



Umsetzung der Maschinenrichtlinie

Technische Redakteure nutzen
die Gefahrenanalyse
zur Formulierung von Sicherheitshinweisen

- Grundlagenwissen zu MRL
- Anforderungen an die K+E-Abteilung
- Gefahrenanalyse als Quelle für den Redakteur



Thema Sicherheit in Betriebsanleitungen: Was muss ich kennen?

MRL
Anh. I, 1.7.4



EN 292-2
Kap. 5.5

Produktnorm



MRL: Anforderungen an den Inhalt der Betriebsanleitung

MRL, Anhang I, Kap. 1.7.4 Betriebsanleitung

- Mindestangaben
 - ⇒ Maschinenkennzeichnung
 - ⇒ Bestimmungsgemäße Verwendung
 - ⇒ ArbeitsplätzeAngaben zum gefahrlosen Durchführen von:
 - ⇒ Inbetriebnahme
 - ⇒ Verwendung
 - ⇒ Handhabung
 - ⇒ Installation
 - ⇒ Montage und Demontage
 - ⇒ Rüsten
 - ⇒ Instandhaltung
- ...



MRL: Anforderungen an den Inhalt der Betriebsanleitung, Fortsetzung

Anhang I, Kap. 1.7.4

- Pläne und Schemata, zweckdienliche Angaben für:
 - ⇒ Inbetriebnahme
 - ⇒ Wartung
 - ⇒ Inspektion
 - ⇒ Überprüfung der Funktionsfähigkeit
- ...
- Installations- und Montagevorschriften zur Verminderung von Lärm und Vibrationen
- Angaben über Schallemissionen
- Bei Aufstellung in explosionsfähiger Atmosphäre: notwendige Hinweise
- Hinweise bei Maschinen für privaten Nutzer



Thema Sicherheit in Betriebsanleitungen: Was muss ich kennen ?

MRL
Anh. I, 1.7.4



EN 292-2
Kap. 5.5

Produktnorm



EN 292-2: Inhalt von Betriebsanleitungen (Sicherheit)

EN 292-2: Kap. 5.5 Begleitunterlagen (insbesondere Betriebsanleitung)

- a) ...
- b) ...
- c) Angaben über die Maschine selbst, z.B.
 - ⇒ Genaue Beschreibung der Maschine, des Zubehörs, der trennenden/nicht trennenden Schutzeinrichtungen
 - ⇒ Diagramme (insbesondere schematische Darstellungen der Sicherheitsfunktionen...)
- d) Angaben zur Verwendung der Maschine, z.B.
 - ⇒ Risiken, die trotz der vom Konstrukteur eingebauten Sicherheitsmaßnahmen nicht ausgeschlossen werden können
 - ⇒ Risiken bei bestimmten Verwendungsarten oder dem Einsatz bestimmten Zubehörs, und entsprechende Schutzmaßnahmen
- e) ...



Thema Sicherheit in Betriebsanleitungen: Was muss ich kennen ?

MRL
Anh. I, 1.7.4



EN 292-2
Kap. 5.5

Produktnorm



Produktspezifische EN

Darin können weitergehende Anforderungen an die Betriebsanleitung enthalten sein.

Zum Beispiel:

- ✗ DIN EN 12409: Gummi- und Kunststoffmaschinen – Warmformmaschinen – Sicherheitsanforderungen

7.2 Betriebsanleitung

...

- d) Angaben über die Stellen an der Maschine, an denen zur Vermeidung gesundheitsgefährdender Dämpfe und Gase Absaugeinrichtungen zweckmäßigerweise angeordnet werden können....



Thema Sicherheit in Betriebsanleitungen: Was wünsche ich mir noch ?

