

DIN EN 14656

ICS 25.120.10

Ersatz für
DIN EN 14656:2007-05
Siehe Anwendungsbeginn

**Sicherheit von Maschinen –
Sicherheitsanforderungen an Strangpressen für Stahl und NE-Metalle;
Deutsche Fassung EN 14656:2006+A1:2010**

Safety of machinery –
Safety requirements for extrusion presses for steel and non-ferrous metals;
German version EN 14656:2006+A1:2010

Sécurité des machines –
Exigences de sécurité pour presses à filer l'acier et les métaux non ferreux;
Version allemande EN 14656:2006+A1:2010

Gesamtumfang 56 Seiten

Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2010-10-01.

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Sie beinhaltet die Deutsche Fassung der vom Technischen Komitees CEN/TC 322 „Hütten- und Walzwerkeinrichtungen — Sicherheitsanforderungen“ im Europäischen Komitee für Normung (CEN) ausgearbeiteten EN 14656:2006+A1:2010.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung wurden vom Ausschuss NA 060-02-05 AA „Strangpressen und Schmiedeanlagen“ im Fachbereich „Hütten- und Walzwerkeinrichtungen“ des Normenausschusses Maschinenbau (NAM) im DIN wahrgenommen. Vertreter der Hersteller und Anwender von Strangpressen sowie der Berufsgenossenschaften waren an der Erarbeitung beteiligt.

Diese Norm konkretisiert einschlägige Anforderungen von Anhang I der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG an erstmals im Europäischen Wirtschaftsraum (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, sofern sie nicht als DIN ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht sind, gibt es keine nationalen Entsprechungen, außer für:

ISO 3864-1 ähnlich DIN 4844-1.

Änderungen

Gegenüber der DIN EN 14656:2007-05 sind folgende Änderungen vorgenommen worden:

- a) Berücksichtigung der zutreffenden neuen Anforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.
- b) Ersatz der EN 294, EN 418, EN 563 und EN 954-1 durch die entsprechenden EN-ISO-Normen.
- c) Berücksichtigung neuer Normen: EN 842, EN 981, EN ISO 7731 und ISO 3864-1.
- d) Ersatz der Steuerungskategorie nach EN 964-1 durch den Performance Level in Kombination mit der Steuerungskategorie nach EN ISO 13849-1.
- e) Änderung des informativen Anhangs ZA über den Zusammenhang dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

Frühere Ausgaben

DIN EN 14656: 2007-05

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN 4844-1, *Graphische Symbole — Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen — Teil 1: Gestaltungsgrundlagen für Sicherheitszeichen zur Anwendung in Arbeitsstätten und in öffentlichen Bereichen* (ISO 3864-1:2002 modifiziert)

— Leerseite —

Deutsche Fassung

**Sicherheit von Maschinen —
Sicherheitsanforderungen an Strangpressen für
Stahl und NE-Metalle**

Safety of machinery —
Safety requirements for extrusion presses for steel and
non-ferrous metals

Sécurité des machines —
Exigences de sécurité pour presses à filer l'acier et les
métaux non ferreux

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 4. September 2006 angenommen und schließt Änderung 1 ein, die am 28. Februar 2010 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, Kroatien, 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	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	8
4 Liste signifikanter Gefährdungen	9
5 Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen	9
5.1 Allgemeines	9
5.2 Liste der signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen, Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen	15
5.3 Besondere Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen	27
5.4 Geräuschreduzierung als Sicherheitsanforderung	28
6 Verifizierung der Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen	29
7 Benutzerinformation.....	29
7.1 Allgemeines	29
7.2 Aufbewahrungsort und Art der Benutzerinformation	30
7.3 Sicherheitseinrichtungen, Warnzeichen und -schilder.....	30
7.4 Kennzeichnung	30
7.5 Betriebsanleitung.....	30
7.6 Wartungshandbuch	33
Anhang A (normativ) Sicherheitsanforderungen für Hydraulik-, Druckwasser- und Schmiersysteme ...	34
Anhang B (normativ)  Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen für elektrische Ausrüstung und Steuerungssysteme von Strangpressen 	41
Anhang C (normativ) Geräuschmessnorm.....	45
Anhang D (informativ) Außerbetriebnahme.....	50
Anhang ZA (informativ)  Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG	51
Literaturhinweise	52

Vorwort

Dieses Dokument (EN 14656:2006+A1:2010) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 322 „Hütten- und Walzwerkeinrichtungen — Sicherheitsanforderungen“ 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 Oktober 2010, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 2010 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument beinhaltet die von CEN am 28. Februar 2010 genehmigte Änderung 1.

