

DIN EN 1010-4

ICS 37.100.10; 85.100

**Sicherheit von Maschinen –
Sicherheitsanforderungen an Konstruktion und Bau von Druck- und
Papierverarbeitungsmaschinen –
Teil 4: Buchbinderei-, Papierverarbeitungs- und
Papierveredelungsmaschinen;
Deutsche Fassung EN 1010-4:2004**

Safety of machinery –

Safety requirements for the design and construction of printing and paper converting machines –

Part 4: Bookbinding, paper converting and finishing machines;

German version EN 1010-4:2004

Sécurité des machines –

Exigences de sécurité pour la conception et la construction de machines d'impression et de transformation du papier –

Partie 4: Machines à relier les livres, machines de transformation et de finitions du papier;

Version allemande EN 1010-4:2004

Gesamtumfang 72 Seiten

Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN

Die Europäische Norm EN 1010-4:2004 hat den Status einer Deutschen Norm.

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab 1. September 2004.

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Sie beinhaltet die Deutsche Fassung der vom Technischen Komitee 198 „Druck- und Papiermaschinen — Sicherheit“ des Europäischen Komitees für Normung (CEN) ausgearbeiteten EN 1010-4:2004.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung wurden von Arbeitsausschuss „Druck- und Papiermaschinen“ im Fachbereich Druck- und Papiertechnik des Normenausschusses Maschinenbau (NAM) im DIN wahrgenommen.

Diese Europäische Norm konkretisiert einschlägige Anforderungen von Anhang I der EG-Maschinenrichtlinie 98/37/EG an erstmals im EWR in Verkehr gebrachte Buchbinderei-, Papierverarbeitungs- und Papierveredelungsmaschinen, 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 in Abschnitt 2 zitierten Europäischen Normen sind als DIN-EN- bzw. DIN-EN-ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht.

Deutsche Fassung

Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsanforderungen an
Konstruktion und Bau von Druck- und
Papierverarbeitungs- und Papierveredelungsmaschinen — Teil 4: Buchbinderei-,
Papierverarbeitungs- und Papierveredelungsmaschinen

Safety of machinery - Safety requirements for the design
and construction of printing and paper converting machines
- Part 4: Bookbinding, paper converting and finishing
machines

Sécurité des machines - Exigences de sécurité pour la
conception et la construction de machines d'impression et
de transformation du papier - Partie 4: Machines à relier les
livres machines de transformation et de finitions du papier

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 21. November 2003 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum 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, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, 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: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	10
5 Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen	17
5.1 Allgemeines	17
5.2 Buchbindereimaschinen	17
5.2.1 Heft-, Niet-, Ös- und Ansetzmaschinen	17
5.2.2 Sammelhefter	19
5.2.3 Zusammentragmaschinen	21
5.2.4 Klebebinder (Bild 11)	23
5.2.5 Papierbohrmaschinen	25
5.2.6 Bündelpressen	26
5.2.7 Bücherpressen	26
5.2.8 Bogenfalzmaschinen (Bild 16)	28
5.2.9 Buchfertigungsstraßen (Hardcover)	29
5.2.10 Buchrückenrunde- und Abpressmaschinen	31
5.2.11 Buchblockhinterklebe- und Kapitalmaschinen	32
5.2.12 Bucheinhängemaschinen	33
5.2.13 Falzeinbrennmaschinen (Buchformpressen)	34
5.3 Papierverarbeitungsmaschinen	35
5.3.1 Briefumschlag-, Versandtaschenmaschinen	35
5.3.2 Hygieneartikelmaschinen (Bild 27)	43
5.3.3 Einsteckmaschinen (Bild 28)	47
5.3.4 Kreuzleger	47
5.3.5 Papierprägemaschinen	48
5.4 Veredelungsmaschinen	50
5.4.1 Beschichtungsmaschine	50
5.4.2 Kaschiermaschinen	53
6 Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen und/oder Sicherheitsmaßnahmen	58
7 Benutzerinformationen	66
7.1 Betriebsanleitung.....	66
7.1.1 Heft-, Niet-, Ös-, Ansetzmaschinen	66
7.1.2 Klebebinder	66
7.1.3 Briefumschlag-, Versandtaschenmaschinen	67
7.1.4 Hygieneartikelmaschinen	67
7.1.5 Papierprägemaschine.....	67
7.1.6 Beschichtungsmaschine	68
7.1.7 Tippbetrieb mittels Zweihandschaltung mit Geschwindigkeiten über 10 m/min	68
7.1.8 Hohe Berührungstemperaturen	68
Anhang A (normativ) Allgemeine Anforderungen	69
A.1 Verarbeitungslinien	69
A.2 Anlaufwarneinrichtung.....	69
A.3 Grenzwerte für verriegelte Schutzeinrichtungen	69
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 98/37/EG	70

Bilder

	Seite
Bild 1 — Prinzipskizze Sammelhefter	8
Bild 2 — Prinzipskizze Zusammentragmaschine	8
Bild 3 — Prinzipskizze Einsteckmaschine	10
Bild 4 — Blockheftung	18
Bild 5 — Sattelheftung	19
Bild 6 — Sammelhefter	20
Bild 7 — Anleger	20
Bild 8 — Tastrad für Dickenkontrolle	21
Bild 9 — Zusammentragmaschine (Sicht von oben)	22
Bild 10 — Buchklammern	23
Bild 11 — Klebebinde (Sicht von oben)	23
Bild 12 — Papierbohrmaschine	26
Bild 13 — Bündelpresse	26
Bild 14 — Bücherpresse	27
Bild 15 — Bücherpresse mit zwei beweglichen Pressplatten	28
Bild 16 — Falzmaschine	29
Bild 17 — Buchfertigungsstraße	31
Bild 18 — Buchrückenrunde- und Abpressmaschine (Prinzip)	32
Bild 19 — Buchblockhinterklebe- und Kapitalmaschine (Prinzip)	33
Bild 20 — Bucheinhängemaschine (Prinzip)	34
Bild 21 — Falzeinbrennmaschine (Buchformpresse)	35
Bild 22 — Briefumschlagmaschine	40
Bild 23 — Walzenleimwerk mit Dosierwalze	41
Bild 24 — Walzenleimwerk mit Rakel an der Schöpfwalze	41
Bild 25 — Abklappbare Tischkante	42
Bild 26 — Waagerechter Drehstern	43
Bild 27 — Hygieneartikelmaschine	46
Bild 28 — Einsteckmaschine	47
Bild 29 — Kreuzleger	48
Bild 30 — Papierprägemaschine	49
Bild 31 — Beschichtungs- und Kaschiermaschine	51
Bild 32 — Beschichten mit Polyethylen	52
Bild 33 — Umschlingungswinkel an Umlenkwalzen	52
Bild 34 — Folienkaschiermaschine	54
Bild 35 — Dosierspalt	56
Bild 36 — Bahn-Kaschiermaschine für Materialzuschnitte	56
Bild 37 — Pressband	57