„Tekom-Leitfaden
Sicherheitshinweise“



Tekom: Entwurf „Leitfaden Sicherheitshinweise“

„Tekom-Leitfaden zur Erstellung von
Sicherheitshinweisen“, 2002 ENTWURF

Inhalt, u.a.:

- ...
- Erörterung der rechtlichen Vorgaben (Recht und Normen)
- Vorgaben zu den Inhalten der Sicherheitshinweise (Quellen)
- Vorgaben zur Gliederung von Sicherheitshinweisen
- Vorgaben zur Darstellung von Sicherheitshinweisen
- ...
- Zusammenfassung der Grundsätze
- Tekom-Standpunkt



Tekom: Entwurf „Leitfaden Sicherheitshinweise“, Fortsetzung

Zusammenfassung der Grundsätze

Sicherheits- und Warnhinweise vor Eintritt der Gefahr geben

- Sicherheitshinweise zu immer vorhandenen Restrisiken am Anfang der Anleitung (Grundlegende Sicherheitshinweise)
- Warnhinweise zur Warnung vor gefährlichen Handlungen vor der Handlungsanweisung

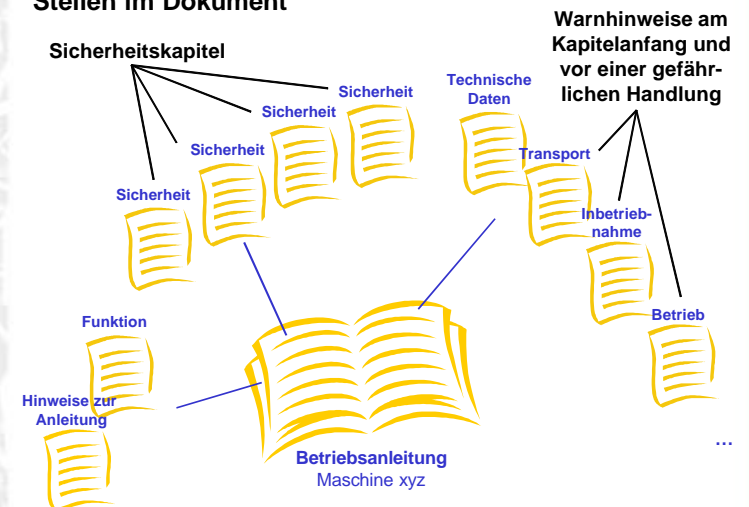
Sicherheits- und Warnhinweise müssen erkennbar sein

- Vom Text hervorheben, im ganzen Dokument auf die gleiche Weise



Tekom: Entwurf „Leitfaden Sicherheitshinweise“, Fortsetzung

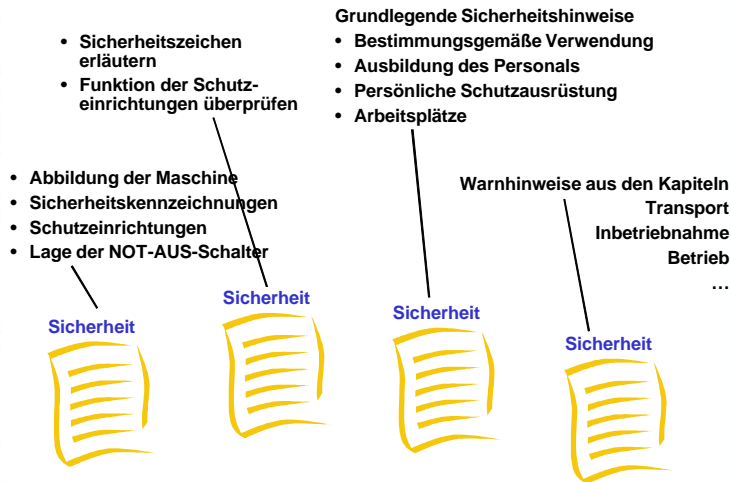
Standpunkt für Sicherheits- und Warnhinweise
Stellen im Dokument





Tekom: „Leitfaden Sicherheitshinweise“, Fortsetzung

Standpunkt: Sicherheitskapitel



(Keine Vorgaben zur Darstellung)



Tekom: Entwurf „Leitfaden Sicherheitshinweise“, Fortsetzung

Standpunkt: Warnhinweise vor einer gefährlichen Handlung

Bedienung
Eine Schlauchverbindung presse

- Legen Sie ...
- Stellen Sie sicher, dass ...
- Lösen Sie den Pressvorgang aus durch ...

