



Foto: fotolia.com/© ndoefjindoel

Michael Kolbitsch

## Technische Dokumentation im Maschinenbau

# Der Sicherheits- und Gesundheitschutzaspekt in der neuen Maschinenrichtlinie

In der September-Ausgabe wurde bereits die Anforderungen der neuen EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG an die Betriebsanleitung von Maschinen beschrieben. Was hat die neue Richtlinie für die anderen Bestandteile der Technischen Dokumentation gebracht? Was ist im Vergleich zur vorherigen Richtlinie neu? Was sind die wichtigsten Sicherheitsanforderungen, die dokumentiert werden müssen? Schließlich wird der für die Sicherheit und den Arbeitsschutz am meisten relevante Bereich näher betrachtet: die Risikobewertung. Dies geschieht auch vor dem Hintergrund der harmonisierten Norm „Sicherheit von Maschinen DIN EN ISO 12100“.

Die Maschinenrichtlinie ist eine EG-Richtlinie, die 1989 erstmals verabschiedet wurde. 1998 und 2006 wurde sie jeweils geändert, um die neuesten technischen Entwicklungen zu berücksichtigen. Seit dem 29. Dezember 2009 wird die Maschinenrichtlinie 2006/42/EG in allen Mitgliedsstaaten der Europäischen Union (EU) angewendet.

### Grundlegende Dokumentationsanforderungen

Die Dokumentationsanforderungen der neuen Maschinenrichtlinie richten sich vorrangig an den Hersteller von Maschinen und unvollständigen Maschinen (Maschinen, die in eine größere Gesamtmaschine eingebaut werden) und betreffen sowohl die interne als auch die externe Technische Dokumentation. Viele Bereiche der Technischen Dokumentation haben dabei auch direkten oder indirekten Bezug zu den Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen an die Maschinen. Die interne Technische Dokumentation deckt den gesamten Lebenszyklus der Maschine ab, von der Entwicklung bis zur Entsorgung. Für den Bereich der externen Technischen Dokumentation richten sich die Anforderungen an alle notwendigen Benutzerinforma-

tionen, zum Beispiel Kennzeichnungspflichten, Warn- und Sicherheitshinweise sowie Werbe- und Marketinginformationen. Selbst an die Archivierung von Dokumentationen stellt die Maschinenrichtlinie bestimmte Anforderungen. Mit der EG-Konformitätserklärung bestätigt der Hersteller schließlich, dass sein Produkt auch hinsichtlich der Dokumentation mit den Anforderungen der Maschinenrichtlinie übereinstimmt. [1]

### Bestandteile der Technischen Unterlagen

Folgende Bestandteile hat die Technische Dokumentation laut der neuen Maschinenrichtlinie in Hinsicht auf den Sicherheit- und Gesundheitsschutz aufzuweisen: [1, 2]

- ▶ Eine allgemeine und detaillierte Beschreibung der Maschine und ihrer Funktionsweise.
- ▶ Vollständige Detailzeichnungen, damit die Übereinstimmung der Maschine mit den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen überprüft werden kann.
- ▶ Die Unterlagen über die Risikobeurteilung, aus denen hervorgeht, welches Verfahren angewandt worden ist.
- ▶ Eine Liste der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der Maschine (Teil der Risikobeurteilung).
- ▶ Eine Beschreibung, welche Schutzmaßnahmen entwickelt wurden, um die ermittelten Gefährdungen auszuschließen oder Risiken zu reduzieren. Wenn nötig, Informationen über die von der Maschine ausgehenden Restrisiken (Teil der Risikobeurteilung).
- ▶ Die angewandten Normen und sonstigen technischen Spezifikationen unter Angabe der von diesen Normen erfassten grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen.
- ▶ Die Betriebsanleitung.
- ▶ Die Montageanleitung für unvollständige Maschinen.
- ▶ Bei Serienfertigung eine Aufstellung der intern getroffenen Maßnahmen, in der die Übereinstimmung aller gefertigten unvollständigen Maschinen mit den angewandten grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen gewährleistet wird.