Tabellen

Tabelle 1 — Signifikante Gefährdungen, Gefahrbereiche, Schutzmaßnahmen	11
Tabelle 2 — Verfahren zur Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen und -maßnahmen	58
Tabelle A.1 — Grenzwerte für verriegelte Schutteinrichtungen	69

Vorwort

Dieses Dokument (EN 1010-4:2004) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 198 „Druck und Papier — Sicherheit“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juli 2004, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juli 2004 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 EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokumentes ist.

Der Anhang A dieser Norm ist normativ.

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, die Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, die Tschechische Republik, Ungarn, das Vereinigte Königreich und Zypern.

Einleitung

Dieses Dokument ist eine Typ C-Norm wie in EN 1070 angegeben. Sie enthält zusätzliche Sicherheitsanforderungen und/oder Abweichungen von prEN 1010-1:2003.

Auf die betreffenden Maschinen und die behandelten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse wird im Anwendungsbereich dieses Dokuments hingewiesen.

Für Maschinen, die nach den Festlegungen dieser Typ C-Norm konzipiert und gebaut worden sind, gilt: Wenn Festlegungen in 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 Normserie EN 1010 besteht aus folgenden Teilen:

- Teil 1: Gemeinsame Anforderungen
- Teil 2: Druck- und Lackiermaschinen einschließlich Maschinen der Druckvorstufe
- Teil 3: Schneidemaschinen
- Teil 4: Buchbinderei-, Papierverarbeitungs- und Papierveredelungsmaschinen
- Teil 5: Wellpappenerzeugungs-, Pappen- und Wellpappenverarbeitungsmaschinen

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument gilt für:

- Buchbindereimaschinen:
 - Heft-, Niet-, Ös- und Ansetzmaschinen;
 - Sammelhefter;
 - Zusammentragmaschinen;
 - Klebebinder;
 - Papierbohrmaschinen;
 - Bündelpressen;
 - Bücherpressen;
 - Bogenfalzmaschinen;
 - Buchfertigungsstraßen;
 - Buchrückenrunde- und Abpressmaschinen;
 - Buchblockhinterklebe- und Kapitalmaschinen;

- Bucheinhängemaschinen;
- Falzeinbrennmaschinen.
- Papierverarbeitungsmaschinen:
 - Briefumschlag-, Versandtaschenmaschinen;
 - Hygieneartikelmaschinen;
 - Einsteckmaschinen;
 - Kreuzleger;
 - Papierprägemaschinen.
- Papierveredelungsmaschinen:
 - Beschichtungsmaschinen;
 - Kaschiermaschinen.

Dieses Dokument ist gemeinsam mit prEN 1010-1:2003 anzuwenden. Beide Teile zusammen behandeln alle signifikanten Gefährdungen, die auf die Buchbinderei-, Papierverarbeitungs- und Papierveredelungsmaschinen zutreffen, wenn sie bestimmungsgemäß und entsprechend den vorhersehbaren Bedingungen des Herstellers verwendet werden. (Siehe Abschnitt 4). Die spezifischen Anforderungen in EN 1010-4 haben Vorrang vor entsprechenden Anforderungen in der prEN 1010-1:2003.

Dieses Dokument befasst sich nicht mit Risiken, die durch Lärm entstehen, der von den Maschinen erzeugt wird. Dies ist grundlegend in prEN 1010-1:2003 behandelt. Jedoch gibt es für Falzmaschinen, Briefumschlag- und Versandtaschenmaschinen und Hygieneartikelmaschinen Anforderungen bezüglich Lärminderung.

Dieses Dokument gilt nicht für Buchbinderei-, Papierverarbeitungs- und Papierveredelungsmaschinen, die hergestellt wurden, bevor CEN dieses Dokument veröffentlichte.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

EN 292-1:1991, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe — Allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie.*

EN 292-2:1991+A1:1995, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe — Allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 2: Technische Leitsätze und Spezifikationen.*

EN 294:1992, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefahrstellen mit den oberen Gliedmaßen.*

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

EN 626-1:1994, *Sicherheit von Maschinen — Reduzierung des Gesundheitsrisikos durch Gefahrstoffe, die von Maschinen ausgehen — Teil 1: Grundsätze und Festlegungen für Maschinenhersteller.*

EN 626-2:1996, *Sicherheit von Maschinen — Reduzierung des Gesundheitsrisikos durch Gefahrstoffe, die von Maschinen ausgehen — Teil 2: Methodik beim Aufstellen von Überprüfungsverfahren.*

EN 954-1:1996, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Regeleinrichtungen — Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze.*

prEN 1010-1:2003, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsanforderungen an Konstruktion und Bau von Druck- und Papierverarbeitungsmaschinen — Teil 1: Gemeinsame Anforderungen.*

prEN 1010-2:2003, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsanforderungen an Konstruktion und Bau von Druck- und Papierverarbeitungsmaschinen — Teil 2: Druck- und Lackiermaschinen einschließlich Maschinen der Druckvorstufe.*

EN 1010-3:2002, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsanforderungen an Konstruktion und Bau von Druck- und Papierverarbeitungsmaschinen — Teil 3: Schneidemaschinen.*

EN 1050:1996, *Sicherheit von Maschinen — Leitsätze zur Risikobeurteilung.*

EN 1070:1998, *Sicherheit von Maschinen — Terminologie.*

EN 1539:2000, *Trockner und Öfen, in denen brennbare Stoffe freigesetzt werden — Sicherheitsanforderungen.*

PrEN 13023, *Geräuschmessverfahren für Druck- und Papierverarbeitungs-, Papierherstellungs- und Ausrüstungsmaschinen — Genauigkeitsklassen 2 und 3.*

EN 61000-6-4:2002, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Fachgrundnormen — Teil 6-4: Fachgrundnorm Störaussendung für Industriebereich (IEC 61000-6-4:1997).*

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

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die Begriffe nach EN 1070:1998, prEN 1010-1:2003 und die folgenden.

