

Zu diesem Dokument sind eine oder mehrere Berichtigung/en erschienen.  
Sie sind online recherchier- und kostenfrei bestellbar unter [www.beuth.de](http://www.beuth.de)

DIN EN 626-1

**DIN**

ICS 13.110

Ersatz für  
DIN EN 626-1:1994-11

**Sicherheit von Maschinen –  
Reduzierung des Gesundheitsrisikos durch Gefahrstoffe, die von  
Maschinen ausgehen –  
Teil 1: Grundsätze und Festlegungen für Maschinenhersteller;  
Deutsche Fassung EN 626-1:1994+A1:2008**

Safety of machinery –  
Reduction of risks to health from hazardous substances emitted by machinery –  
Part 1: Principles and specifications for machinery manufacturers;  
German version EN 626-1:1994+A1:2008

Sécurité des machines –  
Réduction des risques pour la santé résultant de substances dangereuses émises par des  
machines –  
Partie 1: Principes et spécifications à l'intention des constructeurs de machines;  
Version allemande EN 626-1:1994+A1:2008

Gesamtumfang 17 Seiten

Normenausschuss Sicherheitstechnische Grundsätze (NASG) im DIN



## **Beginn der Gültigkeit**

Diese Norm gilt ab 2008-09-01.

## **Nationales Vorwort**

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen im Sinne des Gesetzes über technische Arbeitsmittel und Verbraucherprodukte (Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (GPSG)) und steht in Zusammenhang mit dem Europäischen Recht (EG-Maschinenrichtlinie), das in nationales Recht überführt wurde.

Sie beinhaltet die Deutsche Fassung der vom Technischen Komitee CEN/TC 114 „Sicherheit von Maschinen und Geräten“ (Sekretariat: DIN, Deutschland) im Europäischen Komitee für Normung (CEN) in Zusammenhang mit der Novellierung der EG-Maschinenrichtlinie erarbeiteten EN 626-1:1994+A1:2008.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung dieser Norm wurden vom Arbeitskreis „Stoffemittierende Maschinen“ (NA 095-03-01-02 AK) des Arbeitsausschusses „Messstrategien und Anforderungen an Messverfahren“ des Normenausschusses Sicherheitstechnische Grundsätze (NASG) im DIN wahrgenommen.

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 stoffemittierende Maschinen, 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).

## **Änderungen**

Gegenüber DIN EN 626-1:1994-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aufnahme eines informativen Anhangs ZA über den Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Maschinenrichtlinie 98/37/EG;
- b) Aufnahme eines informativen Anhangs ZB über den Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

## **Frühere Ausgaben**

DIN EN 626-1: 1994-11

**Deutsche Fassung**

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

Safety of machinery —  
Reduction of risks to health from hazardous substances  
emitted by machinery —  
Part 1: Principles and specifications for machinery  
manufacturers

Sécurité des machines —  
Réduction des risques pour la santé résultant de  
substances dangereuses émises par des machines —  
Partie 1: Principes et spécifications à l'intention des  
constructeurs de machines

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 6. September 1994 angenommen und schließt Änderung 1 ein, die am 18. Mai 2008 vom CEN angenommen wurde.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG  
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION  
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

## Inhalt

	Seite
Vorwort.....	3
Einleitung .....	4
1 Anwendungsbereich.....	5
2 Normative Verweisungen .....	5
3 Definitionen.....	5
4 Gefahrenanalyse .....	6
5 Emissionsarten .....	7
5.1 Luftgetragene Emissionen .....	7
5.2 Nichtluftgetragene Emissionen .....	8
6 Anforderungen und/oder Maßnahmen zur Beseitigung und/oder Reduzierung des Risikos.....	9
7 Hinweise zur Benutzung und Wartung .....	9
7.1 Benutzerinformation .....	9
7.2 Informationen zur Instandhaltung .....	9
8 Nachweis der Einhaltung der Anforderungen.....	10
Anhang A (informativ) Beispiele für Maßnahmen zur Expositionsminde- rung gegenüber Gefahrstoffen.....	11
Anhang ZA (informativ)  Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 98/37/EG  .....	13
Anhang ZB (informativ)  Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG  .....	14
Literaturhinweise.....	15

## Vorwort

Dieses Dokument (EN 626-1:1994+A1:2008) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 114 „Sicherheit von Maschinen und Geräten“ 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 Dezember 2008, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2008 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument enthält die Änderung A1 und wurde vom CEN am 2008-05-18 angenommen.