Die Technischen Unterlagen für Maschinen müssen in einer oder mehreren Gemeinschaftssprachen verfasst sein. Lediglich die Betriebsanleitung braucht nur in der Sprache des Verwenderlandes geschrieben zu werden. Alle Dokumente müssen für die zuständigen Behörden der EU-Mitgliedsstaaten mindestens zehn Jahre lang bereitgehalten werden. Die Bereithaltungsfrist beginnt nach dem Tag der Fertigstellung der Maschine, bei Serienfertigungen nach dem Tag der Fertigstellung der letzten Einheit. [2]

### Neuerungen in der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Die neue Maschinenrichtlinie unterscheidet sich lediglich in einigen Anpassungen und Präzisierungen von der vorher gültigen Maschinenrichtlinie. Dies gilt auch für die Anforderungen an die Technische Dokumentation. Folgende Neuerungen mit direktem oder indirektem Bezug zur Technischen Dokumentation sind insbesondere herauszustellen [1]:

- ▶ Neu berücksichtigte Maschinen: Für die neu in die Maschinenrichtlinie aufgenommenen Maschinen und Anlagen müssen selbstverständlich auch Technische Dokumentationen erstellt werden. Dazu zählen beispielsweise Hebezeuge mit einer Fahrtgeschwindigkeit von bis zu 0,15 m/s, gewerblich genutzte Haushaltsgeräte (sofern diese die Maschinendefinition erfüllen) sowie unvollständige Maschinen, die auf Messen, Ausstellungen und Vorführungen ausgestellt werden.

####  
 ##### Zitat aus dem Text ####  
 #####

- ▶ Unvollständige Maschinen: Sie sind in der neuen Richtlinie im Anwendungsbereich mit aufgenommen worden und erstmals eindeutig definiert. Für sie ist ein Konformitätsbewertungsverfahren, eine Einbauerklärung (zuvor: Herstellererklärung) und eine Montageanleitung notwendig.
- ▶ Typische Beispiele sind daher ein Antriebssystem, ein Getriebe oder ein Greifer. Aber auch eine Maschine ohne den (für ihr Funktionieren notwendigen) Antrieb ist eine unvollständige Maschine.
- ▶ Montageanleitung für unvollständige Maschinen: Der Anhang VI, der sich mit der Montageanleitung für unvollständige Maschinen befasst, ist neu. Die Geschäftspartner können sich auf eine Sprache, in der die Montageanleitung verfasst ist, einigen. Die Montageanleitung erhält der Hersteller der Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut wird, nicht der Betreiber.
- ▶ Konformitätsbewertungsverfahren: In der vorherigen Richtlinie unterlagen austauschbare Ausrüstungen, Sicherheitsbauteile, Ketten/Seile/Gurte für Hebezwecke, Gelenkwellen und Lastaufnahmemittel unterschiedlichen Verfahren zum Nachweis ihrer Sicherheit. In der neuen Richtlinie gelten nun die gleichen Regelungen wie für Maschinen. Sie müssen z. B. mit einer CE-Kennzeichnung, einer Konformitätserklärung und den erforderlichen Benutzerinformationen vertrieben werden.
- ▶ Dokumentationsbeauftragter: Erstmals ist ein Dokumentationsbeauftragter – eine „bevollmächtigte Person“ bzw. „benannte Person“ wie es die Richtlinie in Anhang II und VII ausdrückt – für

das Zusammenstellen der Technischen Unterlagen verantwortlich. Diese Person muss in einem EU-Land ansässig sein. Bei Maschinen muss er in der EG-Konformitätserklärung, bei unvollständigen Maschinen in der Einbauerklärung aufgeführt sein.