3.1

Heft-, Niet-, Ös-, Ansetzmaschinen

kraftbetriebene Maschinen mit Werkzeugen, mit denen

— Materialien mittels metallischer Elemente verbunden

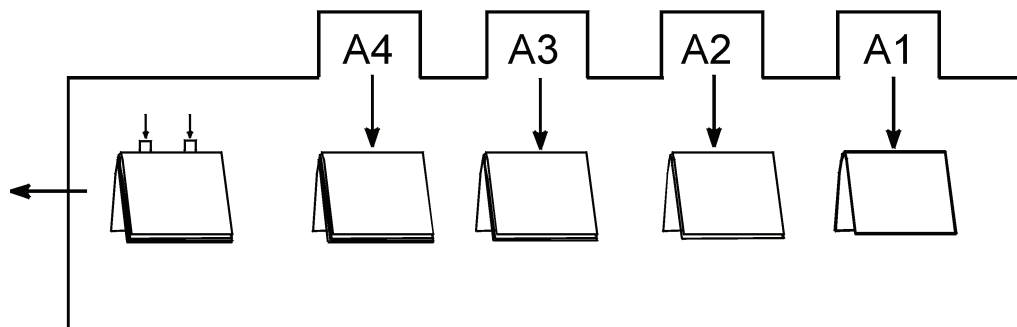
oder

— an Materialien metallische Elemente formschlüssig befestigt werden

3.2

Sammelhefter

Maschinen zum Heften von gefalteten Papierbögen, wobei die einzelnen gefalteten Bögen von Anlegern abgezogen und in aufgeklapptem Zustand auf eine Transportkette übereinander abgelegt und danach rückengeheftet werden (siehe Bild 1)

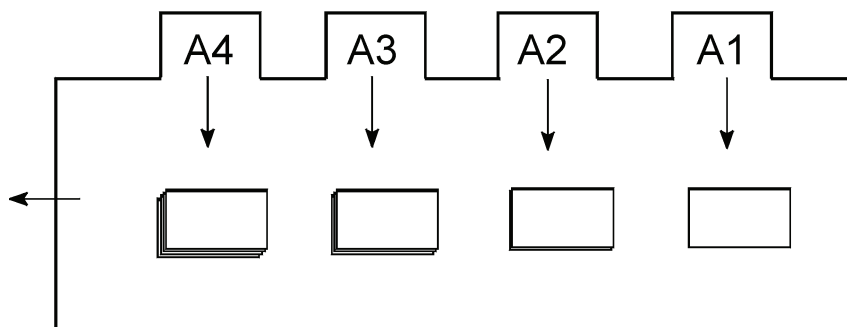


Legende

A1 bis A4 Anleger

Bild 1 — Prinzipskizze Sammelhefter

3.3 Zusammentragmaschinen
 Maschinen zum Sammeln von gefalzten Papierbogen, wobei die Bogen von Anlegern abgezogen und in der richtigen Reihenfolge auf eine Transportkette übereinander abgelegt werden (siehe Bild 2)



Legende

A1 bis A4 Anleger

Bild 2 — Prinzipskizze Zusammentragmaschine

3.4 Klebebindemaschine
 Maschinen zum automatischen Herstellen von klebegebundenen Broschüren (Softcover) oder Buchblocks für Bücher (Hardcover). Es werden zusammengetragene Falzbögen oder Blätter zu einem Buch- oder Broschürenblock durch Auftragen eines Klebstoffes auf den bearbeiteten Buchrücken verbunden und die Buch- oder Broschürenblocks durch Verklebung im Rücken und/oder in Seitenbereichen in Umschläge eingehängt

3.5 Papierbohrmaschinen
 Maschinen, mit denen mittels Metallbohrer in Papierblöcke Löcher gebohrt werden

3.6 Bündelpressen
 Maschinen, mit denen von Hand eingelegte Buchblöcke gepresst werden, um sie in Buchdecken einpassen zu können

3.7 Bücherpressen
 Maschinen, die handgebundene Bücher pressen, um die Formstabilität bis zum Aushärten des Leimes zu gewährleisten

3.8**Bogenfalzmaschinen**

Maschinen, mit denen einzelne Papierbögen einfach oder mehrfach gefalzt, geschnitten, perforiert und gerillt werden

3.9**Buchfertigungsstraßen**

Maschinen zum automatischen Herstellen von Büchern, mit denen aus zusammengetragenen Falzbögen oder Blättern bestehende Buchblocks, die miteinander verbunden und fertig beschnitten sind, mit festen oder flexiblen Buchdecken versehen werden

3.10**Buchrückenrunde- und Abpressmaschinen**

Buchblockbearbeitungsmaschinen, die den Buchblockrücken runden und die Formung des Rückens durch Pressung vollenden

3.11**Buchblockhinterklebe- und Kapitalmaschinen**

Maschinen zum automatischen Herstellen von Büchern mit runden oder geraden Buchrücken, mit denen Buchblocks beleimt, begazt, hinterklebt und kapitalt werden

3.12**Bucheinhängemaschinen**

Maschinen zum Herstellen von Büchern (Hardcover), mit denen gerundete oder gerade Buchblocks in feste oder flexible Buchdecken durch Verklebung der äußeren Vorsatzblätter der Buchblocks mit den Innenflächen der Deckel der Buchdecken eingehängt werden

3.13**Falzeinbrennmaschinen (Buchformpressen)**

Maschinen zum Herstellen von Büchern (Hardcover), mit denen nach dem Verbinden von Buchblock und Buchdecke unter Wirkung von Wärme und Druck die Buchdeckenfalze der Bücher geformt und die Bücher ganzflächig gepresst werden

3.14**Briefumschlag-, Versandtaschenmaschinen**

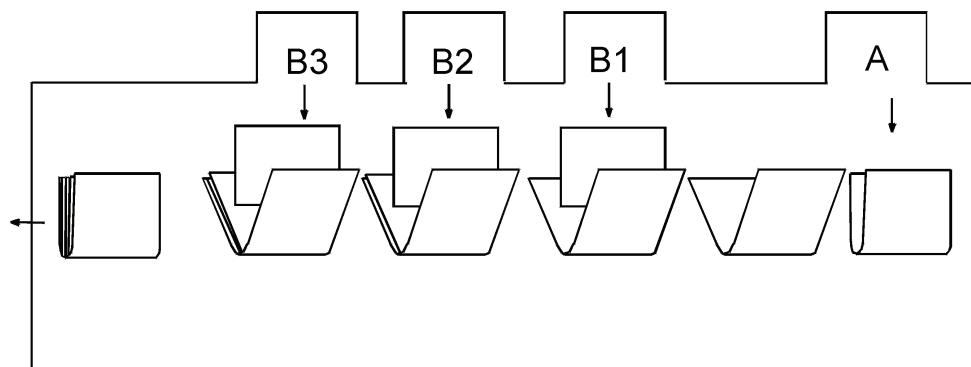
Maschinen zum Herstellen von Briefumschlägen und anderen Papiertaschen

3.15**Hygieneartikelmaschinen**

Maschinen zum Herstellen von Artikeln für die Hygiene aus Papier, Tissue und Vliesstoffen, wie z. B. Papiertaschentücher, Papierwindeln, Tampons u. a.