Dieses Dokument ersetzt EN 626-1:1994.

Anfang und Ende der durch die Änderung eingefügten und geänderten Teile sind jeweils durch Änderungsmarken  $\square_{A1}$   $\square_{A1}$  angegeben.

$\square_{A1}$  Teil 2 dieser Normenreihe befasst sich mit der Methodik beim Aufstellen von Überprüfungsverfahren.  $\square_{A1}$

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.

$\square_{A1}$  Zum Zusammenhang mit EG-Richtlinien siehe die informativen Anhänge ZA und ZB, die Bestandteile dieses Dokuments sind.  $\square_{A1}$

Der Anhang A ist informativ und enthält "Beispiele für Maßnahmen zur Expositionsminderung gegenüber Gefahrstoffen", Anhang B ist informativ und enthält "Literaturhinweise".

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

## Einleitung

Diese Norm wurde erarbeitet, um Konstrukteure, Hersteller und andere Interessierte bei der Interpretation der wesentlichen Sicherheitsanforderungen zu unterstützen, um Übereinstimmung mit der Europäischen Gesetzgebung in Bezug auf Maschinensicherheit zu erreichen.

Sie ist eine von Normen, die in einem Normungsprogramm im Auftrag von KEG und EFTA von CEN/CENELEC erarbeitet wurden. Dieses Programm enthält Normen verschiedener Kategorien, um Wiederholungen zu vermeiden und eine Logik zu entwickeln, die eine schnelle Erarbeitung von Normen ermöglicht und den Verweis zwischen einzelnen Normen erleichtert.

Es gibt folgende hierarchische Struktur der sicherheitstechnischen Normung:

- a) **Typ A-Normen** (Sicherheitsgrundnormen) enthalten Grundbegriffe, Gestaltungsgrundsätze und allgemeine Aspekte, die für alle Maschinen, Geräte und Anlagen gelten.
- b) **Typ B-Normen** (Sicherheitsgruppennormen) behandeln einen Sicherheitsaspekt oder eine Art von sicherheitsbedingten Einrichtungen, die für eine ganze Reihe von Maschinen, Geräten und Anlagen verwendet werden können.
  - Typ B1-Normen beziehen sich auf spezielle Sicherheitsaspekte (z. B. Sicherheitsabstände, Oberflächentemperaturen, Lärm);
  - Typ B2-Normen beziehen sich auf sicherheitsbedingte Einrichtungen (z. B. Zweihandschaltungen, Verriegelungen, Kontaktmatten, trennende Schutzeinrichtungen);
- c) **Typ C-Normen** (Maschinensicherheitsnormen) enthalten detaillierte Sicherheitsanforderungen für eine bestimmte Maschine oder Gruppen von Maschinen.

Dies ist eine Typ B1-Norm und ihre hauptsächliche Aufgabe ist es, denjenigen, die Typ C-Normen erarbeiten, Anleitungen zu geben, wenn ihre Maschine durch Gefahrstoffe ein wesentliches Risiko darstellt. Diese Norm kann auch als Anleitung zur Beherrschung des Risikos von Maschinen dienen, für die keine Typ C-Normen vorliegen.

## 1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm behandelt Grundlagen für die Überwachung von Gesundheitsrisiken, die durch Gefahrstoffe, die von der Maschine ausgehen, auftreten. Diese Europäische Norm schließt keine Gefahrstoffe ein, die ausschließlich aufgrund von explosiven und entzündlichen Eigenschaften, hoher oder niedriger Temperatur, hohem oder niedrigem Druck oder ihrer Radioaktivität eine Gefahr für die Gesundheit darstellen.

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

EN 292-1, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, Allgemeine Gestaltungsgrundsätze — Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodik*

EN 292-2, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, Allgemeine Gestaltungsgrundsätze — Teil 2: Technische Leitsätze und Spezifikationen*

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

## 3 Definitionen

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Definitionen:

### 3.1

#### **voraussehbare Verwendungen**

siehe EN 292-1

### 3.2

#### **Gefahrstoff**

jede chemische oder biologische Substanz, die gesundheitsgefährdend ist.<sup>1)</sup> Dies können sein:

- sehr giftig;
- giftig;
- gesundheitsschädlich;
- ätzend;
- reizend;
- sensibilisierend;
- krebserzeugend;
- erbgutverändernd;

---

1) Für Mitglieder der Europäischen Gemeinschaften siehe auch 67/548/EWG und ihre Ergänzungen

- teratogen;
- pathogen;
- erstickend.