Dieses Dokument ersetzt EN 14656:2006.

Der Beginn und das Ende des hinzugefügten oder geänderten Textes wird im Text durch die Textmarkierungen **A1** **A1** angezeigt.

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 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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Diese Europäische Norm ist eine Typ C-Norm wie in Reihe EN ISO 12100 angegeben.

Die betroffene Ausrüstung und der Umfang, in dem Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse erfasst sind, werden im Anwendungsbereich dieser Norm angegeben.

Falls die Maßnahmen dieser Typ C-Norm sich von denen unterscheiden, die in einer Typ A- oder Typ B-Norm festgelegt sind, gilt für Maschinen, die in Übereinstimmung mit dieser Typ C-Norm konstruiert und gebaut wurden, dass die Maßnahmen dieser Typ C-Norm Vorrang vor denen der anderen Normen haben.

Wenn innerhalb des Textes zur Verdeutlichung eine vorbeugende Maßnahme beispielhaft genannt wird, sollte diese nicht als die einzig mögliche Lösung angesehen werden. Jede andere Lösung, die zur gleichen Risikoreduzierung führt, ist zulässig, wenn ein vergleichbares Maß an Sicherheit erreicht wird.

In dieser Europäischen Norm wird davon ausgegangen, dass die betreffenden Maschinen von geschultem Personal bedient und gewartet werden.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm gilt für:

- Strangpressen, von der Ausgangsseite der Erwärmung über verbundene Handling-, Kühl- und Abschreckeinrichtungen, z. B. Abziehvorrichtung, Warmsäge, Auslaufisch, Strecker, Kaltsäge, Kaltsäge-tisch und/oder Haspel, sofern diese einen Bestandteil der betreffenden Maschine bilden, bis hin zum Übergabepunkt des jeweiligen Strangpressteils an die darauf folgende Adjustage.

Sie legt die Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen über den gesamten Lebenszyklus der Ausrüstung, der Konstruktion, Bestellung, Montage, Betrieb und Entsorgung fest.

Diese Europäische Norm legt die Anforderungen fest, die der Hersteller einhalten muss, um Gesundheit und Sicherheit von Personen bei Montage, Transport, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung und Außerbetriebnahme zu gewährleisten, sowie die Anforderungen zum Ausschluss vorhersehbarer, maschinenseitig eventuell auftretender Fehlfunktionen.

Diese Europäische Norm behandelt alle signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und -ereignisse, die für Strangpressen relevant sind, wenn diese bestimmungsgemäß und unter Bedingungen, die vernünftigerweise für den Hersteller vorhersehbar sind, verwendet werden (siehe Abschnitt 4).

Diese Europäische Norm ist nicht anwendbar für Strangpressen, die vor der Veröffentlichung dieser Norm als EN hergestellt wurden.

2 Normative Verweisungen

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

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

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

EN 614-2, *Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Gestaltungsgrundsätze — Teil 2: Wechselwirkungen zwischen der Gestaltung von Maschinen und den Arbeitsaufgaben*

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

EN 842, *Sicherheit von Maschinen — Optische Gefahrensignale — Allgemeine Anforderungen, Gestaltung und Prüfung*

EN 894-1, *Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen — Teil 1: Allgemeine Leitsätze für Benutzer-Interaktion mit Anzeigen und Stellteilen*

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

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

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

EN 981:1996, *Sicherheit von Maschinen — System akustischer und optischer Gefahrensignale und Informationssignale*

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

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

EN 999, *Sicherheit von Maschinen — Anordnung von Schutzeinrichtungen im Hinblick auf Annäherungsgeschwindigkeiten von Körperteilen*

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

EN 1088, *Sicherheit von Maschinen — Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen — Leitsätze für Gestaltung und Auswahl*

EN 1299, *Mechanische Schwingungen und Stöße — Schwingungsisolierung von Maschinen — Angaben für den Einsatz von Quellenisolierungen*