3.16**Einsteckmaschinen**

Maschinen (z. B. nach Rollenrotationsdruckmaschinen), die Zusatzprodukte (Beilagen), wie z. B. Prospekte oder Magazine, in andere Druckprodukte, z. B. Zeitungen oder Zeitschriften, an vorgesehener Stelle einlegen („einstecken“)



Legende

A	Hauptproduktanleger
B1 bis B3	Beilagenanleger

Bild 3 — Prinzipskizze Einsteckmaschine

3.17

Kreuzleger

Maschinen zum kreuzweisen Stapeln von Broschüren, Büchern, Zeitschriften und Zeitungen

3.18

Papierprägemaschinen

Maschinen zum Verformen von Papieroberflächen mittels Prägewalzen

3.19

Veredelungsmaschinen

Maschinen zum Auftragen von flüssigen oder festen Beschichtungsstoffen auf ein Trägermaterial aus Papier oder ähnlichen Stoffen, z. B. Flach- und Wellpappe, Kunststoff-Folie, Aluminiumfolie, Blech und Fotopapier. Beispiele von Veredelungsmaschinen sind Beschichtungsmaschinen, Kaschiermaschinen

3.19.1

Beschichtungsmaschinen

Veredelungsmaschinen zum Auftragen von flüssigen Stoffen (z. B. Leim, Lack, Farbe) auf ein Trägermaterial in vorbestimmter Schichtdicke. Die Auftragsdosierung erfolgt durch Lineal (Rakel) oder durch Walzenabstand zweier Walzen (Dosierspalt)

3.19.2

Kaschiermaschinen

Veredelungsmaschinen zum Auftragen von festen Stoffen (z. B. Folie, Papier) auf ein Trägermaterial

4 Liste der signifikanten Gefährdungen

4.1 Dieser Abschnitt enthält alle signifikanten Gefährdungen (Lärm ist grundlegend in prEN 1010-1:2003 behandelt), soweit sie in dieser Norm behandelt werden, die nach dem Verfahren zur Abschätzung des Risikos als signifikant für diese Art von Maschinen identifiziert wurden und für die Maßnahmen zur Beseitigung oder Begrenzung des Risikos erforderlich sind. Der Konstrukteur muss im Rahmen der Risikobewertung die Liste der Gefährdungen in Tabelle 1 in bezug auf die betreffende Maschine auf Vollständigkeit und Anwendbarkeit prüfen.

4.2 Es ist darüber hinaus von wesentlicher Bedeutung, dass der Anwender dieser Norm, z. B. der Konstrukteur oder Hersteller, in Übereinstimmung mit EN 1050 insbesondere folgende grundlegenden Aspekte beachtet:

- die bestimmungsgemäße Verwendung einschließlich Einrichten (Rüsten), Reinigung und Instandhaltung, sowie den vernünftigerweise vorhersehbaren Missbrauch;
- die Ermittlung aller bei der Maschine vorhandenen Gefährdungen.

Tabelle 1 — Signifikante Gefährdungen, Gefahrbereiche, Schutzmaßnahmen

Signifikante Gefährdungen	Gefahrbereich	Schutzmaßnahmen: Bezug auf die Abschnitte in		
		dieser Norm	EN 292-1:1991	prEN 1010-1:2003
Mechanische Gefährdungen Quetschen Scheren Schneiden Fangen Einziehen Stoßen	Maschinen bei geöffneten Schutzeinrichtungen	5.1.2	4.2.1	5.2.2.3
	Schnittstellen zwischen einzelnen Maschinen	5.1.5, Anhang A.1		
	Heft-, Niet-, Ös-, Ansetzmaschinen — zwischen den Werkzeugen	5.2.1.1 bis 5.2.1.3		5.2.8
	Sammelhefter — Anleger	5.2.2.1 bis 5.2.2.3		5.3.4.8, 5.2.6.1.5
	— Heftstation	5.2.2.4		
	— Einzugstelle durch Tastrad	5.2.2.5		
	— Transportkette	5.2.2.7		
	— Ingangsetzen bei geöffneten Schutzeinrichtungen	5.2.2.8, 7.1.7		
	— Trimmer	5.2.2.10		
	Zusammentragmaschinen — Anleger	5.2.3.1 bis 5.2.3.3		5.3.4.8
	— Handanlage, Transportkette	5.2.3.4		5.2.10.2
	— Sammelvorrichtung (Transportvorrichtung)	5.2.3.5		
	— geöffnete Schutzeinrichtungen (Ingangsetzen)	5.2.3.7		
	Klebebinder — Buchklammern	5.2.4.1		
	— Leimwalzen	5.2.4.2		5.3.4.8
	— Umschlaganleger	5.2.4.8		
	— Ausfuhr	5.2.4.9		
	— geöffnete Schutzeinrichtungen (Ingangsetzen)	5.2.4.11, 7.1.2.2		
	— Fräser	5.2.4.12, 7.1.2.1		
	Papierbohrmaschinen — Bohrer	5.2.5.1		
	— Spannfutter	5.2.5.2		
	Bündelpressen — Pressplatte/Material	5.2.6		
	Bücherpressen — Pressplatten	5.2.7.1, 5.2.7.2		5.2.10.2
	— Pressplatte/ Maschinenverkleidung	5.2.7.3		

