

Gummi- und Kunststoffmaschinen – Sicherheit
Blasformmaschinen zur Herstellung von Hohlkörpern
 Anforderungen für Konzipierung und Bau
 Deutsche Fassung EN 422 : 1995

DIN
EN 422

ICS 83.200

Deskriptoren: Kunststoffverarbeitungsmaschine, Formmaschine, Blasformmaschine, Konstruktion, Sicherheitsanforderung

Rubber and Plastics Machines – Safety – Blow moulding machines intended for the production of hollow articles – Requirements for the design and construction; German version EN 422 : 1995

Machines pour le caoutchouc et les matières plastiques – Sécurité – Machines de moulage par soufflage pour la fabrication des corps creux – Prescriptions pour la conception et la construction; Version allemande EN 422 : 1995

Die Europäische Norm EN 422 : 1995 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm wurde in der Arbeitsgruppe 5 "Blasformmaschinen" des Technischen Komitees 145 "Gummi- und Kunststoffmaschinen – Sicherheit" erarbeitet.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung dieser Norm sind vom Arbeitsausschuß "Blasformmaschinen im Fachbereich Gummi- und Kunststoffmaschinen des Normenausschusses Maschinenbau im DIN wahrgenommen worden. Vertreter der Betreiber, der Berufsgenossenschaften und der Hersteller von Blasformmaschinen waren an der Erarbeitung beteiligt.

Für die im Abschnitt 2 zitierten Internationalen Normen wird im folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen.

IEC 801-2 siehe DIN EN 60801-2

ISO 3744 siehe E DIN ISO 3744

ISO 11201 siehe E DIN EN 31201

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise in nationalen Zusätzen

E DIN EN 31201 Akustik – Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten – Messung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten – Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im wesentlichen freies Schallfeld über eine reflektierende Ebene; Deutsche Fassung prEN 31201 : 1993

DIN EN 60801-2 Elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln der industriellen Prozeßautomatisierung – Teil 2: Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität; Deutsche Fassung EN 60801-2 : 1993

E DIN ISO 3744 Akustik – Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen – Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für im wesentlichen Freifeldbedingungen über eine reflektierende Ebene; Identisch mit ISO/DIS 3744 : 1990

Fortsetzung 15 Seiten EN

Normenausschuß Maschinenbau (NAM) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

ICS 83.200

Deskriptoren: Sicherheit von Maschinen, gefährliche Maschine, Gießereimaschine, Kunststoffguß, Bläßverfahren, Hohlkörper, Unfallverhütung, Gefährdung, Sicherheitsvorrichtung, Sicherheitsmaßnahme, Ausführung

Deutsche Fassung

Gummi- und Kunststoffmaschinen – Sicherheit Blasformmaschinen zur Herstellung von Hohlkörpern Anforderungen für Konzipierung und Bau

Rubber and plastics machines – Safety –
Blow moulding machines intended for the
production of hollow articles – Requirements
for the design and construction

Machines pour le caoutchouc et les matières
plastiques – Sécurité – Machines de mou-
lage par soufflage pour la fabrication des
corps creux – Prescriptions pour la concep-
tion et la construction

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 1994-08-31 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 Zentralsekretariat oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Die Europäischen Normen bestehen 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 Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und dem Vereinigten Königreich.

CEN

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

© 1995. Alle Rechte der Vervielfältigung und der Kommunikation, in jeder Form und mit allen Mitteln, in allen Ländern dem CEN und seinen Mitgliedern vorbehalten.

Ref. Nr. EN 422 : 1995 D

Inhalt

	Seite		Seite
Vorwort	2	6 Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen ...	13
0 Einleitung	2	7 Benutzerinformationen (Betriebsanleitungen)	14
1 Anwendungsbereich	2	Anhang A (informativ) Beispiele für Zusatzeinrichtungen	15
2 Normative Verweisungen	2	Anhang B (normativ) Foto-elektrische Sicherheitssysteme	15
3 Definitionen	3	Anhang C (informativ) Maßnahmen gegen mechanische Gefährdungen im Bereich der Entnahmestation	15
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	3		
5 Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen	9		

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 145 "Gummi- und Kunststoffmaschinen – Sicherheit", dessen Sekretariat von DIN geführt wird, erarbeitet.

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

Diese Europäische Norm muß den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Oktober 1995, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 1995 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind folgende Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und das Vereinigte Königreich.

0 Einleitung

Im Anwendungsbereich dieser Norm ist angegeben, welche Gefährdungen behandelt werden. Für Gefährdungen, die nicht in dieser Norm behandelt werden, sollen die Maschinen – soweit zutreffend – EN 292 entsprechen.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm behandelt die wesentlichen Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen an die Konstruktion von Blasformmaschinen für die Verarbeitung von Kunststoff. Die signifikanten Gefährdungen an Blasformmaschinen*) sind in Abschnitt 4 angegeben.

Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen an Extruder oder Spritzgießmaschinen, die Teile von Blasformmaschinen darstellen können, werden in dieser Norm nicht behandelt. Für diese Maschinen siehe prEN 1114-1 und EN 201.

Die sicherheitstechnischen Anforderungen für das Zusammenwirken zwischen Blasformmaschinen und Zusatzeinrichtungen werden festgelegt. Die sicherheitstechnischen Anforderungen für die Konstruktion dieser Zusatzeinrichtungen selbst werden hier nicht behandelt.

Diese Norm beinhaltet nicht die Anforderungen für die Gestaltung des Absaugsystems.

Die Norm gilt in erster Linie für Blasformmaschinen, die nach dem Ausgabedatum der Norm hergestellt worden sind.

2 Normative Verweisungen

Diese 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 starren Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

EN 292-1 : 1991

Sicherheit von Maschinen, Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze – Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodik

EN 292-2 : 1991

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 414 : 1992

Sicherheit von Maschinen – Regeln für die Abfassung und Gestaltung von Sicherheitsnormen

EN 418 : 1992

Sicherheit von Maschinen – NOT-AUS-Einrichtung, funktionelle Aspekte – Gestaltungsleitsätze

EN 563 : 1994

Sicherheit von Maschinen – Temperaturen berührbarer Oberflächen – Ergonomische Daten zur Festlegung von Temperaturgrenzwerten für heiße Oberflächen

prEN 982 : 1992

Sicherheitstechnische Anforderungen an fluidtechnische Anlagen und Bauteile – Hydraulik

prEN 983 : 1992

Sicherheitstechnische Anforderungen an fluidtechnische Anlagen und Bauteile – Pneumatik

*) Maschinen zur Herstellung von Blasfolien fallen nicht unter den Anwendungsbereich dieser Norm.

EN 60 204-1 : 1992

Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstungen von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen

IEC 801-2

Electromagnetic compatibility for industrial-process measurement and control equipment – Part 2: Electrostatic discharge requirements

ISO 3744

Bestimmung der Schalleistung von Geräuschquellen – Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für im wesentlichen Freifeldbedingungen über einer reflektierenden Ebene

ISO 11201

Akustik – Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten – Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 zur Messung der Emissions-Schalldruckpegel am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten

3 Definitionen

Für die Anwendung in dieser Norm gelten die folgenden Definitionen:

3.1 Blasformmaschine

Eine Maschine, die einen Vorformling mittels unter Druck stehendem Gas in ein feststehendes oder sich bewegendes formgebendes Blaswerkzeug hinein zum Hohlkörper aufbläst. Der Vorformling kann durch Extrudieren oder Spritzgießen hergestellt werden.

3.1.1 Extrusionsblasformmaschine

Maschine, in der ein heißer, von einem Extruder erzeugter Schlauch (Vorformling) in das Blaswerkzeug eingeführt und aufgeblasen wird (Bild 1).

3.1.2 Extrusionsstreckblasformmaschine

Maschine, in der zunächst ein Vorformling nach 3.1.1 erzeugt wird. Dann wird dieser Vorformling entweder

- unmittelbar in ein zweites Blaswerkzeug (1. Wärme) eingelegt, gestreckt und zum endgültigen Hohlkörper geblasen oder,
- zwischengelagert, wieder aufgeheizt in ein zweites Blaswerkzeug eingelegt, gestreckt und zum endgültigen Hohlkörper geblasen (2. Wärme).

Das Strecken besteht aus einer Verlängerung des Vorformlings im Blaswerkzeug durch einen Streckdorn (A).

3.1.3 Spritzblasformmaschine

Maschine, in der ein Vorformling durch Spritzgießen erzeugt, in ein Blaswerkzeug eingeführt und aufgeblasen wird (Bild 2).

3.1.4 Spritzstreckblasformmaschine

Maschine, in der zunächst ein Vorformling durch Spritzgießen erzeugt wird. Dann wird dieser Vorformling

- unmittelbar in das Blaswerkzeug eingelegt, gestreckt und aufgeblasen (1. Wärme) oder,
- zwischengelagert, wieder aufgeheizt, in das Blaswerkzeug eingelegt, gestreckt und aufgeblasen (2. Wärme) (Bild 3).

3.2 Bereiche der Bewegung der Werkzeuge

Bereiche des Bewegens, Schließens und Öffnens der Werkzeuge. Alle Einrichtungen, die dem Bewegen, Schließen, Zuhalten und dem Öffnen der Werkzeuge dienen, sind hierin eingeschlossen.