### Sicherheitsanforderungen in der Dokumentation

Für die Umsetzung der Sicherheitsanforderungen in einem Unternehmen ist vorrangig das leitende Personal in den Abteilungen Entwicklung sowie Qualitätssicherung und -management verantwortlich.

#### ##### #####

#### ##### Zitat aus dem Text ####

#### ##### #####

Um die Kommunikation zwischen diesen Einheiten so wirkungsvoll wie möglich zu gestalten, bedarf es eines leistungsfähigen Informations- und Dokumentationsmanagements. Die Beteiligten müssen ständig und problemlos auf sicherheitsrelevante Dokumente zugreifen können. Im Anfangsstadium zum Beispiel im Rahmen der für die Maschine notwendigen **Normen** und **Richtlinien**. Im weiteren Verlauf müssen die von der Entwicklungsabteilung festgelegten technischen Daten in der **Kundendokumentation** umgesetzt werden, während die Grenzen der Maschine, die bestimmungsgemäße Verwendung, die vorhersehbaren Fehlanwendungen sowie die ermittelten Sicherheits- und Warnhinweise in die **Betriebsanleitung** integriert werden müssen. Und zum Schluss müssen alle Informationen für den Benutzer hinsichtlich **Bedienung** und **Instandhaltung** zusammengetragen sein, um sie zusammen mit der Maschine an den Kunden zu liefern. Aber auch mit dem Ausstellen der **Konformitätserklärung**, dem Anbringen der **CE-Kennzeichnung** und der Auslieferung der Maschine ist der zu dokumentierende Lebenszyklus der Maschine nicht beendet – das ist erst der Fall, nachdem die Maschine entsorgt worden ist. Vielmehr bleibt auch nach Inbetriebnahme der Maschine durch den Anwender das produzierende Unternehmen am Ball: Eine systematische Produktbeobachtung und Auswertung sollte zum Standard gehören, insbesondere um potenziell noch vorhandene Fehler zu beseitigen. Auch hierfür ist ein professionelles

und umfassendes **Dokumentenmanagement** dringend erforderlich. [1]

Die Technische Dokumentation ist an mehreren Stellen indirekt oder direkt beteiligt. Im Folgenden werden die einzelnen Schritte und Aufgaben der Umsetzung der Sicherheitsanforderungen der Maschinenrichtlinie aufgeführt, wobei der Fokus auf den Aufgaben der Technischen Dokumentation in jedem der Prozessschritte liegt und welche Fragen hierbei geklärt sein müssen: [1, 2]

#### ► *Recherche von Richtlinien, Normen und anderen Vorschriften*

Welche Normen, Richtlinien und andere technische Vorschriften müssen angewendet werden? Was ist der Stand der Technik und welche noch fehlenden Normen müssen ermittelt werden? Die Ergebnisse sind Teil der internen Dokumentation.

#### ► *Durchführung des Konformitätsbewertungsverfahrens*

Welches Verfahren muss hinsichtlich der spezifischen Maschine angewendet werden? Wie soll die die interne Fertigungskontrolle, die EG-Baumusterprüfverfahren und die Qualitätssicherung durchgeführt werden? Die Dokumente zum Baumusterprüfverfahren müssen dabei 15 Jahre lang aufbewahrt werden.

#### ► *Durchführung Risikobeurteilung*

Welche Gefahren gehen möglicherweise vom Produkt aus? Welche Fehlanwendungen sind seitens des Bedieners vorhersehbar? Wie können die Gefahren ganz vermieden oder zumindest auf ein Minimum reduziert werden? Die technische Dokumentation hierfür muss zehn Jahre aufbewahrt werden, um in diesem Zeitraum den Aufsichtsbehörden vorgelegt werden zu können.