EN 1591-1, *Flansche und Flanschverbindungen — Konstruktionsrichtlinien für abgedichtete Rundflanschverbindungen — Teil 1: Berechnungsmethode*

EN 1837, *Sicherheit von Maschinen — Maschinenintegrierte Beleuchtung*

EN 10204:2004, *Metallische Erzeugnisse — Arten von Prüfbescheinigungen*

EN 12198-3, *Sicherheit von Maschinen — Bewertung und Verminderung des Risikos der von Maschinen emittierten Strahlung — Teil 3: Verminderung der Strahlung durch Abschwächung oder Abschirmung*

EN 13480-1, *Metallische Industrierohrleitungen — Teil 1: Allgemeines*

EN 13480-2:2002, *Metallische Industrierohrleitungen — Teil 2: Werkstoffe*

EN 13480-3:2002, *Metallische Industrierohrleitungen — Teil 3: Konstruktion und Berechnung*

EN 13480-4:2002, *Metallische Industrierohrleitungen — Teil 4: Herstellung und Installation*

EN 13480-5:2002, *Metallische Industrierohrleitungen — Teil 5: Inspektion und Prüfung*

EN 13861, *Sicherheit von Maschinen — Leitfaden für die Anwendung von Ergonomie-Normen bei der Gestaltung von Maschinen*

EN 14253, *Mechanische Schwingungen — Messung und rechnerische Ermittlung der Einwirkung von Ganzkörper-Schwingungen auf den Menschen am Arbeitsplatz im Hinblick auf seine Gesundheit — Praxisgerechte Anleitung*

EN 50171, *Zentrale Stromversorgungssysteme*

EN 60073:2002, *Grundlegende Anforderungen für die Sicherheit an Schnittstellen von Personal und Maschine — Markierung und Identifikation — Codierungsleitlinien für Blinkleuchten und Bedienelemente (IEC 60073:2002)*

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

EN 60447, *Grund- und Sicherheitsregeln für die Mensch-Maschine-Schnittstelle — Kennzeichnung — Bedienungsgrundsätze (IEC 60447:2004)*

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

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

EN 61310-2, *Sicherheit von Maschinen — Anzeigen, Kennzeichen und Bedienen — Teil 2: Anforderungen an die Kennzeichnung (IEC 61310-2:2007)*

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

EN ISO 3744, *Akustik — Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene*

EN ISO 3746, *Akustik — Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 3 über einer reflektierenden Ebene*

EN ISO 3747, *Akustik — Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Vergleichsmethode unter Einsatzbedingungen*

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

EN ISO 7731, *Ergonomie — Gefahrensignale für öffentliche Bereiche und Arbeitsstätten — Akustische Gefahrensignale (ISO 7731:2003)*

EN ISO 9614-1, *Akustik — Bestimmung der Schalleistungspegel von Schallquellen aus Schallintensitätsmessungen — Teil 1: Messungen an diskreten Punkten*

EN ISO 9614-2, *Akustik — Bestimmung der Schalleistungspegel von Schallquellen aus Schallintensitätsmessungen — Teil 2: Messung mittels kontinuierlicher Abtastung*

EN ISO 11064-1, *Ergonomische Gestaltung von Leitzentralen — Teil 1: Grundsätze für die Gestaltung von Leitzentralen (ISO 11064-1:2000)*

EN ISO 11202, *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 11203, *Akustik — Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten — Bestimmung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten zum Geräuschniveau*

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

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

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

EN ISO 13732-1, *Ergonomie der thermischen Umgebung — Bewertungsverfahren für menschliche Reaktionen bei Kontakt mit Oberflächen — Teil 1: Heiße Oberflächen (ISO 13732-1:2006)*

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

EN ISO 13850:2006, *Sicherheit von Maschinen — Not-Halt — Gestaltungsleitsätze (ISO 13850:2006)*

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

EN ISO 14121-1:2007, *Sicherheit von Maschinen — Risikobeurteilung — Teil 1: Leitsätze (ISO 14121-1:2007)*

EN ISO 14122-1, *Sicherheit von Maschinen — Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen — Teil 1: Wahl eines ortsfesten Zugangs zwischen zwei Ebenen (ISO 14122-1:2001)*