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Signifikante Gefährdungen	Gefahrbereich	Schutzmaßnahmen: Bezug auf die Abschnitte in		
		dieser Norm	EN 292-1:1991	prEN 1010-1:2003
	Bogenfalzmaschinen — Einzugstellen an Falzwalzen — Schneid-, Rill-, Perforierwerkzeug — Falzschwert — geöffnete Schutzeinrichtungen (Ingangsetzen)	5.2.8.1 5.2.8.2 5.2.8.3 5.2.8.4		
	Buchfertigungsstraßen — Zufuhröffnung — Vorheizwalzen, Transporteinrichtung — Abpressstation — Leimstation — Gazestation — Kapital- und Hinterklebestation — Buchdeckenmagazin — Biegestation für Buchdecken — Einhängestation — geöffnete Schutzeinrichtungen (Ingangsetzen)	5.2.9.1 5.2.9.2 5.2.9.3 5.2.9.4 5.2.9.6 5.2.9.7 5.2.9.8 5.2.9.9 5.2.9.10 5.2.9.11, 7.1.7		5.2.1.1.b) 5.3.4.8
	Buchrückenrunde- und Abpressmaschinen — Bandeinzugstellen Transportbänder, Zufuhröffnung — Aufrichtstation — Vorheizstation — Vorform-, Buchrückenrunde-, Abpressstation	5.2.10.1 5.2.10.2 5.2.10.3 5.2.10.5		
	Buchblockhinterklebe- und Kapitalmaschinen — Zufuhröffnung, Bandzufuhr — Leimstation, Leimwalzen — Gazestation — Kapitalstation — Andruckstation	5.2.11.1 5.2.11.2 5.2.11.4 5.2.11.5 5.2.11.6		
	Bucheinhängemaschinen — Transportfinger — Buchdeckenmagazin — Deckenbiegestation — Formstation — Einhängestation, Leimstation — Andrückstation — Auslage, Ausfuhröffnung	5.2.12.1 5.2.12.2 5.2.12.3 5.2.12.4 5.2.12.6 5.2.12.7 5.2.12.8		5.3.4.8
	Falzeinbrennmaschinen — Zu- und Abfuhröffnungen — Aufrichtstation, Transporteinrichtung — Pressstation	5.2.13.1 5.2.13.2 5.2.13.3		

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Signifikante Gefährdungen	Gefahrbereich	Schutzmaßnahmen: Bezug auf die Abschnitte in		
		dieser Norm	EN 292-1:1991	prEN 1010-1:2003
	— geöffnete Schutzeinrichtungen (Ingangsetzen)	5.2.13.5, 7.1.7		
	Briefumschlag-, Versandtaschenmaschinen			
	— - Rollenabwicklung	5.3.1.1		
	— - Anleger	5.3.1.2		5.3.5
	— Druckwerk	5.3.1.3.1, 5.3.1.3.2		5.3.4.8
	— Quer- und Längsvorbruch	5.3.1.4.1, 5.3.1.4.2		5.2.1.1
	— Formschneidstation	5.3.1.5		5.3.2.1
	— Zugwalzen	5.3.1.6.1, 5.3.1.6.2		
	— Fensterausschneidstation	5.3.1.7		
	— Fenstermaterialzuführstation	5.3.1.8.1 bis 5.3.1.8.4		
	— Rakelleimwerk	5.3.1.9.1, 5.3.1.9.2		5.2.1.1
	— Trennschneidstation	5.3.1.10.1 bis 5.3.1.10.3		5.2.1.1
	— Bodenklappenfaltstation	5.3.1.11.1, 5.3.1.11.2		
	— Transportrollen	5.3.1.12.1, 5.3.1.12.2		5.2.1.1
	— Staffelfrad	5.3.1.13.1, 5.3.1.13.2, 7.1.3.1		5.2.1.1.b)
	— Walzenleimwerk	5.3.1.14.1 bis 5.3.1.14.4, 7.1.3.3		5.2.1.1
	— Warmlufttrockner	5.3.1.15.1, 5.3.1.15.2		
	— Ausziehzyylinder vor der Regulierstation	5.3.1.16		5.2.1.1
	— Regulierstation	5.3.1.17		5.2.1.1
	— Verschlussklappenfaltstation	5.3.1.18		
	— Fächerscheibenablage	5.3.1.19.1, 5.3.1.19.2		
	— geöffnete verriegelte Schutzeinrichtungen (Ingangsetzen)	5.3.1.20.1, 7.1.7, 5.3.1.20.2, 7.1.3.2		5.2.3.4
	Hygieneartikelmaschinen			
	— Rollenabwicklung	5.3.2.1.1 bis 5.3.2.1.4		5.3.5.1
	— Glätt- und Prägestation	5.3.2.2.1, 5.3.2.2.2		5.2.1.1
	— Längsschneidstation	5.3.2.3		5.3.2
	— Längsfalzstation	5.3.2.4		
	— Absaugungen an Schneidstationen	5.3.2.5		
	— Zähl-, Übergabestation	5.3.2.6		
	— Produktkontrollstation	5.3.2.7		5.2.1.1
	— Auslage	5.3.2.8.1, 7.1.4.2		
	— geöffnete Schutzeinrichtungen (Ingangsetzen)	5.3.2.9.1, 7.1.7, 5.3.2.9.2, 7.1.4.1		
	Einsteckmaschinen			
	— Anleger	5.3.3.1, 5.3.3.2		5.3.4.8
	— Transportvorrichtung, Antriebselemente	5.3.3.3		