#### ► *Erstellung der Betriebsanleitung*

Welche Angaben müssen Anwender und Benutzer der Maschine bekommen, damit sie bei bestimmungsgemäßer Verwendung und Instandhaltung diese gefahrlos bedienen können? Welche Warmhinweise müssen veröffentlicht werden? Auf welche Restgefahren muss aufmerksam gemacht werden? Die Technischen Dokumente zu diesen Themen müssen ebenfalls über einen Zeitraum von zehn Jahren den Aufsichtsbehörden vorgelegt werden können.

#### ► *Ausstellung der Konformitätserklärung / Anbringung der CE-Kennzeichnung*

Sind alle Anforderungen nachweislich erfüllt und dokumentiert worden? Kann die CE freigegeben werden? Wird die EG-Konformitätserklärung von allen Unterschriftenberechtigten unterzeichnet? Die Dokumentation zur Konformitätserklärung muss zehn Jahre lang aufbewahrt werden. Sie muss unbedingt die Firmenbezeichnung und vollständige Anschrift des Herstellers und seiner Bevollmächtigten enthalten sowie Name und Anschrift der Person, die die Unterlagen zusammengestellt hat. Diese muss in einem Mitgliedsland der EU ansässig sein.

#### ► *Auslieferung der Maschine*

Ist bei Auslieferung der Maschine auch eine Betriebsanleitung vorhanden? Ist eine Kopie der CE-Konformitätserklärung auch wirklich Bestandteil der Betriebsanleitung?



### ► Archivierung der Technischen Unterlagen

Sind alle internen Unterlagen für das Archiv vorhanden? Auch die EG-Konformitätserklärung (oder Kopie davon) sowie die Betriebsanleitung?

### ► Produktbeobachtung

Welche Gefahren für die Sicherheit haben sich nach der Inbetriebnahme der Maschinen ergeben? Wie sind potenzielle Gefahren abzustellen? Welche Maßnahmen sind im Notfall zu ergreifen? Wie optimiert man die Nothilfe-Kommunikation zu den Kunden? Sind alle relevanten Informationen in einer Datenbank zusammengestellt worden?

## Keine vollständige Klarheit bei Risikobeurteilung

Eine Gefahren- bzw. Risikoanalyse (Risikobeurteilung laut Maschinenrichtlinie) muss integraler Bestandteil bei jeder Konstruktion und Produktion von Maschinen als auch von unvollständigen Maschinen sein. Aber während die Anforderungen hinsichtlich der Risikobeurteilung im Anhang I der Richtlinie klar formuliert sind („Der Hersteller einer Maschine oder sein Bevollmächtigter hat dafür zu sorgen, dass eine Risikobeurteilung vorgenommen wird“), ist dies auch in der neuen Richtlinie für unvollständige Maschinen weniger präzise angegeben. Dort heißt es bei den Erwägungsgründen (16) „Zwar sind alle Bestimmungen dieser Richtlinie auf unvollständige Maschinen anwendbar, doch muss der freie Verkehr derartiger Maschinen mittels eines besonderen Verfahrens gewährleistet werden.“ In Anhang VII B heißt es weiter, das unvollständige Maschinen „die Unterlagen über die Risikobeurteilung, aus denen hervorgeht, welches Verfahren angewandt wurde“ vorweisen müssen. [3]

Aber immer noch ist nicht eindeutig geklärt, ob die Einhaltung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen (Anhang I) für unvollständige Maschinen verpflichtend ist. Mit anderen Worten: Der Hersteller kann selbst entscheiden, welche Anforderungen gelten und erfüllt werden müssen – und ob er diese angibt. Gibt er diese nicht an, könnte der Hersteller der Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut wird, später ein großes Problem bekommen: Denn er muss eigentlich wissen, welche grundlegenden Anforderungen für den Sicherheits- und Gesundheitsschutz erfüllt wurden – auch für die Teile, die er selbst nicht produziert hat, die in seine Maschine eingebaut werden. [1]

## Das Sicherheitskonzept der Risikobeurteilung

Bei der Durchführung einer Risikobeurteilung gibt die harmonisierte europäische und deutsche Norm DIN EN ISO 12100 Orientierung. Sie listet sechs Arbeitsschritte, die erfüllt werden sollten, um alle Risiken auszuschließen: [3]