EN ISO 14122-2, *Sicherheit von Maschinen — Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen — Teil 2: Arbeitsbühnen und Laufstege (ISO 14122-2:2001)*

EN ISO 14122-3, *Sicherheit von Maschinen — Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen — Teil 3: Treppen, Treppenleitern und Geländer (ISO 14122-3:2001)*

EN ISO 14122-4, *Sicherheit von Maschinen — Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen — Teil 4: Ortsfeste Steigleitern (ISO 14122-4:2004)*

ISO 3864-1, *Graphical symbols — Safety colours and safety signs — Part 1: Design principles for safety signs in workplaces and public areas*

ISO 7000, *Graphical symbols for use on equipment — Index and synopsis* 

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments die Begriffe nach EN ISO 12100:2003 und die folgenden Begriffe.

ANMERKUNG Begriffe, die in EN- und ISO-Normen verwendet werden und sich auf diese Europäische Norm beziehen, gelten auch für diese Europäische Norm.

3.1

Hersteller

Institution, die verantwortlich ist für die Endmontage und die Inbetriebnahme der Ausrüstung innerhalb des Anwendungsbereiches dieser Europäischen Norm und die auch die Konformitätserklärung ausstellt

3.2

vorhersehbares Risiko

Gefährdungsereignis, das während Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung und Außerbetriebnahme der Ausrüstung eintreten kann

3.3

Wartung

Wartung, Inspektion, Service, Reparatur, Schmierung, Einstellung und Ersatz der Ausrüstung in Übereinstimmung mit den Anweisungen des Herstellers

3.4

Ausrüstung

Strangpresse, Nebeneinrichtungen sowie Werkzeuge und Geräte, die bei Betrieb, Wartung und anderen Aktivitäten im Zusammenhang mit dem Strangpressen verwendet werden

3.5

Bedienerbereiche

Bereiche, wo Bediener gegenwärtig sein müssen, um alle Aktivitäten, die mit dem Strangpressen zusammenhängen, zu überwachen

3.6

Vor-Ort-Inspektion

jede Inspektion, die durchgeführt wird, um relevante Informationen über Konstruktion und Aufbau der Ausrüstung zu sammeln

4 Liste signifikanter Gefährdungen

Dieser Abschnitt enthält alle signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und -ereignisse, soweit sie in dieser Europäischen Norm behandelt werden, durch Risikobewertung als signifikant für diese Art von Maschine identifiziert wurden und Maßnahmen erfordern, um das Risiko zu beseitigen oder zu reduzieren.

Diese Bewertung diene als Grundlage zur Festlegung von:

- a) den Sicherheitsmerkmalen, die in die Ausrüstung integriert werden müssen, und
- b) sämtlichen speziellen Anweisungen, die dem Anwender mitgeteilt werden müssen.

Die signifikanten Gefährdungen und Gefährdungssituationen sind in 5.2, Spalten 1 und 2 der Tabelle 1, und im Anhang A, Tabelle A.1, genannt.

Zusätzlich ist es für den Hersteller wichtig, eine individuelle Risikobewertung nach  EN ISO 14121-1  durchzuführen, um alle weiteren signifikanten Gefährdungen der Maschine/Ausrüstung zu identifizieren. Signifikante Gefährdungen, die bei dieser individuellen Risikobewertung identifiziert, aber nicht von dieser Europäischen Norm behandelt werden, müssen durch Anwendung der Leitlinien von EN ISO 12100-2 reduziert werden.

Der Hersteller muss im Vertragsstadium sämtliche Gefährdungen darlegen, die bei vorhersehbarem Betrieb der Ausrüstung auftreten könnten, und muss geeignete vorbeugende Maßnahmen benennen.

Der wiederholte Hinweis auf die „Betriebs-/Wartungsanweisung“ in Tabelle 1 ist eine Anweisung für den Hersteller, weitere Detailinformationen in der Betriebsanleitung (siehe 7.5) zu geben, die mit der Ausrüstung geliefert werden muss und die dem/den Bediener/n und Wartungspersonal der Maschine jederzeit zur Verfügung stehen muss.