3.3 Bereich der Zuführung

Bereich des Kopfes (bei einer Extrusionsblasformmaschine) oder der Düse der Spritzeinheit oder der Zuführeinrichtung für Vorformlinge.

3.4 Trennvorrichtung

Vorrichtung, die den plastischen Schlauch nach dem Austritt aus dem Kopf abschneidet.

3.5 Blasstation

Teil der Maschine, in dem der Hohlkörper geblasen und gegebenenfalls zugleich die Hohlkörperöffnung kalibriert wird.

3.6 Entnahmestation

Teil der Maschine, in dem die Hohlkörper aus dem Blasformwerkzeug entnommen und aus der Blasformmaschine herausgefördert werden.

3.7 Kühlstation

Teil der Maschine, in dem die Hohlkörper nach ihrer Entnahme aus dem Blasformwerkzeug abgekühlt werden.

3.8 Nachbearbeitungsstation

Teil der Maschine, in dem überschüssiges Material am Hohlkörper entfernt wird.

3.9 Temperierstation

Teil der Maschine, in dem die Temperatur der Vorformlinge vor dem Aufblasen eingestellt wird.

3.10 Maschine mit umlaufenden Blaswerkzeugen

Maschine, in der die Werkzeuge sich auf einer kreisförmigen oder ähnlichen Bahn bewegen.

3.11 Große Maschine

Maschine, deren Gefahrenbereich, gegebenenfalls auch durch die Entnahmeöffnung hindurch, betreten bzw. deren Schutzeinrichtung hintertreten werden kann (Bild 4).

3.12 Zusatzeinrichtung

Einrichtung, die mit der Blasformmaschine eine verkettete Anlage bildet und die vom Maschinenhersteller mit dem Steuerkreis der Blasformmaschine verbunden ist.

4 Liste der signifikanten Gefährdungen

4.1 Arten der Gefährdungen

In diesem Abschnitt sind die signifikanten Gefahren an Blasformmaschinen zusammengestellt. Ihre Reihenfolge entspricht EN 414, Abschnitt 6.6. Es wird unterschieden zwischen

- allgemeinen Gefährdungen,
- zusätzlichen Gefährdungen in einzelnen Maschinenbereichen,
- bauartspezifischen zusätzlichen Gefährdungen,
- zusätzlichen Gefährdungen bei der Verwendung von Zusatzeinrichtungen.