## **4 Gefahrenanalyse**

**4.1** Der Hersteller der Maschine muss eine Ermittlung der Gefahr und Beurteilung der vorhersehbaren Risiken durch Gefahrstoffe vornehmen. Diese muss, soweit es möglich ist, sämtliche möglichen Expositionen von Personen erfassen, die an der Maschine in irgendeinem Stadium der Maschinenlebensdauer auftreten.

ANMERKUNG Einzelheiten zur Methodologie der Risikobeurteilung sind in EN 292-1 enthalten.

**4.2** Die Höhe der Gefährdung ist abhängig von den Eigenschaften der Gefahrstoffe, der Wahrscheinlichkeit des Auftretens der personenbezogenen Exposition und dem Grad einer Exposition. Die Gesundheitsbeeinträchtigungen durch Gefahrstoffe können sein:

- Kurzzeit- oder Langzeiteffekte;
- reversible oder irreversible Effekte.

**4.3** Derartige Stoffe können in irgendeinem physikalischen Zustand (Gase, Flüssigkeiten, Feststoffe) auftreten und auf den Körper einwirken durch:

- Einatmung;
- Nahrungsaufnahme;
- Kontakt mit der Haut, den Augen und den Schleimhäuten;
- Penetration durch die Haut.

**4.4** Die Gefahrstoffe können entstehen aus:

- irgendeinem Teil der Maschine;
- Substanzen in der Maschine;
- Materialien, die direkt oder indirekt aus Gegenständen und/oder Stoffen entstehen, die mit der Maschine hergestellt oder bearbeitet werden.

**4.5** Die Stadien innerhalb der Maschinenlebensdauer können beinhalten (siehe auch EN 292-1):

- Bau;
- Transport und Inbetriebnahme;
  - Transport;
  - Installation;
  - Inbetriebnahme;
- Einsatz/Gebrauch;
  - Betrieb, einschließlich an- und abfahren;
  - Versagen/Störung;
  - Einrichten oder Verfahrensumstellung;
  - Reinigung;
  - Ein- oder Nachstellung;
  - Wartung und Reparatur;
- Außerbetriebnahme, Abbau, Demontage und, sofern die Sicherheit betroffen ist, Entsorgung.

## 5 Emissionsarten

### 5.1 Luftgetragene Emissionen

**5.1.1** Luftgetragene Emissionen können wesentliche Quellen der Exposition gegenüber Gefahrstoffen sein. Das Einatmen stellt gewöhnlich den bedeutsamsten Aufnahmeweg dar (siehe 4.3). Zusätzlich können luftgetragene Emissionen auf anderen Wegen in den Körper eindringen, insbesondere, wenn Substanzen auf den Körperoberflächen abgelagert werden oder wenn eine Aufnahme durch Verschlucken erfolgt.

**5.1.2** Luftgetragene Emissionen können durch verschiedene Prozesse entstehen:

- maschinelle Be- und Verarbeitung, z. B. Sägen, Schleifen, Mahlen, Fräsen;
- Verdampfen und thermische Übertragung, z. B. aus offenen Behältern, Schmelztiegeln, Lösemittelbädern;
- thermische Metallbearbeitungsprozesse, z. B. Schweißen, Hartlöten, Weichlöten, Profilschmieden, Gießen;
- Materialtransport, z. B. Bunkerbeschickung, pneumatische Förderung, Absacken;
- Zerstäuben, z. B. Farbspritzen, Hochdruckreinigen;
- Lecks, z. B. Dichtungen an Pumpen, Flanschen;
- Nebenprodukte und Abgänge, z. B. Gase aus Schlacken, Dämpfe aus der Gummivulkanisation;
- Wartungsprozesse, z. B. Entleeren von Filtertaschen;
- Demontageprozesse, z. B. Trennen von Bleibatterien, Entfernen von Asbestisolierungen;
- Verbrennung von Brennstoffmaterial, z. B. Abgase von Verbrennungsmotoren;
- Geräte zum Mischen von Nahrungsmitteln;
- Metallbearbeitung, z. B. Nitrosamine in wasserlöslichen Kühlschmierstoffen.