5 Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen

5.1 Allgemeines

5.1.1 Einleitung

Strangpressen für Stahl und NE-Metalle müssen den Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen in Abschnitt 5 entsprechen.

Dieser Abschnitt spezifiziert und erläutert die in Tabelle 1 genannten vorbeugenden Maßnahmen, und es werden noch zusätzliche Sicherheitsmerkmale, Verfahren und Techniken beschrieben, die vom Konstrukteur und Maschinenhersteller berücksichtigt werden müssen.

5.1.2 Anlageninspektion

Um die Anforderungen an die Konstruktion der Anlage festzulegen, muss der Hersteller am Aufstellungsort eine ausreichende Inspektion im Hinblick auf folgende Aspekte durchführen:

- a) Zugänglichkeit, nach den Anforderungen aus 5.1.10 und der EN ISO 14122-2;
- b)  Wartungsöffnungen und Öffnungen zu Reinigungszwecken, nach den Anforderungen der EN ISO 13857, EN 349, EN 953 und EN 1088, 
- c) Bewegung der Maschinen und Materialien, nach den Anforderungen der EN 999;
- d) sicherer Betrieb, nach den Anforderungen in 5.2.;
- e)  Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz, nach den Anforderungen der EN ISO 13857, EN 953; und 
- f) Vermeidung von gesundheitsgefährdenden Emissionen am Arbeitsplatz (z. B. Lärm, Vibration, Verschmutzung).

5.1.3 Bauliche Ausführung

Der Hersteller muss Konstruktionsberechnungen durchführen und aufbewahren um aufzuzeigen, dass die bauliche Ausführung der Ausrüstung, z. B. Materialien, Nebeneinrichtungen und mögliche Fundamentbelastungen, eine sichere Funktion bei bestimmungsgemäßem Gebrauch gewährleistet.

ANMERKUNG Es bleibt in der Verantwortung des Betreibers sicherzustellen, basierend auf den vom Hersteller gelieferten Informationen, dass das Fundament geeignet ist, den durch die Ausrüstung hervorgerufenen Kräften standzuhalten.

5.1.4 Sicherheits-Lageplan

A1 Der Hersteller muss einen Sicherheitslageplan der Strangpresse vorbereiten. Ziel dieses Lageplans ist es, Informationen (normalerweise mithilfe einer oder mehrerer Zeichnung/en) über die Lage der Sicherheitsfunktionen in der Anlage zu geben, z. B.:

- a) Trennschalter nach EN 60204-1;
- b) Not-Halt-Taster, nach den Anforderungen der EN ISO 13850;
- c) Fluchtwege (wenn nötig, z. B. für große Anlagen);
- d) andere sicherheitsbezogene Sicherheitsmarkierungen, nach den Anforderungen der EN ISO 7731 und EN 842;
- e) trennende Einrichtungen (trennende Schutzeinrichtungen, Zäune, Schutzeinrichtungen mit Annäherungsreaktion usw.), die dazu dienen, den Zugang zu Gefahrenbereichen der Anlage zu verhindern, nach den Anforderungen der EN ISO 13857, EN 953 und EN ISO 14122-2;
- f) Türen und andere Zugangspunkte zur Anlage (wo erforderlich, mit zugehöriger Verriegelung und/oder Verriegelungseinrichtungen);
- g) Warneinrichtungen und Sicherheitszeichen (Warnschilder für z. B. Zugangsverbot, Röntgenstrahlen);
- h) Feuerschutzvorkehrungen.

Der Sicherheitslageplan muss Teil der Benutzerinformation des Herstellers sein. **A1**

5.1.5 Sicherheitseinrichtungen

Sicherheitseinrichtungen, die eine regelmäßige Überwachung erfordern, z. B. fest stehende trennende Schutzeinrichtungen, verriegelte trennende Schutzeinrichtungen, Lichtschranken, Geräte mit Annäherungsreaktion und Nothalt, müssen für Inspektion und Wartung zugänglich und gegen Beschädigung unter vorhersehbaren Bedingungen geschützt sein. Insbesondere müssen sie so ausgewählt, konstruiert und ausreichend robust sein, um zuverlässig zu funktionieren.

5.1.6 Geländer

A1 Geländer müssen EN ISO 14122-3 entsprechen.

