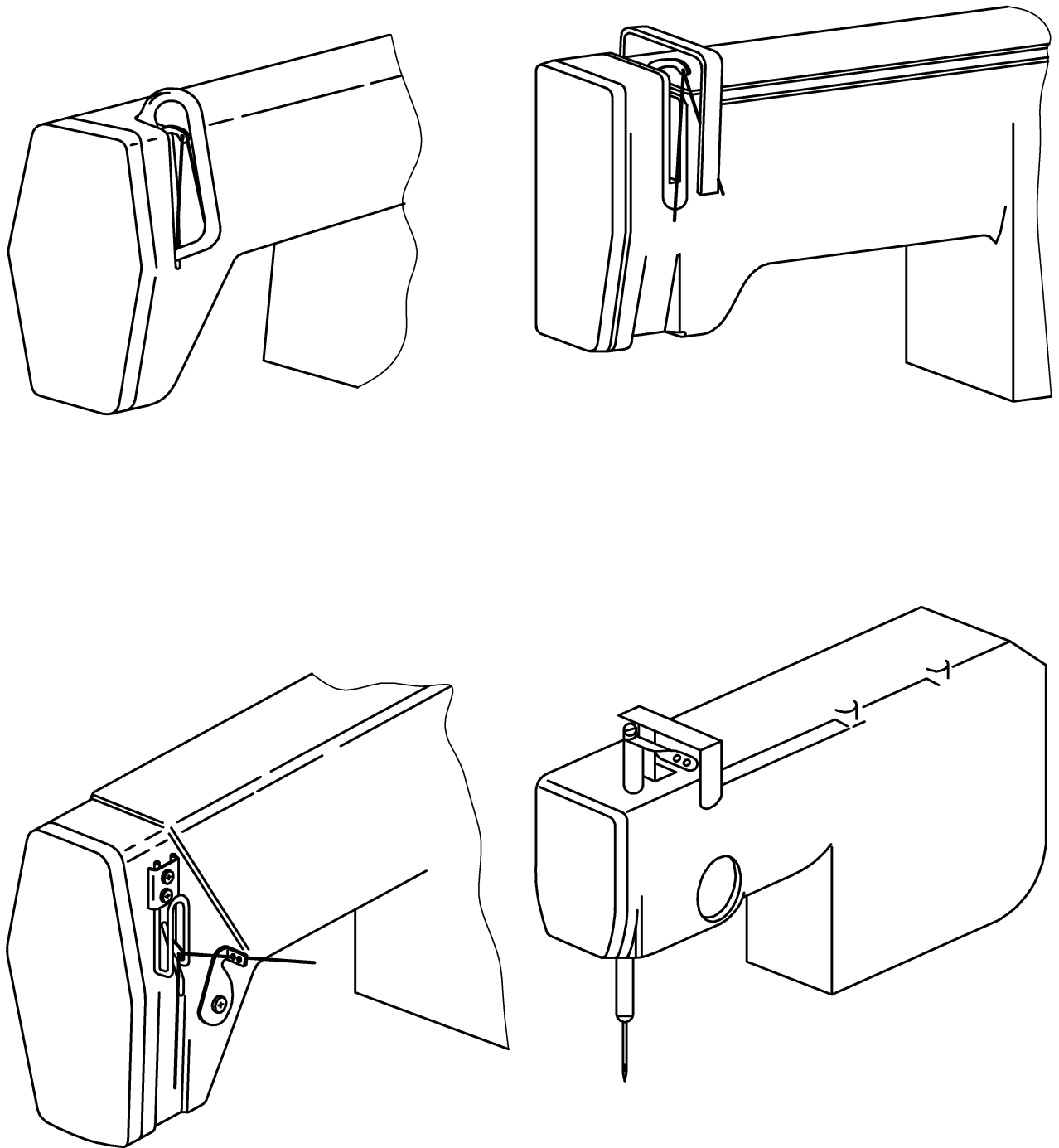


Bild 8 — Gefahrenbereiche – Bereich II (siehe 4.2.2): Fadenabzugshebel

5 Sicherheitsmaßnahmen und -anforderungen

5.1 Allgemeine Grundsätze

5.1.1 Nähmaschinen, -einheiten und -anlagen müssen die Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen dieses Abschnitts (und des Abschnitts 7) erfüllen. Darüber hinaus müssen sie entsprechend den Grundsätzen der ISO 12100 für Gefährdungen ausgelegt sein, die relevant, jedoch nicht signifikant sind und die in diesem Dokument nicht behandelt werden (z. B. scharfe Kanten).

5.1.2 Öffnungen zwischen beweglichen Flächen dürfen 8 mm nicht überschreiten, wenn ein Risiko des Fangens, des Ab-/Durchtrennens, des Quetschens oder Scherens besteht. Eine Möglichkeit zur Sicherung der Maschinensicherheit besteht darin, Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefahrenbereichen nach ISO 13852, ISO 13853 und ISO 13854 vorzusehen.

5.1.3 Wenn die maximale Kraft eines beweglichen Teiles auf 50 N und der Anpressdruck auf 50 N/cm² begrenzt ist, sind keine Sicherheitsmaßnahmen erforderlich.

5.2 Anforderungen an alle Typen von Industrienähmaschinen

5.2.1 Mechanische Ausrüstung

5.2.1.1 Nähmaschinennadel

Sofern nicht in weiteren Abschnitten dieses Dokumentes für bestimmte Maschinentypen andere Anforderungen bestehen, müssen die Gefährdungen durch die Nadelbewegungen durch eine Schutzvorrichtung ausgeschlossen werden. Diese Anforderung gilt als erfüllt, wenn ein Fingerabweiser verwendet wird oder wenn die Lage der Nähnaedel zu anderen an der Nähmaschine angebrachten Vorrichtungen (Rollfuß, Spreizer, Greifer, Nadelkühlvorrichtung, Transporteinrichtungen (Zuführeinrichtungen), Winkelbandführung, Einfasser usw.) den Zugang der Finger zur Nähmaschinennadel verhindert (siehe Anhang A).