**5.1.3** Einige Beispiele für gefährliche Eigenschaften von Substanzen sind:

- Atemwegsirritationen/Lungenreizstoffe, z. B. Schwefeldioxid, Chlor, Cadmiumrauch;
- sensibilisierende Stoffe, z. B. Isocyanate, Enzyme, Kolophoniumrauche;
- Karzinogene, z. B. Asbest, Chrom VI, Benzol, Vinylchloridmonomer;
- fibrogene Stäube, z. B. freies kristallines Siliciumdioxid, Asbest, Kobalt;
- erstickend wirkende Stoffe, z. B. Stickstoff, Argon, Methan;
- biologische Agentien, z. B. *Legionella pneumophilla*, Staub aus schimmeligem Heu;
- Substanzen, die spezifische Teile des Körpers beeinflussen, z. B. Quecksilber (Nervensystem, Nieren); Blei (Nervensystem, Blut); Tetrachlormethan (Nervensystem, Leber); Kohlenstoffmonoxid (Blut).

**5.1.4** Luftgetragene Emissionen können Gegenstand von Bewertungstechniken sein, die auf der Konzentrationsmessung im Atembereich der betroffenen Personen basieren. Die Ergebnisse dieser Messungen werden üblicherweise mit geeigneten Kriterien verglichen.

**5.1.5** Es existieren viele Verfahren zur Luftprobenahme und zur Analyse der Proben von Luftverunreinigungen. Probenahmeverfahren und Analysenverfahren sollten entsprechend der Art der Luftverunreinigung ausgewählt werden.

## **5.2 Nichtluftgetragene Emissionen**

**5.2.1** Nicht luftgetragene Emissionen können bedeutsame Quellen der Exposition gegen Gefahrstoffe durch Aufnahme mit der Nahrung, Hautkontakt, Kontakt mit den Augen oder Schleimhautkontakt sowie Penetration durch die Haut sein (siehe 4.3).

**5.2.2** Nichtluftgetragene Emissionen können unter verschiedenen Umständen entstehen:

- Migration aus offenen Quellen, z. B. Spritzen und Verdampfung/Kondensation, die zu Sekundäremissionen führen;
- Öffnen der Maschine, z. B. zur Wartung/Pflege;
- Eintreten in die Maschine, z. B. zur Inspektion;
- manueller Materialtransport, z. B. Beschickung, Probenahme, Abfallbeseitigung;
- Handhabung von Maschinenteilen, z. B. Demontage;
- Fehlbedienung, z. B. Überfüllung von Kühlmitteln;
- Undichtigkeiten, z. B. an Pumpendichtungen, Flanschverbindungen;
- Trennbrüche.

**5.2.3** Die Expositionen gegenüber nicht luftgetragenen Emissionen können, infolge der gefährlichen Eigenschaften unterschiedlicher Materialien, Gesundheitsbeeinträchtigungen hervorrufen. Einige Beispiele sind:

- korrosive Stoffe, z. B. Schwefelsäure;
- Irritationen, z. B. feuchter Zement;
- sensibilisierende Stoffe, z. B. Chromverbindungen;
- Karzinogene, z. B. gebrauchtes Abschrecköl, Berylliumoxid;
- biologische Agentien, z. B. Bakterien in Schneidölen, infiziertes Blut.

Die hervorgerufene Gesundheitsbeeinträchtigung kann lokaler Art an der Kontaktstelle oder das Ergebnis von Effekten irgendwo im Körper oder auch beides sein (systemisch oder zielorgangerichtet) z. B. bei der Einwirkung von Phenol.

**5.2.4** Nichtluftgetragene Emissionen können nicht durch die Bestimmung der Konzentration von Substanzen in Luft bewertet werden. Kriterien, die auf diesen Konzentrationen basieren, können nicht angewendet werden. Andere Kriterien können festgelegt werden, z. B. Mikrobenkonzentration in Schneidölen.

**5.2.5** In einigen Fällen besteht die Möglichkeit zur Durchführung quantitativer Bestimmungen von Oberflächenkontaminationen. Die zur Anwendung kommenden Kriterien sollten sowohl auf toxikologischen als auch auf praktischen Erwägungen beruhen. Die Techniken zur Messung derartiger Kontaminationen beinhalten:

- die chemische Analyse von Wischproben;
- die Anwendung von Fluoreszenzindikatoren;
- colorimetrische Nachweise;
- Keimzahlbestimmung.