Sicherheitszeichen
Abgrenzung
Gefahrenbezeichnung
Entstehen und Auswirkung der Gefahr
Gefahrenabwehr und richtiges Verhalten

Gefahr von Handverletzungen!
Beim Pressvorgang können Ihre Hände im Presswerkzeug eingequetscht werden.
Bevor Sie den Pressvorgang auslösen und während des gesamten Pressvorgangs:
Halten Sie Ihre Hände in mind. 120 mm Abstand vom Presswerkzeug.



Sicherheitshinweise: Wo kommen die Inhalte her?

Von „Der Konstruktion“



Anforderungen der MRL an die Konstruktion

MRL Anh. I

„Der Hersteller ist verpflichtet, eine Gefahrenanalyse vorzunehmen, um alle mit seiner Maschine verbundenen Gefahren zu ermitteln; er muss die Maschine dann unter Berücksichtigung seiner Analyse entwerfen und bauen.“

... und viele andere Normen ...

EN 292-1

Drei-Stufen-Methode:

- Vermeidung der Gefahr
- Schutzeinrichtung
- Benutzerinformation

EN 1050

Methode zur Entscheidungsfindung während der Entwicklung einer Maschine mit dem Ziel einer sicheren Maschine.



Was ist eine sichere Maschine ?

MRL, Anh. I:

1.1.2 Grundsätze für die Integration der Sicherheit

- a) Durch die Bauart der Maschinen muss gewährleistet sein, dass Betrieb, Rüsten und Wartung bei bestimmungsgemäßer Verwendung ohne Gefährdung von Personen erfolgen.

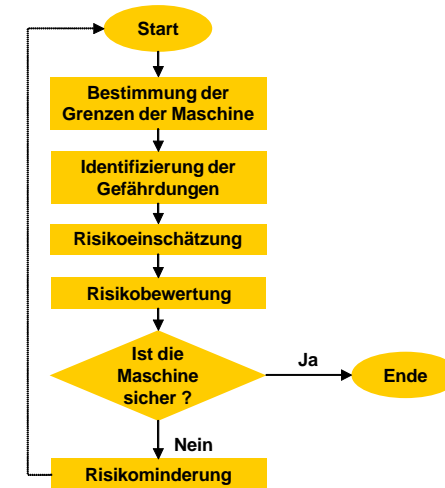
Die Maßnahmen müssen darauf abzielen, Unfallrisiken während der voraussichtlichen Lebensdauer der Maschine, einschließlich der Zeit, in der die Maschine montiert und demontiert wird, selbst in den Fällen auszuschließen, in denen sich die Unfallrisiken aus vorhersehbaren ungewöhnlichen Situationen ergeben.

b) ...



Iterativer Prozess zum Erreichen der Sicherheit

EN 1050: Sicherheit von Maschinen –
Leitsätze zur Risikobeurteilung



Was ist eine sichere Maschine ?

Konkretisiert in

EN 1050: 8.2 Risikobewertung / Erreichen der Zielstellung der Risikominderung

- Gefahr vermieden oder **Schutzeinrichtung** eingesetzt
- Schutzeinrichtung schützt wirksam vor der Gefahr
- Schutzeinrichtung wird wahrscheinlich nicht umgangen und behindert nicht bei der Arbeit
- Geeignete **Arbeitsverfahren** (den Fähigkeiten des Personals entsprechend) sind festgelegt
- Empfohlene **Methoden für sicheres Arbeiten** sind angemessen festgelegt
- Anwender ist über **Restrisiken** informiert
- Benutzung von **persönlicher Schutzausrüstung** ist festgelegt
- Zusätzliche **Vorsichtsmaßnahmen** sind ausreichend