### ► Anwendungsbereich der Maschine bzw. unvollständige Maschine definieren

- Bestimmungsmäßige Verwendung
- Räumliche Grenzen wie Platzbedarf, Umgebungsbedingungen etc.
- Zeitliche Begrenzungen, d. h. Lebensdauer

### ► Identifizieren der Gefahren

- Ort der Gefahr
- Lebensphase (Herstellung, Transport, Inbetriebnahme, Betrieb etc.)
- Gefahrenart
- Mögliche Ursachen und gefährdete Personen

### ► Risikoeinschätzung der ermittelten Gefahren

- Schwere der Verletzung und/oder Ausmaß des Schadens
- Wahrscheinlichkeit und/oder Dauer des Eintretens
- Möglichkeiten zur Vermeidung der Gefahr
- Risikobewertung (Risikozahl, Risikokategorie)

### ► Schutzziele festlegen

- Schutzziele sind Orientierungspunkte der erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen

### ► Festlegen der Sicherheitsmaßnahmen

- Beseitigen oder Minimieren der Gefahren durch konstruktive Maßnahmen
- Ergreifen von Schutzmaßnahmen gegen nicht zu beseitigende Gefahren (z. B. Abdeckungen, Lichtschranken)
- Warnen der Benutzer vor den verbleibenden Restgefahren, die auch durch Schutzmaßnahmen nicht beseitigt werden konnten (z. B. in der Betriebsanleitung und/oder auf der Maschine selbst)
- Treffen weiterer Vorsichtsmaßnahmen für Notfälle (z. B. Notrufeinrichtung)

### ► Prüfkriterien festlegen

- Festlegung von Prüfkriterien zur Kontrolle, dass Sicherheitsmaßnahmen die festgelegten Schutzziele auch wirklich erreichen

## Dokumentation Risikobeurteilung

Da das von der neuen Richtlinie geforderte iterative Verfahren der Risikobeurteilung und Risikominderung den Vorgaben der EN ISO 12100:2010 inhaltlich entsprechen soll, muss eine Dokumentation der Risikobeurteilung gemäß Anhang I (Allgemeine Grundsätze Punkt 1) zu folgenden Punkten Auskunft geben: [1, 2]

- Was sind die die Grenzen der Maschine?
- Wie ist ihre bestimmungsmäßige Verwendung?
- Welche vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung kann es geben?



### **i** Der Autor

Michael Kolbitsch, Ingenieur für Maschinenbau, ist freiberuflicher Berater für betrieblichen Umwelt- und Arbeitsschutz in Unternehmen. Darüber hinaus arbeitet er als Auditor und Dozent. Er berät vor allem Unternehmen im Sozial- und Gesundheitswesen, im Maschinenbau sowie in der Papier- und Druckindustrie.

- ▶ Welche grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen gibt es?
- ▶ Welche Gefährdungen und Risiken konnten ermittelt, abgeschätzt und bewertet werden?
- ▶ Ist eine Risikominderung erforderlich?
- ▶ Konnten alle Gefährdungen ausgeschaltet oder durch Schutzmaßnahmen zumindest erheblich reduziert werden?
- ▶ Wurde die Schwere möglicher Verletzungen oder die Wahrscheinlichkeit von Gesundheitsschäden ermittelt?
- ▶ Welche Normen und sonstigen technischen Spezifikationen wurden angewandt?
- ▶ Welche von der Maschine ausgehenden Restrisiken gibt es?