4.2 Allgemeine Gefährdungen

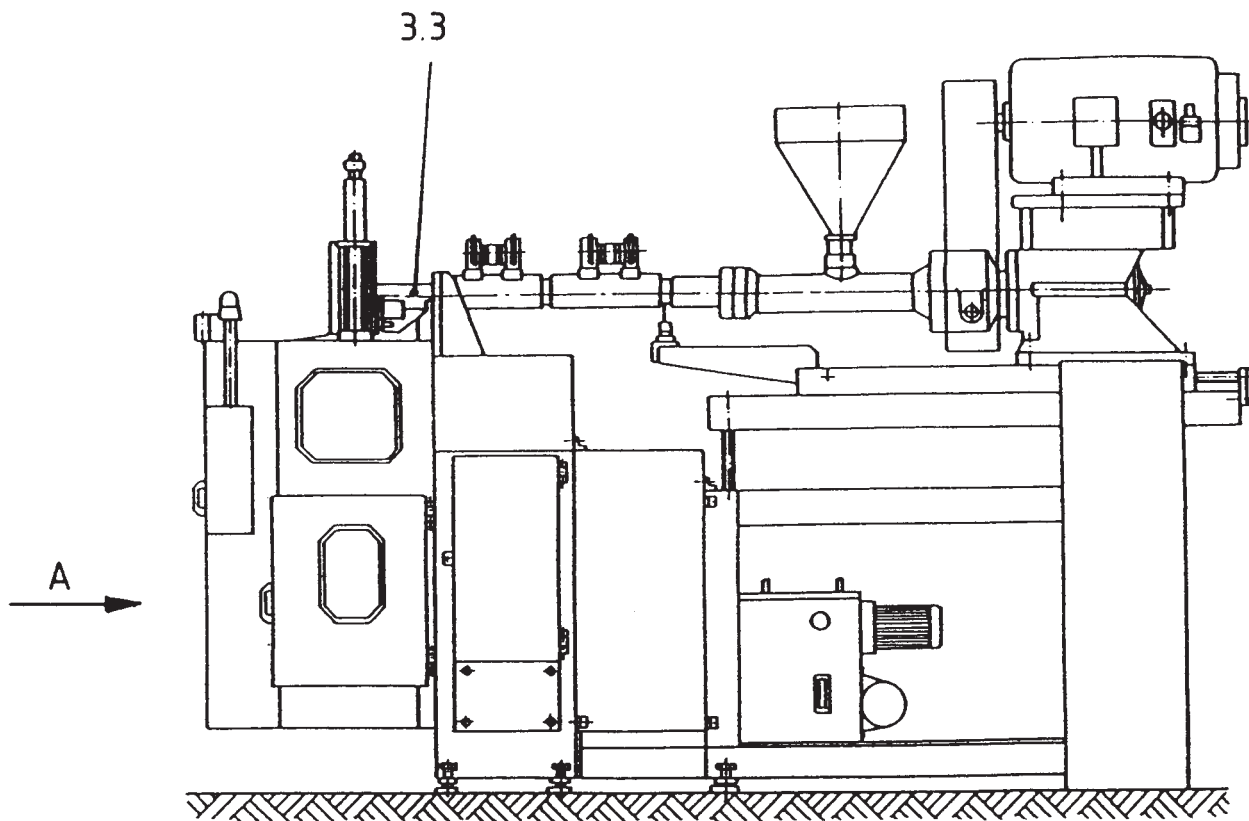
4.2.1 Mechanische Gefährdungen

4.2.1.1 Gefährdungen durch Quetschen, Scheren, Stoßen

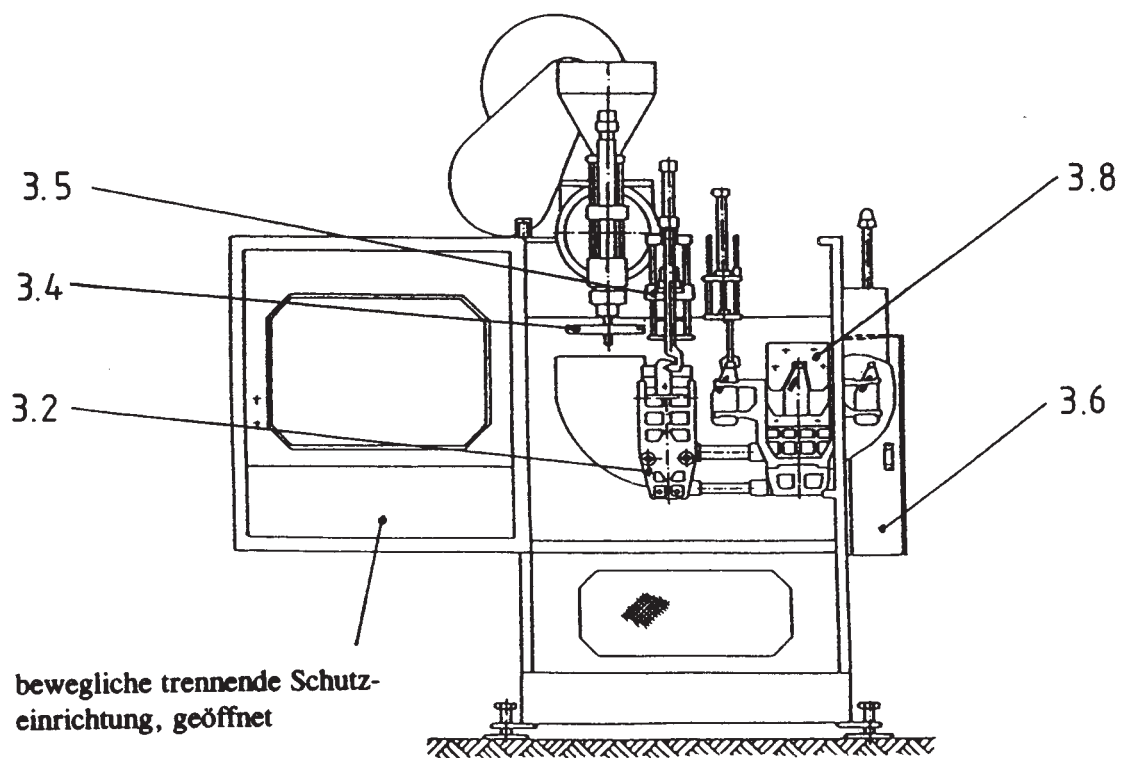
- Die Bewegungen von kraftbetätigten, beweglichen, trennenden Schutzeinrichtungen.
- Das Herumschlagen flexibler, unter Druck stehender Schlauchleitungen in normalem Betrieb, bei Bruch oder Lösen der Verbindungen.
- Die Bewegung von beweglichen Maschinenteilen infolge Schwerkraft.

4.2.1.2 Gefährdungen durch gespeicherte pneumatische oder hydraulische Energie

Gefährdungen durch Quetschen, Scheren, Stoßen infolge gespeicherter Energie in Druckspeichern und anderen Teilen des Pneumatik- bzw. Hydrauliksystems.



a) Seitenansicht



b) Ansicht A

Bild 1: Extrusionsblasformmaschine