Geländer sind als ein Mittel zum Abhalten oder Verhindern des Zugangs zu Gefährdungsbereichen zu betrachten, d. h., ein physisches Hindernis, welches lediglich die Zugangsmöglichkeit verringert (jedoch nicht vollständig verhindert), somit den freien Zugang behindert (siehe EN ISO 12100-1:2003, 3.27). Geländer können als eine Maßnahme zur Verhinderung unbeabsichtigten Zugangs unbefugter Personen zu Bereichen verwendet werden, in denen noch Restrisiken vorliegen.

Daher sind Geländer im Falle signifikanter Risiken (z. B. durch bewegte Maschinen oder verarbeitetes Material) nicht als alleinige Schutzmaßnahme für Gefährdungsbereiche erlaubt. Geländer müssen eingesetzt werden, wo Gefährdungen durch Rutschen, Stolpern und Stürzen vorliegen.

Die Bewertung des zu einer spezifischen Gefährdungssituation gehörenden Risikogrades muss während der individuellen Risikobewertung durch den Hersteller in Übereinstimmung mit EN 14121-1:2007, Abschnitt 8, erfolgen. Geländer sind jedoch nicht als ausreichende Maßnahmen zur Absicherung von Gefährdungssituationen nach Tabelle 1 zu betrachten, in der nur signifikante Gefährdungen behandelt werden.

Zusätzlich muss der Hersteller in der Benutzerinformation (siehe Abschnitt 7) Informationen über die vorgesehenen Zugangsbeschränkungen zu den von den Geländern umschlossenen Bereichen und die Art der bestehenden Restrisiken angeben. 

5.1.7 Ableitung von Flüssigkeiten

Im Falle von Wartungsarbeiten an Flüssigkeitssystemen oder infolge Leckage muss der Hersteller Anleitungen über die Ableitung von Flüssigkeiten geben. Diese Anleitungen müssen Informationen über versiegelte Oberflächen (z. B. Fundamente), Abflüsse und die abzuleitende Flüssigkeit enthalten.

5.1.8 Personenschutz-ausrüstung (PSA)

Der Hersteller muss in der Betriebsanleitung (siehe 7.5) auf die erforderlichen Personenschutz-ausrüstungen hinweisen, die zum Schutz des Personals vor Restrisiken nach Anwendung der Sicherheitsmaßnahmen benötigt werden.

5.1.9 Warneinrichtungen und Sicherheitszeichen

Warneinrichtungen und Sicherheitszeichen sind Ergänzungen zu den Konstruktionsanforderungen, um Gefährdungen zu reduzieren. Es müssen Sicherheitsschilder und Warneinrichtungen nach EN 61310-1 und EN 61310-2 verwendet werden.

 Graphische Symbole müssen mit ISO 3864-1 und/oder ISO 7000 übereinstimmen. 

Gefahrenzeichen müssen der EN ISO 7731 und/oder EN 842 und/oder EN 981 entsprechen.

Warnschilder müssen so angebracht sein, dass sie von außerhalb der Gefahrenzone sichtbar sind.

Der Hersteller darf sich nicht allein auf Warneinrichtungen und Sicherheitszeichen verlassen, um Gefährdungen im Falle erheblicher Risiken zu verringern.

 Warnschilder über nicht-ionisierende Strahlung für Personen mit implantierten medizinischen Geräten müssen, wenn zutreffend, angebracht werden.

Falls eine akustische Warneinrichtung notwendig ist (z. B. Horn), muss der A-bewertete Emissions-Schalldruckpegel, entsprechend EN ISO 7731 gemessen, 10 dB höher sein als die Umgebungsgeräusche der Strangpresse in Betrieb, gemessen in 7 m Abstand von der akustischen Warneinrichtung.

ANMERKUNG Der Hersteller sollte sich nicht allein auf Warneinrichtungen zur Verminderung von Gefährdungen bei signifikanten Risiken verlassen. 