Erforderliche Dokumentation – Risikobeurteilung

EN 1050, 9. Dokumentation

Die Dokumentation enthält, soweit angemessen

- Alle relevanten Angaben über die Maschine (z.B. Lasten, Festigkeiten, Sicherheitsfaktoren...)
- Festgestellte Gefährdungen
- Informationen, auf denen die Risikobeurteilung beruht (z.B. Unfallgeschichte, Erfahrungen bei der Risikominderung bei anderen Maschinen ...)
- Unsicherheiten und Fehlergrenzen
- Durch Schutzmaßnahmen zu erreichenden Ziele
- **Schutzmaßnahmen**
- **Restrisiken**
- Ergebnis der Risikobewertung



Gefahrenanalyse: relevante Inhalte für die Betriebsanleitung, Beispiel

Maschine: Fruchtverarbeitungsmaschine, Typ..., Serie...

Gefahrenort, Gefahrenbereich, Gefahrenquelle:
Oberfläche des Trockners, Thermische Gefährdung

Gefahrenabwendung (konstruktive Lösung):
Trennende Schutzseinrichtung, die den Zugang zum Trockner bei Betrieb der Maschine verhindert.

Restgefahr:
Thermische Gefährdung bei Wartungs-/Reinigungsarbeiten durch Resthitze des Trockners nach Ausschalten der Maschine

Maßnahmen zur Vermeidung der Restgefahr:
Trockneroberfläche nicht berühren oder hitzebeständige Schutzhandschuhe verwenden

Hinweis in Betriebsanleitung erforderlich?
Ja

Hinweis auf der Maschine erforderlich?
Ja: Genormtes Sicherheitszeichen auf der Trockneroberfläche



Sicherheitshinweise: Wie kommen die Inhalte daher?

Konstrukteur



Redakteur



Form der Kommunikation:

- Mündlich ?
- Schriftlich formlos ?
- Schriftlich, Formular
- Informationssystem



Vorstellung ...

Zitat

Kleiner, tekomp Heft 3/1999, S. 8

„Die vollständige Formulierung dieser Hinweise ist allerdings nur möglich, wenn die Technische Redaktion über die Ergebnisse der vorausgegangenen Gefahrenanalyse verfügt, wie sie die EG-Maschinenrichtlinie fordert.“



... Realität ...

Zitat

W.W. Pichler, tekomp Heft 6/2003:

„Neuere Untersuchungen haben ergeben, dass in Deutschland 80 % aller CE-Kennzeichnungen illegal angebracht sind ¹.

Hauptmangel sind eine fehlende oder falsche Gefahrenanalyse und/oder Betriebsanleitung.“

¹Quelle: Marktüberwachung in Europa, CE-Infoservice, www.ibf-at.com



ARAKANGA

...und EU-Änderungsentwurf zur Maschinenrichtlinie (geplant 2006)

Zitat

W.W. Pichler, 2001:

„So steht die Verpflichtung zur Gefahrenanalyse im Anhang I nicht mehr in Absatz 3 ..., sondern in Absatz 1.

...

Diese Beförderung beruht sicher auf der weit verbreiteten Erfahrung, dass Hersteller sich um die Gefahrenanalyse gedrückt haben, so gut sie konnten, und dafür lieber eine illegale CE-Kennzeichnung in Kauf genommen haben.“



ARAKANGA

Umsetzung der Maschinenrichtlinie

Technische Redakteure nutzen
die Gefahrenanalyse
zur Formulierung von Sicherheitshinweisen

oder

Technische Redakteure **wissen**, dass sie
die Gefahrenanalyse
zur Formulierung von Sicherheitshinweisen
nutzen könn(t)en



ARAKANGA

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Bitte füllen Sie die

Beurteilungsbögen

aus! Danke.

Das Kürzel des Vortrags: **FV 6**