## 6 Anforderungen und/oder Maßnahmen zur Beseitigung und/oder Reduzierung des Risikos

Das Risiko der Exposition gegenüber Gefahrstoffen muss soweit praktikabel reduziert werden, wobei wissenschaftliche und technische Maßnahmen und Grenzwerte für die Exposition und die Umwelt beachtet werden. Bei der Auswahl der geeignetsten Verfahren zur Minderung der Risiken muss der Hersteller angemessene Maßnahmen möglichst nahe der Emissionsquelle vornehmen. Der Hersteller muss folgende Grundsätze unter Berücksichtigung des Standes der Technik in der gegebenen Reihenfolge anwenden:

- Gestaltung der Maschine, um das Risiko einer Exposition auszuschließen;
- Gestaltung der Maschine, um Risiken zu vermindern, die nicht verhindert werden können in der angegebenen Reihenfolge:
  - Minderung der Emission;
  - Minderung durch Lüftung oder andere Ingenieurmaßnahmen;
  - Minderung der Exposition durch Maschinenhandhabung oder räumliche Abtrennung.
- Informieren der Verwender über Restrisiken, und der Verwender über zusätzliche Maßnahmen zur Verringerung der Exposition.

ANMERKUNG Ein ausführliches Verzeichnis möglicher Maßnahmen ist im Anhang A enthalten.

## 7 Hinweise zur Benutzung und Wartung

### 7.1 Benutzerinformation

**7.1.1** Der Hersteller muss in der Betriebsanleitung die voraussehbaren Verwendungen der Maschine, die möglicherweise von der Maschine ausgehenden Gefahrstoffe (siehe 4.4) und die Betriebsverfahren festlegen. Der Hersteller muss, sofern notwendig, die zur Bedienung der Maschine notwendigen durch Übung zu erwerbenden Fähigkeiten festlegen. Der Hersteller muss die geeigneten Einstell- und Betriebsbedingungen, die zu einer Verminderung des Risikos führen können, in den Benutzerinformationen angeben.

**7.1.2** Wenn die Maschine mit Vorrichtungen zur Minderung der Gesundheitsrisiken geliefert wird, muss der Maschinenhersteller Hinweise zu deren richtiger Benutzung mitliefern sowie über Faktoren, die deren Leistung ungünstig beeinflussen können, informieren.

**7.1.3** Wenn keine derartigen Vorrichtungen zur Minderung der Gesundheitsrisiken vorhanden sind, müssen durch den Hersteller geeignete und erprobte Grundsätze zur Risikominderung und/oder -prüfung festgelegt werden.

**7.1.4** Wenn Verluste oder unkontrollierte Freisetzungen von Gefahrstoffen vorhergesehen werden können, muss der Hersteller Hinweise zur Begrenzung des Ausmaßes der Gesundheitsrisiken und zur schnellstmöglichen Wiederherstellung der Risikominderung geben. Diese Anweisungen sollten, soweit dies erforderlich ist, die Maßnahmen für den Notfall, die sichere Entsorgung des Stoffes und eine geeignete Schutzausrüstung beinhalten, um die sichere Identifizierung der Undichtigkeit und die Durchführung der Reparaturarbeiten zu ermöglichen.

**7.1.5** Der Hersteller muss ausreichende Hinweise zu der erforderlichen persönlichen Schutzausrüstung und zu den hygienischen Maßnahmen geben.

### 7.2 Informationen zur Instandhaltung

Der Maschinenhersteller muss ausreichende Anweisungen mitliefern, die dem Verwender die Instandhaltung und Wartung der Maschine ohne Gefahr für die Gesundheit ermöglichen.

**ANMERKUNG** Dies kann die Wartung einschließen, die notwendig ist, um eine dauernde wirksame Verminderung der Gefahrstoff-Emission sicherzustellen. Die Durchführung durch den Verwender kann durch ein strukturiertes Wartungsprogramm sichergestellt werden, das verschiedene funktionelle und Verfahrensprüfungen in geeigneten Zeitabständen soweit wie möglich beinhaltet.