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Signifikante Gefährdungen	Gefahrbereich	Schutzmaßnahmen: Bezug auf die Abschnitte in		
		dieser Norm	EN 292-1:1991	prEN 1010-1:2003
	— geöffnete Schutzeinrichtungen (Ingangsetzen)	5.3.3.5, 7.1.5		
	Kreuzleger			
	— Bandeinzugstellen	5.3.4.1		
	— Makulaturweiche	5.3.4.2		
	— Drehteller	5.3.4.3		
	— Auslage	5.3.4.4		
	— gespeicherte Energie (Pneumatiksystem)	5.3.4.5		
	Papierprägemaschinen			
	— Gefahrstellen durch Bahneinziehvorrichtung	5.3.5.2		5.2.3.5
	— Rollenabwicklung, Rollenaufwicklung	5.3.5.3		5.3.5
	— Umlenkwalzen	5.3.5.4		5.2.1.1
	— Breits Streckwalze	5.3.5.5		
	— Einzugstelle Prägwalze/ Gegenwalze	5.3.5.6		
	— Bewegungen der Gegenwalze	5.3.5.7, 7.1.5		5.2.3.2.a).2)
	— Kreismesser	5.3.5.9		
	Beschichtungsmaschinen			
	— Gefahrstellen durch Bahneinziehvorrichtung	5.4.1.2		
	— Rollenabwicklung, -aufwicklung	5.4.1.3		5.3.5
	— Umlenkwalzen	5.4.1.4		
	— Dosierspalt	5.4.1.5		
	— Beschichtungswerk	5.4.1.8		
	— Abfahren, Anstellen von Walzen	5.4.1.9		5.2.3.2.a).2)
	— Bandeinzugstellen	5.4.1.10		
	— Durchlauftrockner	5.4.1.13.2, 5.4.1.13.5, 5.4.1.13.6, 7.1.6.3		
	Folienkaschiermaschinen			
	— Rollenabwicklung, -aufwicklung	5.4.2.1.1		5.3.5
	— Handanlage	5.4.2.1.2		
	— Umlenkwalzen	5.4.2.1.3, 5.4.2.1.4		5.2.1.1
	— An- und Abfahren von Kaschierwalzen	5.4.2.1.5		
	— Einzugstellen an Kaschierwalzen	5.4.2.1.6		5.2.1.1
	— Schneideinrichtung	5.4.2.1.8		
	Kaschiermaschine mit Leimauftrag			
	— Gefahrstellen durch Bahneinziehvorrichtung	5.4.2.2.2		
	— Rollenabwicklung, -aufwicklung	5.4.2.2.3		5.3.5
	— Anleger, Ausleger	5.4.2.2.4		5.3.4
	— Bandeinzugstellen	5.4.2.2.5		
	— Umlenkwalzen	5.4.2.2.6		5.2.1.1
	— reißfeste Materialbahn	5.4.2.2.7		
	— Kreismesser	5.4.2.2.8		5.3.2

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Signifikante Gefährdungen	Gefahrbereich	Schutzmaßnahmen: Bezug auf die Abschnitte in		
		dieser Norm	EN 292-1:1991	prEN 1010-1:2003
	— Transportrollen — Leimwerk — Kaschierwalzen — Querschneider — Pressband — Paketanschlag, Transportband — Wendeband	5.4.2.2.9 5.4.2.2.10 5.4.2.2.11, 5.4.2.2.12 5.4.2.2.13 5.4.2.2.14, 5.4.2.2.15 5.4.2.2.16 5.4.2.2.17		5.2.3.2.a).2) 5.2.1.1.a)
Vermeiden von unmittelbar drohender oder eintretender gefährlicher Situationen	Sammelhefter Zusammentragmaschine Klebebinder Bogenfalzmaschinen Buchfertigungsstraßen Buchrückenrunde- und Abpressmaschinen Buchblockhinterklebe- und Kapitalmaschinen Bucheinhängemaschinen Falzeinbrennmaschinen Briefumschlag-, Versandtaschenmaschinen Hygieneartikelmaschinen Einsteckmaschinen Kreuzleger Papierprägemaschinen Beschichtungsmaschinen Folienkaschiermaschinen Kaschiermaschinen mit Leimauftrag	5.2.2.6, 5.2.2.9 5.2.3.6, 5.2.3.8 5.2.4.10, 5.2.4.13 5.2.8.6 5.2.9.12, 5.2.9.13 5.2.10.6 5.2.11.7 5.2.12.9 5.2.13.6 5.3.1.21, 5.3.1.23 5.3.2.11, 5.3.2.12 5.3.3.4, 5.3.3.6 5.3.4.6 5.3.5.1, 5.3.5.10 5.4.1.1, 5.4.1.14 5.4.2.1.9 5.4.2.2.19		5.2.7.2 5.2.7.2 5.2.7.2 5.2.7.2 5.2.7.2 5.2.7.2 5.2.7.2
Elektrische Gefährdungen Direkter oder indirekter Kontakt	Elektrische Ausrüstung aller Maschinen	5.1.3	4.3	5.2.5
Thermische Gefährdung Verbrennungen durch Berührung	Klebebinder — Hotmelt-Leimbecken Buchfertigungsstraßen — Vorheizstation Buchrückenrunde- und Abpressmaschinen — Vorheizstation Buchblockhinterklebe- und Kapitalmaschinen — Heißleimbecken Bucheinhängemaschinen - beheizte Formstation	5.2.4.6 5.2.9.2, 7.1.8 5.2.10.4, 7.1.8 5.2.11.3, 7.1.8 5.2.12.5, 7.1.8	4.4	5.2.14 5.2.14

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Signifikante Gefährdungen	Gefahrbereich	Schutzmaßnahmen: Bezug auf die Abschnitte in		
		dieser Norm	EN 292-1:1991	prEN 1010-1:2003
	Falzeinbrennmaschinen (Buchformpressen) — beheizte Einbrennschienen Briefumschlag-, Versandtaschenmaschinen — Warmlufttrockner, heiße Maschinenteile Papierprägemaschinen — beheizte Prägewalze Beschichtungsmaschinen — heißflüssiges Material — Durchlauftrockner Folienkaschiermaschinen — aufheizbare Kaschierwalzen	5.2.13.4, 7.1.8 5.3.1.15.3 5.3.5.8, 7.1.8 5.4.1.6 5.4.1.13.4 5.4.2.1.7		5.2.14 5.2.14 5.2.14 5.2.14
Gefährdung durch Lärm z. B. mit der Folge von Gehörverlust (Taubheit)	Bogenfalzmaschinen Briefumschlag- und Versandtaschenmaschinen Hygieneartikelmaschinen	5.2.8.5 5.3.1.22 5.3.2.10	4.5	
Gefährdung durch Strahlung UV-Strahlung, Laser	Klebebinder — Strahlungstrockner (UV-, HF- Trockner)	5.2.4.7	4.7	5.2.16.2
Gefährdung durch Feuer und Explosion	Hygieneartikelmaschinen Beschichtungsmaschinen Kaschiermaschinen mit Leimauftrag	5.3.2.5 5.4.1.11, 5.4.1.13.1, 7.1.6.2, 5.4.1.13.3 5.4.2.2.18	4.8	5.2.4
Gefährdung durch Werkstoffe sowie andere Stoffe, die von der Maschine verarbeitet, verwendet oder freigesetzt werden Gefährdungen durch Kontakt mit oder Inhalation von schädigenden Flüssigkeiten, Gasen, Dämpfen, Stäuben	Klebebinder — Polyurethan-Heißleim (PUR- Heißleim) Buchfertigungsstraßen — Heißleim Beschichtungsmaschinen — gesundheitsgefährdende Stoffe	5.2.4.3 bis 5.2.4.5, 7.1.2.3 5.2.9.5 5.4.1.7, 7.1.6.1	4.8	
Vernachlässigung ergonomischer Prinzipien bei Maschinengestaltung ungesunde Körperhaltung	Heft-, Niet-, Ös-, Ansetzmaschinen — Einstellung Buchfertigungsstraßen — Leim-Nachfüllen	5.2.1.2 5.2.9.4	4.9	8