5.1.10 Zugang

Der Hersteller muss Folgendes berücksichtigen:

- a) der Zugang zur Anlage muss entsprechend EN ISO 12100-2 und EN 953 so abgesichert sein, dass das unbeabsichtigte Betreten von Gefahrenzonen unmöglich ist;
- b) die Zugangsmöglichkeiten zu Steuerpulten, Bedienständen, unterirdischen Bereichen sowie Inspektions- und Wartungsbereichen müssen gegen Hitzestrahlung und Ströme von Hochdruckflüssigkeiten geschützt und so konstruiert sein, dass sie bewegten Materialien und Werkzeugen (soweit vorhanden) standhalten, entsprechend  EN ISO 13857 , EN ISO 14122-1, EN ISO 14122-2, EN ISO 14122-3 und EN ISO 14122-4;

- c) Oberflächen zum Laufen oder Stehen müssen so ausgeführt sein, dass die Risiken durch Rutschen infolge Zunder, Öl und/oder Schmiermittel minimiert werden;
- d) die relevante Steuerungskategorie für den Zugang zur Ausrüstung während Betrieb oder Wartung muss aus B.2 gewählt werden, und die Anforderungen in EN 1037 müssen beachtet werden;
- e) Bereiche, die regelmäßig zu Wartungszwecken aufgesucht werden, müssen leicht zugänglich sein und a) entsprechen.

5.1.11 Elektrische Ausrüstung

A1 Die elektrische Ausrüstung muss EN 60204-1 entsprechen und den Gefährdungen, die in der im Konstruktionsstadium geforderten Risikobewertung identifiziert wurden, standhalten und die in Anhang B aufgeführten Anforderungen berücksichtigen.

Sicherheitseinrichtungen müssen gegen Beschädigung geschützt werden. Insbesondere müssen sie so widerstandsfähig sein, um Beschädigungen im laufenden Betrieb des entsprechenden Bereiches standzuhalten. **A1**

5.1.12 Sicherheitssteuerungssystem

Jede Sicherheitssteuerung muss in Abhängigkeit vom Schweregrad des Risikos, wie in der **A1** EN ISO 13849-1 **A1** beschrieben, ausgewählt werden. Die Funktion jeder Sicherheitssteuerung muss in Kombination mit den anderen Bestandteilen des Sicherheitssteuerungssystems gesehen werden und es muss aufgezeigt werden, dass dadurch das Sicherheitsniveau jedes anderen Elements der Anlage nicht verringert wird.

Für die in Tabelle 1 aufgeführten Gefährdungen, für die ein elektrisches Steuerungssystem benötigt wird, muss eine Risikobewertung in Übereinstimmung mit **A1** EN ISO 13849-1 **A1** durchgeführt werden.

5.1.13 Trennende Schutzeinrichtungen

Um den Zugang zu Gefahrenzonen zu verhindern, müssen trennende Schutzeinrichtungen vorgesehen werden. Diese müssen nach dem Grad des erlaubten Zugangs und der Zugangsfrequenz ausgewählt werden, z. B. eine Verkleidung oder trennende Distanzschutzeinrichtung, fest stehend oder beweglich mit Verriegelungseinrichtung. Diese Auswahl muss entsprechend EN 953 vorgenommen werden. Verriegelungssysteme müssen den Anforderungen der EN 1088 entsprechen.

A1 Trennende Schutzeinrichtungen müssen EN 953:1997, Abschnitt 5, EN ISO 13857 und EN 349 entsprechen.

In Bereichen, wo ein Risiko infolge potentiell gefährlicher Bewegungen der Ausrüstung existiert, muss der manuelle Betrieb mithilfe von Steuereinrichtungen mit selbsttätiger Rückstellung von Steuerständen mit vollem Überblick über die Antriebsorgane erfolgen. **A1**

5.1.14 **A1 Oberflächentemperaturen und Wärmestrahlung **A1****

A1 Zugängliche und berührbare Oberflächen müssen Temperaturen aufweisen, die nicht den Schwellenwert für Verbrennungen in Bezug auf Kontaktdauer und Material nach EN ISO 13732-1 überschreiten. Können die genannten Grenzwerte nicht eingehalten werden, müssen zusätzliche technische Maßnahmen angewandt werden, z. B. Isolierung, trennende Distanzschutzeinrichtung. Diese Maßnahmen müssen gegebenenfalls durch Warnhinweise und das Tragen von PSA ergänzt werden.