**BEISPIEL** Die Teile eines solchen Wartungsprogramms für den Verwender eines mechanischen Schwingsiebes können folgende regelmäßige Prüfungen enthalten:

- mechanischer Zustand der Maschinenteile einschließlich Siebabdeckungen, Inspektionsklappen usw., um die Dichtheit des Systems sicherzustellen.
- Verschlüsse und Dichtungen an Abdeckungen und Klappen, um ihre Funktionsfähigkeit sicherzustellen.
- bewegliche Verbindungen an Zuführungs- und Produktionsbändern, um sicherzustellen, dass sie noch verbunden und in gutem Zustand sind.
- Absaugungen, einschließlich Sichtprüfung, routinemäßige mechanische Kontrollen und Überprüfungen der Wirksamkeit der Absaugung.
- Materialansammlung.

## **8 Nachweis der Einhaltung der Anforderungen**

Die Methodologie, die zur Überprüfung der Verfahren zur Minderung des Gesundheitsrisikos durch Gefahrstoffe, die von Maschinen ausgehen, führt, ist in prEN 626-2 festgelegt.

## **Anhang A** (informativ)

### **Beispiele für Maßnahmen zur Expositionsminderung gegenüber Gefahrstoffen**

Diese Beispiele können entweder durch die Gestaltung der Maschine oder in den Benutzerinformationen berücksichtigt werden.

#### **A.1 Ausschließen und Verhinderung von Risiken**

- Beseitigen des Vorganges, der die Emission verursacht;
- Auswahl eines alternativen Produktionsprozesses;
- Auswahl von alternativen Betriebsweisen;
- Ausschließen der Verwendung des Stoffes;
- Ersatz der gefährlichen Stoffe durch weniger gefährliche Materialien, z. B. cadmiumfreies Silberlot;
- geschlossene/eingehauste Prozesse und Handhabungssysteme, z. B. lecksichere Pumpe;
- ferngesteuerte und automatisierte Prozesse.

#### **A.2 Minderung der Risiken**

##### **A.2.1 Minderung der Emission**

- Verwendung von Dampfückführungssystemen, z. B. Rückführung verdrängter Luft zum Vorratsbehälter;
- Verwendung staubreduzierter Stoffarten, z. B. Pellets, Granulate, Flocken oder Pastillen anstelle von Pulver;
- geschlossene Systeme zur Materialhandhabung;
- Staubbindung durch Benetzen;
- Wartung und Instandhaltung von Absperrorganen, Pumpen und Flanschen;
- Verhütung von Streu- und Schüttverlusten sowie Undichtigkeiten;
- Verwendung von Flüssigkeiten, die staubfrei trocknen, z. B. Seifenlösungen, die das Anhaften von unvulkanisiertem Gummi verhindern;
- Tauchen von Wellen und Dichtungen in reaktive Flüssigkeiten zur Absorbierung von austretenden Gefahrstoffen, z. B. bei Isocyanatpumpen;
- Anbringen von Abdeckungen, flexibler oder starrer Absperrvorrichtungen oder von Schwimmkugelverschlüssen zur Rückhaltung von Emissionen aus Fördereinrichtungen, Behältern u. a.;
- Kondensierung von Dämpfen, z. B. in Lösemittel-Entfettungsbehältern;
- Anwendung von Unterdrucksystemen;
- Prozesskontrolle, z. B. Anwenden von Thermostaten, Druckschaltern.

### **A.2.2 Minderung durch Lüftung**

In den meisten Fällen ist die Reihenfolge der Wirksamkeit folgende:

- örtliche Absaugung aus fast vollständiger oder teilweiser Einhausung;
- örtliche Absaugung ohne Einhausung;
- Luftvorhänge;
- allgemeine Verdünnungslüftung, z. B. Entlüftung mit Frischluftzuführung;
- natürliche Lüftung durch entsprechende bauliche Ausführung, z. B. Warmprozesse in hohen Gebäuden.

### **A.2.3 Minderung der Exposition durch Organisationsmaßnahmen oder räumliche Abtrennung des Arbeitsplatzes**

- Verbot des Zutritts für Unbefugte, z. B. in gesperrte Räume oder gefährliche Betriebsvorgänge oder Bereiche mit hohem Risiko;
- Trennung von gefährlichen und ungefährlichen Betriebsvorgängen, z. B. durch partielle Einhausungen, Trennwände und separate Gebäude;
- Verminderung der Anzahl der exponierten Arbeitnehmer, z. B. durch Mehrfachausbildung oder wirksamere Arbeitsverfahren;
- Verwendung von Kontrollräumen mit Zugang zum kontaminierten Bereich nur im Bedarfsfall;
- Verwendung von Auffangwannen zur Verhinderung der Ausbreitung von Spritz- und Schüttverlusten;
- Reduzierung der Expositionszeiten.