Tabelle 1 (abgeschlossen)

Signifikante Gefährdungen	Gefahrbereich	Schutzmaßnahmen: Bezug auf die Abschnitte in		
		dieser Norm	EN 292-1:1991	prEN 1010-1:2003
Störung, Fehlfunktion des Steuersystems Fehler in sicherheitsbezogenen Stromkreisen	Steuerungen aller Maschinen	5.1.4		5.2.6.1
	Heft-, Niet-, Ös-, Ansetzmaschinen	5.2.1.1, 5.2.1.4		5.2.6
	Zusammentragmaschinen	5.2.3.1, 5.2.3.4		5.2.6.1.5, 5.2.10.1
	Klebebinder	5.2.4.8		5.2.6.1.5
	Papierbohrmaschinen	5.2.5.2		5.2.8
	Hygieneartikelmaschinen, Wasserstrahlschneider	5.3.2.8.2		5.2.6.2.1
	Einsteckmaschinen, Reststapelüberwachung	5.3.3.1		5.2.6.1.5

5 Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen

5.1 Allgemeines

5.1.1 Maschinen müssen den Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen dieses Abschnittes entsprechen. Außerdem muss die Maschine im Hinblick auf Gefährdungen, die relevant aber nicht signifikant sind und die nicht in diesem Dokument behandelt werden, gemäß den Leitsätzen der EN 292 konstruiert sein (z. B. scharfe Kanten des Maschinengestells).

Die gemeinsamen Anforderungen im prEN 1010-1 müssen ebenfalls berücksichtigt sein.

5.1.2 Trennende Schutzeinrichtungen, die häufig oder für Rüstarbeiten geöffnet werden müssen, müssen entsprechend 5.2.2.3 der prEN 1010-1:2003 mit der gefahrbringenden Bewegung verriegelt sein.

5.1.3 Die elektrische Ausrüstung muss 5.2.5 der prEN 1010-1:2003 entsprechen.

5.1.4 Die sicherheitsrelevanten Stromkreise müssen 5.2.6.1 der prEN 1010-1:2003 entsprechen.

5.1.5 Werden Maschinen zu integrierten Verarbeitungslinien (Fertigungsstraßen) mit übergeordneter Steuerung zusammengebaut, muss Anhang A.1 eingehalten sein.

5.2 Buchbindereimaschinen

5.2.1 Heft-, Niet-, Ös- und Ansetzmaschinen

5.2.1.1 An Heft-, Niet-, Ös- und Ansetzmaschinen (siehe Bild 4) müssen Gefahrstellen zwischen den Werkzeugen vermieden oder durch trennende Schutzeinrichtungen gesichert sein.

Die Gefahrstellen sind vermieden, wenn

— der Abstand zwischen den Werkzeugen in geöffneter Stellung 4 mm nicht überschreitet

oder

— sich das bewegliche Werkzeug nur mit einer Kraft von weniger als 50 N schließt und eine höhere Schließkraft erst dann wirksam werden kann, nachdem durch eine Überwachungseinrichtung festgestellt wird, dass sich kein Körperteil zwischen den Werkzeugen befindet.

Überwachungseinrichtungen können z. B. auf Grund des unterschiedlichen elektrischen Widerstandes von Werkstück und Körperteil oder auf Grund der unterschiedlichen Dicke von Werkstück und Körperteil

funktionieren. Die steuerungstechnische Umsetzung muss mindestens nach Kategorie B der EN 954-1:1996 erfolgen.

Die Gefahrstellen sind gesichert, wenn

- trennende Schutzeinrichtungen mit Öffnungen und Sicherheitsabständen entsprechend Tabelle 4 der EN 294:1992 angebracht sind

oder

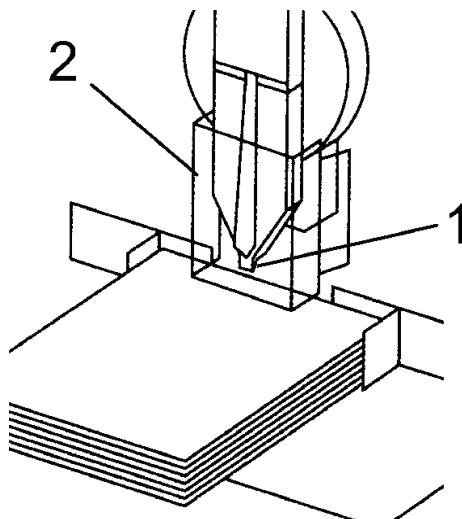
- die Maschine nur mittels Zweihandschaltung in Gang gesetzt werden kann. Es muss eine Einrichtung zur Aufnahme und Fixierung der zu bearbeitenden Produkte vorhanden sein. Die Anforderungen an Zweihandschaltungen gemäß 5.2.8 der prEN 1010-1:2003 müssen erfüllt sein.

5.2.1.2 An Heftmaschinen der Bauart Block- oder Sattelheftung (siehe Bilder 4 und 5) sowie an Heftmaschinen für kombinierte Block- und Sattelheftung müssen aus verfahrenstechnischen Gründen einstellbare trennende Schutzeinrichtungen installiert sein. Werden kraftbetriebene bewegliche Schutzeinrichtungen verwendet, muss 5.2.2.4 der prEN 1010-1:2003 erfüllt sein.

Die einstellbaren trennenden Schutzeinrichtungen müssen bei Blockheftung bis auf die Höhe des Produktes und bei Sattelheftung bis zur Oberkante des Unterwerkzeugs reichen. Das Oberwerkzeug muss durch die Schutzeinrichtung eng umschlossen sein.

Es müssen in übersichtlicher und leicht verständlicher Form Hinweise für sicherheitsgerechtes Einstellen der trennenden Schutzeinrichtungen an der Maschine vorhanden sein. Diese Anforderung ist dadurch erfüllt, dass durch Aufkleber mit Skizze und Maßangaben, z. B. für die jeweilige Heftstärke die erforderlichen Einstellmaße der Schutzeinrichtung an der Maschine angegeben sind.