#### #### ##### #####  
#### ##### Zitat aus dem Text ####  
#### #### ##### #####

Die Dokumentation der Risikobeurteilung für eine unvollständige Maschine muss die folgenden Fragen beantworten können: [1, 2]

- ▶ Welche grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen wurden angewandt und eingehalten?
- ▶ Welche Schutzmaßnahmen wurden ergriffen, die die ermittelten Gefährdungen ausschalten oder zur Risikominderung beitragen?
- ▶ Welche Restrisiken gibt es noch?
- ▶ Welche Normen und technischen Spezifikationen wurden angewendet?
- ▶ Welche technischen Berichte mit den Ergebnissen aller Prüfungen gibt es, die vom Hersteller selbst oder von einer durch den Hersteller ausgewählten Stelle durchgeführt wurden?

Die Maschinenrichtlinie schreibt nicht vor, die Unterlagen zur Risikobeurteilung mit der Maschine auszuliefern. Im Regelfall tut der Hersteller dies auch leider nicht. Dem Vertragspartner ist aber anzuraten, dies vertraglich im Rahmen der Lieferbedingungen zu regeln und einzufordern.

### Sicherheits-Dokumentation und die DIN EN ISO 12100

Für die Umsetzung der Anforderungen der Maschinenrichtlinie müssen sich Konstrukteure und Hersteller an den relevanten

internationalen, europäischen und bundesdeutschen Normen und Richtlinien orientieren. Zwar sind technische Normen keine Rechtsnormen und daher auch nicht rechtsverbindlich. Durch die Forderung des Gesetzgebers, dass Maschinen dem „Stand der Technik“ entsprechen müssen, erhalten Normen allerdings für die Praxis dennoch auch im rechtlichen Sinne eine große Bedeutung. Maschinenhersteller müssen daher nicht nur prüfen, ob ihre Maschinen dem Stand der Technik entsprechen, sondern auch, ob das auch für die von ihnen angewandten Normen gilt. Die EU hat mit den sogenannten harmonisierten Normen (europäisch/national) eine Vereinheitlichung für den gesamten EU-Raum erreicht (EN-Normen). Dabei verfolgt sie zwei Zwecke: Zum einen will sie mit ihnen die Erfüllung der grundlegenden Anforderungen ihrer Richtlinien erreichen, zum anderen will sie die europäischen Normen auch in den Mitgliedsstaaten durchsetzen.

Eine Reihe von harmonisierten Normen und Richtlinien sind auch für die Dokumentation von Sicherheitsanforderungen bedeutsam. Dazu gehören: [1,2]

- ▶ DIN EN ISO 12100:2010: Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung
- ▶ DIN EN 62079:2001: Erstellen von Anleitungen. Gliederung, Inhalt und Darstellung
- ▶ VDI-Richtlinie 4500 Blatt 1:2006: Technische Dokumentation – Begriffsdefinitionen und rechtliche Grundlagen (Juni 2006)
- ▶ VDI-Richtlinie 4500 Blatt 2:2006: Technische Dokumentation – Organisieren und Verwalten (November 2006)
- ▶ Tekom-Leitfaden Betriebsanleitungen (2011)

Die vielleicht wichtigste Norm in diesem Kontext ist aktuell die DIN EN ISO 12100:2010. Sie ersetzte die bisherige Norm EN ISO 12100 Teile 1 und 2, um die durch die neue Maschinenrichtlinie verursachten Änderungen zu berücksichtigen. Sie macht dabei Vorgaben für die Risikobeurteilung und Risikominderung sowie zur internen und externen Dokumentation. Für die Technische Dokumentation sind insbesondere die Abschnitte 6.4 Benutzerinformation und 7 Dokumentation zur Risikobeurteilung und Risikominderung wesentlich.