### **A.3 Informationen über Restrisiken und andere Maßnahmen**

- Regelmäßige Reinigung oder Desinfektion von verunreinigten Wandungen, Oberflächen usw.;
- Vorsehen von Maßnahmen und Vorrichtungen zur sicheren Lagerung und Beseitigung/Entsorgung von gesundheitsgefährdenden Substanzen;
- geeignete persönliche Schutzausrüstung;
- Verbot des Essens, Trinkens und Rauchens in kontaminierten Bereichen;
- Vorsehen und Unterhalten von ausreichenden Einrichtungen zum Waschen sowie zum Wechseln und Aufbewahren der Kleidung einschließlich geeigneter Einrichtungen zum Waschen von kontaminierter Kleidung;
- ausreichende Information, Einweisung und Übungen des geeigneten Personals.

## Anhang ZA (informativ)

### **A1** Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 98/37/EG

Diese Europäische Norm wurde im Rahmen eines Mandates, das dem CEN von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone erteilt wurde, erarbeitet, um ein Mittel zur Erfüllung der grundlegenden Anforderungen der Richtlinie nach der neuen Konzeption für Maschinen 98/37/EG, geändert durch 98/79/EG, bereitzustellen.

Sobald diese Norm im Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften im Rahmen der betreffenden Richtlinie in Bezug genommen und in mindestens einem der Mitgliedstaaten als nationale Norm umgesetzt worden ist, berechtigt die Übereinstimmung mit den in Tabelle ZA.1 aufgeführten Abschnitten dieser Norm innerhalb der Grenzen des Anwendungsbereichs dieser Norm zu der Annahme, dass eine Übereinstimmung mit den entsprechenden grundlegenden Anforderungen der Richtlinie und der zugehörigen EFTA-Vorschriften gegeben ist.

**Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Richtlinie 98/37/EG**

<b>Abschnitte/Unterabschnitte dieser Europäischen Norm</b>	<b>Grundlegende Anforderungen der Richtlinie 98/37/EG</b>	<b>Erläuterungen/Anmerkungen</b>
Alle Abschnitte	Anhang I, 1.5.13	Emission von Staub, Gasen usw.

**WARNHINWEIS** — Für Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, können weitere Anforderungen und weitere EG-Richtlinien anwendbar sein. **A1**

## Anhang ZB (informativ)

### **A1** Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG

Diese Europäische Norm wurde im Rahmen eines Mandates, das dem CEN von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone erteilt wurde, erarbeitet, um ein Mittel zur Erfüllung der grundlegenden Anforderungen der Richtlinie nach der neuen Konzeption für Maschinen 2006/42/EG bereitzustellen.

Sobald diese Norm im Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften im Rahmen der betreffenden Richtlinie in Bezug genommen und in mindestens einem der Mitgliedstaaten als nationale Norm umgesetzt worden ist, berechtigt die Übereinstimmung mit den in Tabelle ZB.1 aufgeführten Abschnitten dieser Norm innerhalb der Grenzen des Anwendungsbereichs dieser Norm zu der Annahme, dass eine Übereinstimmung mit den entsprechenden grundlegenden Anforderungen der Richtlinie und der zugehörigen EFTA-Vorschriften gegeben ist.

**Tabelle ZB.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Richtlinie 2006/42/EG**

<b>Abschnitte/Unterabschnitte dieser Europäischen Norm</b>	<b>Grundlegende Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG</b>	<b>Erläuterungen/Anmerkungen</b>
Alle Abschnitte	Anhang I, 1.5.13	Emission gefährlicher Werkstoffe und Substanzen

**WARNHINWEIS** — Für Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, können weitere Anforderungen und weitere EU-Richtlinien anwendbar sein. **A1**

## Literaturhinweise

- [1] 67/548/EWG, Richtlinie des Rates vom 27. Juni 1967 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften für die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe
- [2] 67/548/EWG verz., Mitteilung der Kommission gemäß Artikel 2 des Beschlusses 85/71/EWG der Kommission vom 21. Dezember 1984 über das Verzeichnis der Stoffe, die aufgrund der Richtlinie 67/548/EWG des Rates vom 27. Juni 1967 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften für die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe angemeldet wurden.