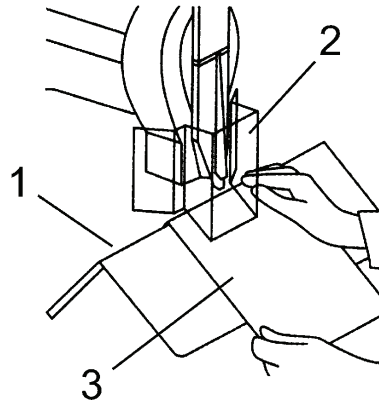
Erforderliche Hinweise hierzu in der Betriebsanleitung sind unter 7.1.1 enthalten.



Legende

- 1 Oberwerkzeug
- 2 Schutzeinrichtung

Bild 4 — Blockheftung



Legende

- 1 Satteloberkante
2 Schutzeinrichtung

3 Werkstück

Bild 5 — Sattelheftung

5.2.1.3 Wenn die Maschine nur mit Zweihandschaltung in Gang gesetzt werden kann, muss 5.2.8 der prEN 1010-1:2003 erfüllt sein. Es muss eine Werkstückaufnahme vorhanden sein.

Wenn auf Grund der Form und Größe der Werkstücke die Werkstücke mit beiden Händen außerhalb der Gefahrstelle gehalten werden müssen oder die eine Hand das Werkstück außerhalb der Gefahrstelle halten muss, muss für das Ingangsetzen der Maschine anstelle der Zweihandschaltung ein Tiptaster vorhanden sein.

5.2.1.4 Die sicherheitsrelevanten Stromkreise müssen 5.2.6 der prEN 1010-1:2003 entsprechen.

5.2.2 Sammelhefter

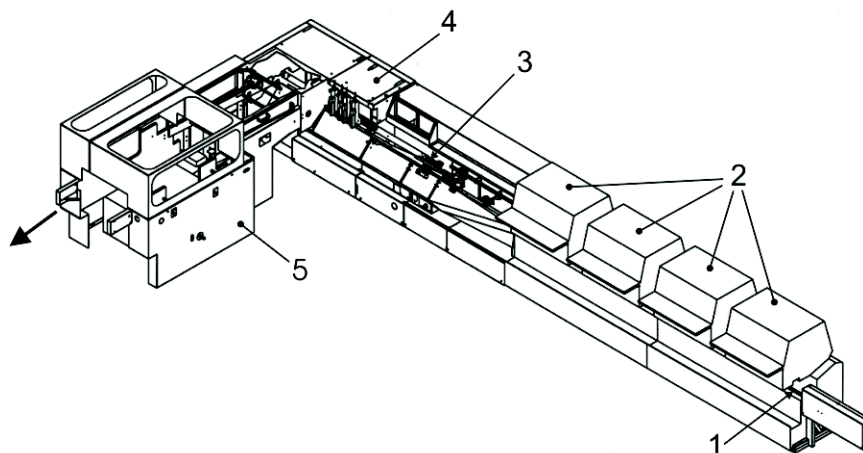
5.2.2.1 Bei Handbeschickung des Anlegermagazins müssen die Gefahrstellen an den Vereinzelungselementen der Anleger entsprechend 5.3.4.8 der prEN 1010-1:2003 gesichert und die Reststapelüberwachung entsprechend 5.2.6.1.5 der prEN 1010-1:2003 ausgelegt sein.

5.2.2.2 Bei automatischer Beschickung des Anlegermagazins, muss anstelle 5.2.2.1 die Sicherung der Gefahrstellen durch eine tunnelartige Schutzeinrichtung mit einem Sicherheitsabstand von 550 mm bis zur nächstgelegenen Gefahrstelle erfolgen.

5.2.2.3 Der Anleger muss auf allen Seiten mit festen oder mit der gefahrbringenden Bewegung verriegelten trennenden Schutzeinrichtungen gesichert sein.

Im Bereich der Bogenzuführung (Sammelkettenseite) muss der Anleger mit trennenden Schutzeinrichtungen gesichert sein, so dass von der Sammelkettenseite aus der direkte Zugriff zu Gefahrstellen der Bogenzuführung nicht möglich ist. Wenn aus verfahrenstechnischen Gründen (z. B. Luftwirbel) die Sammelkettenseite nicht vollständig geschlossen sein kann (siehe Bild 7), müssen die trennenden Schutzeinrichtungen auf der Sammelkettenseite soweit wie funktionstechnisch möglich nach unten reichen.

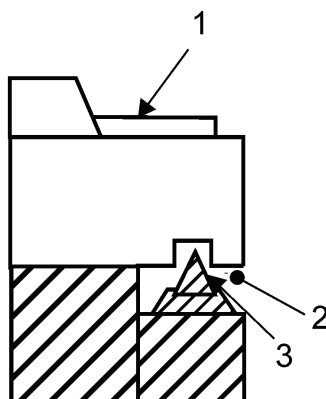
5.2.2.4 Die Gefahrstellen an der Heftstation müssen auf der Bedienseite durch mit der gefahrbringenden Bewegung verriegelte trennende Schutzeinrichtungen und ansonsten durch feste oder mit der gefahrbringenden Bewegung verriegelte trennende Schutzeinrichtungen gesichert sein. Bei der Gestaltung der Öffnungen müssen die Sicherheitsabstände entsprechend Tabelle 4 der EN 294:1992 eingehalten sein. Die Sicherung der Einlauföffnung in der Schutzeinrichtung an der Heftstation kann durch elastisches Material (z. B. Bürsten) erfolgen.



Legende

- | | |
|-------------------|---------------------------|
| 1 Transportkette | 4 Heftstation |
| 2 Anleger | 5 Trimmer (Dreischneider) |
| 3 Dickenkontrolle | |

Bild 6 — Sammelhefter



Legende

- | | |
|----------------------|---------------|
| 1 Handbeschickung | 3 Sammelkette |
| 2 Unterseite Anleger | |

Bild 7 — Anleger

5.2.2.5 Wenn beim Tastrad der Dickenkontrolle eine Einzugsstelle vorhanden ist (siehe Bild 8), muss eine der folgenden Anforderungen eingehalten sein:

- maximale Anpresskraft 50 N oder
- Ausweichweg mindestens 20 mm oder
- trennende Schutzeinrichtung.

5.2.2.6 Sammelhefter müssen mit einer Anlaufwarneinrichtung entsprechend 5.2.7.2 der prEN 1010-1:2003 ausgerüstet sein.