Wo das Risiko von Wärmestrahlung an permanenten Arbeitsplätzen besteht, müssen Schutzwände/-schilde mit isolierendem Material vorgesehen werden. EN 12198-1 muss beachtet werden. **A1**

5.1.15 Sichtverhältnisse des Bedieners

Gute Sichtverhältnisse des Bedieners auf den Arbeitsprozess müssen gegeben sein. Wo ein Zugang zum Gefahrenbereich nicht zu vermeiden ist und von der Position des Bedieners nicht einsehbar ist, z. B. Matrize beim Durchtritt des Profils, müssen Vorrichtungen vorgesehen werden, um

- den Betrieb der Ausrüstung zu verhindern, während sich eine Person in dem Bereich befindet, und/oder
- dem Bediener eine gute Sicht in den Gefahrenbereich zu sichern, z. B. durch entsprechend angebrachte Spiegel oder Rundum-Monitorüberwachung.

5.1.16 Hydraulik-, Pneumatik-, Kühl- und Schmiersysteme

Hydraulik-, Pneumatik-, Kühl- und Schmiersysteme müssen so konstruiert sein, um die Risiken von gefährdenden Substanzen, Feuer, Explosion, Schwingung und Lärm zu reduzieren.

Ausreichende Belüftung und/oder andere Maßnahmen müssen für die Kühl-/Schmiersysteme vorgesehen werden, um Gefährdungsauswirkungen zu reduzieren.

Gefährdungen in Verbindung mit Druck, Temperatur, Zündquellen und in der Nähe befindlichem Personal müssen berücksichtigt werden. Auf keinen Fall darf das System nach Sicherheitsanforderungen konstruiert sein, die niedriger sind als jene, die in EN 982 oder EN 983 beschrieben sind, und es muss Anhang A berücksichtigt werden.

5.1.17 Ergonomie

EN 13861 muss als Leitfaden zur Beachtung ergonomischer Gesichtspunkte bei der Konstruktion von Strangpressen angewandt werden. Besondere Berücksichtigung müssen EN 614-1, EN 614-2, EN 894-1, EN 894-2, EN 894-3, EN 60447 und EN ISO 11064-1 finden.

Besondere Beachtung muss Folgendem gegeben werden:

- a) geeignete Hilfsmittel zum Heben oder Anschlagpunkte für allgemein gebräuchliche Hebevorrichtungen müssen immer dann vorgesehen werden, wenn häufiges Anheben oder das Arbeiten mit schwerem Werkzeug an den Maschinen erforderlich ist;
- b) Augenschrauben oder ähnliche Hilfsmittel müssen zum Anheben von schweren Komponenten berücksichtigt werden; gegebenenfalls müssen sie auch mit Griffstücken, Halte- oder Handgriffen versehen sein, die eine rutschhemmende Oberfläche haben (z. B. gerändelt);
- c) Arbeitsbereiche für den manuellen Umgang mit Komponenten müssen so konstruiert werden, dass sie frei von Hindernissen sind und der Bediener nicht in seinen Bewegungen behindert wird; der Arbeitsbereich muss geräumig genug sein, um den Umgang mit der Last nahe am Körper durchführen zu können;
- d) Stützkonstruktionen, die dazu vorgesehen sind, die Montage von Maschinenteilen vor Ort zu ermöglichen, müssen so konstruiert und hergestellt sein, dass sie Stabilität gewährleisten und dabei manuelle Bedienung auf ein Mindestmaß beschränken;
- e) Maschinenteile, wie beispielsweise Elektromotoren, sollten eher auf Stützkonstruktionen und Gestellen angebracht werden, als hängend;
- f) die Anordnung von elektrischen Verteilern, Fluidtechnik- und Stromanschlüssen u. Ä. kann die Körperhaltung der Arbeitskraft während der Installation und nachfolgenden Wartung negativ beeinflussen. Die Anbringung dieser Elemente muss idealerweise zwischen 400 mm und 1 600 mm über der Standposition des Arbeiters und innerhalb der Reichweite der oberen Gliedmaßen nach EN ISO 13857 erfolgen;
- g) die ideale Anordnung von Handrädern, Hebeln usw. muss zwischen 700 mm und 1 600 mm über der Standposition der Arbeitskraft liegen, um die körperliche Kraftanstrengung auf ein Mindestmaß zu beschränken;