Schutz gegen Nadelbruch ist, wie in 5.3.1 festgelegt, nur für bestimmte Maschinen gefordert.

5.2.1.2 Schneidsystem

Die Schneidsysteme, wie z. B. Vorrichtungen zum Schneiden von Nähfaden, Band oder Nähgut, sollten so gestaltet sein, dass die Öffnungsweite des Schneidwerkzeuges auf weniger als 8 mm begrenzt ist. Wenn durch den Nähvorgang (z. B. Nähen von gestepptem Material) die Öffnungsweite 8 mm überschreitet, muss dies in der Betriebsanleitung (siehe Abschnitt 7) angegeben werden; zusätzlich muss ein Warnzeichen der Form A nach Bild B.1 oder Bild B.3.1 nach ISO 3864:1984 im Gefahrenbereich oder in dessen Nähe angebracht werden. Dies gilt z. B. für Futtereinnähmaschinen in der Schuhindustrie, für Näheinheiten für dickes Material in der Polsterindustrie, für Sackzunähmaschinen in der Verpackungsindustrie (siehe 5.3.3) und für sonstige Fälle, bei denen der spezifische Nähvorgang keinen Einsatz einer Schutzvorrichtung zulässt.

5.2.1.3 Transportbereich

Die Betriebsanleitung (siehe Abschnitt 7) muss Angaben zum sicheren Gebrauch gefährlicher Transportelemente enthalten, die nicht vollständig geschützt werden können.

ANMERKUNG Transportelemente, wie z. B. Transporteur, Transportkette, Drückerfuß, Rollfuß und Walzentransport, sind im Allgemeinen nur mit einem geringen Risiko verbunden.

5.2.1.4 Schiffchen-, Steppstichgreifer-, Kettenstichgreiferanordnung

Gefährdungen, die durch die Bewegungen der stichbildenden und der fadenführenden Elemente verursacht werden, müssen, so weit der Nähvorgang es zulässt, durch Schutzvorrichtungen, wie Verkleidungen oder Abdeckungen, ausgeschlossen werden (siehe Beispiele auf Bild 7 und Bild 8). Die Verkleidungen/Abdeckungen brauchen nicht mit dem Nähmaschinenantrieb verriegelt zu sein, gleichzeitig können sie ohne Werkzeug geöffnet werden (siehe auch 5.2.2.3).

Um Verletzungen während des Einfädelns, Spulen- oder Nähadelwechselns, des Reinigens usw. zu vermeiden, muss das Warnzeichen der Form B oder der Form C nach Anhang B (siehe B.3 und B.4) im Gefahrenbereich oder in dessen Nähe angebracht werden.

5.2.1.5 Auswechseln und Einstellen von Nähwerkzeugen

Um ein sicheres Einfädeln, Wechseln von Spule, Greifer oder Nähadel, Reinigen usw. zu ermöglichen, muss ein Hauptschalter nach IEC 60204-31, 5.3, installiert werden.

Das Warnzeichen der Form B oder der Form C (siehe B.3 oder B.4) muss entsprechend Anhang B angebracht werden.

5.2.1.6 Oberes Nadelstangenende

Die Bedienperson muss gegen Stoß/Schlag durch das obere Nadelstangenende geschützt werden. Geeignet ist eine Schutzvorrichtung wie ein Bügel oder ein Gestänge (siehe Beispiele auf Bild 8).

5.2.1.7 Fadenabzugshebel für Nadelfaden, Greiferfaden usw.

Eine Schutzvorrichtung gegen eine Gefährdung durch Stoß/Schlag, wie eine Abdeckung, ein Bügel oder eine Hülse, muss vorgesehen sein (siehe Beispiele auf Bild 8). Bewegliche Schutzvorrichtungen brauchen nicht mit dem Nähmaschinenantrieb verriegelt zu sein und können ohne Werkzeug geöffnet werden (siehe auch 5.2.2.3).

Diese Anforderung gilt nicht für Maschinen mit geringer Arbeitsgeschwindigkeit (< 500 Stiche je Minute, z. B. Schuhreparaturmaschinen).

5.2.1.8 Handrad

Bei rotierenden Handrädern, die während des Nähens nicht vollständig abgedeckt sind, muss jeder zugängliche Bereich geglättet sein und darf keine Speichen, gefährlichen Öffnungen oder Vorsprünge größer als 8 mm, Stege oder Ähnliches aufweisen.

Die Hauptdrehrichtung muss deutlich sichtbar an der Nähmaschine gekennzeichnet sein (z. B. im Bereich des Handrades, siehe Bild 9).

5.2.1.9 Riemenscheibe/Riemenantrieb an der Nähmaschine

Wenn die Kraftübertragung vom Motor zum Handrad durch einen offen laufenden Antriebsriemen erfolgt, muss der Auflaufpunkt des Antriebsriemens gesichert werden, um Fingerverletzungen bei der Bedienperson zu vermeiden [siehe Bild 9 und Bild E.1 a)].

Wenn der Abstand zwischen dem Riemen und dem Rand der oberen Tischöffnung mehr als 8 mm beträgt, ist ein Riemenschutz vorzusehen, um den Abstand auf 8 mm oder weniger zu verringern (siehe Bild 9 als Beispiel einer vollständigen Schutzvorrichtung).