Die Dokumentation zur Risikobeurteilung ist die Grundlage für die Kennzeichnung der Maschine, für die Benutzerdokumentation, für die Betriebsanleitung und für die Warn- und Sicherheitshinweise. Entsprechend den Maßnahmen zur Risikominderung muss in den Benutzerinformationen auf alle Restrisiken hingewiesen werden. Die Dokumentation der Risikobeurteilung geht alle Konstrukteure, Entwickler und Technische Redakteure in einem Betrieb an. Die Maschinenrichtlinie weist allerdings die **grundlegende Verantwortung** sowohl für die praktische Durchführung der Risikobeurteilung als auch deren Dokumentation allein dem **Konstrukteur** zu. Die sollte von Seiten der Unternehmen ernst genommen werden. Bei einem Produkthaftungsfall vor Gericht könnte das Delegieren der Verantwortung auf einen Technischen Redakteur ohne Konstruktionskenntnisse, so die Meinung vieler Experten, mit nicht geringer Wahrscheinlichkeit als ein Organisationsverschulden der Geschäftsleitung bewertet werden. [1]

## Literatur:

- [1] Heinz Schlagowski, *Technische Dokumentation im Maschinen- und Anlagenbau. Anforderungen*, Berlin 2013.
- [2] Elisabeth Wirthmüller, *Neue Maschinenrichtlinie 2006/42/EG im Bild*, 2. Aufl., Kissing 2007.
- [3] Matthias Schulz, *Risikobeurteilung, Gefahrenanalyse für Maschinen, Anlagen, Apparate, und Medizinprodukte*, 2. Aufl., Schenkenzell 2011.
- [4] Deutsches Institut für Normung e.V. Berlin, *Leitfaden Maschinensicherheit in Europa: von der Konzeption über die Gefahrenanalyse und Risikobeurteilung bis zur Inbetriebnahme einer funktions- und sicherheitsgerechten Lösung; Handbuch für Hersteller, Händler, Betreiber und Benutzer von Maschinen*, Berlin 2009.

## Norm und Risikobeurteilung

Nach der Norm DIN EN ISO 12100:2010 besteht die Risikobeurteilung aus der Risikoanalyse (Festlegen der Grenzen einer Maschine, Identifizierung der Gefährdungen und Risikoeinschätzung) sowie der Risikobewertung. Dabei sind die Faktoren Sicherheit, Funktionsfähigkeit, Benutzerfreundlichkeit und Kosten in genau dieser Reihenfolge der Priorität zu berücksichtigen. Die dazugehörige Dokumentation der Risikobeurteilung muss grob folgende Inhalte haben: [1,3]

- ▶ Spezifikation, Grenzen, bestimmungsgemäße Verwendung
- ▶ Alle relevanten Annahmen zu Lasten, Festigkeiten etc.
- ▶ Alle identifizierten Gefährdungen und Gefährdungssituationen
- ▶ Die bei der Risikobeurteilung in Betracht gezogenen Gefährdungseignisse
- ▶ Die Angaben, auf denen die Risikobeurteilung beruht
- ▶ Die durch Schutzmaßnahmen zu erreichenden Risikominderungsziele
- ▶ Die zur Beseitigung identifizierter Gefährdungen oder zur Risikominderung angewendeten Schutzmaßnahmen mit Verweisen auf die dabei verwendeten Spezifikationen und Normen
- ▶ Die mit der Maschine verbundenen Restrisiken
- ▶ Das Ergebnis der Risikobeurteilung
- ▶ Alle während der Risikobeurteilung ausgefüllten Formulare

Details zu diesen Punkten sind der Norm zu entnehmen. Eine an den Anforderungen der Norm gewissenhaft ausgeführte **Risikobeurteilung** vermeidet bzw. verringert die Gefahr von Unfällen und senkt das Risiko einer Produkthaftung aufgrund von Instruktionsfehlern erheblich.

### Kontakt

B|A|U|M – Beratung | Arbeitssicherheit |

Umweltschutz | Managementsysteme

Michael Kolbitsch

Giselherstraße 6

53179 Bonn

Tel.: 0228/92 98 92 92

Fax: 02 28/54 88 84 78

E-Mail: michael.kolbitsch@baum-kolbitsch.com

www.baum-kolbitsch.com

## Eigenanzeige ESV