

Maschinensicherheit online



1. Einleitung

1.1 Das neue europäische Regelwerk zur Maschinensicherheit

1.2 Zielsetzung des Leitfadens

1.3 Anwendungsbereich und Zielgruppe

1.3.1 Anwendungsbereich

1.3.2 Zielgruppe

1.3.3 Anwendungshinweise zu Inhalt, Nutzung und Aktualisierung

1.4 Geführtes Vorgehen bei der Konstruktion einer „sicheren Maschine“

1.4.1 Einführung

1.4.2 Übersichten (bzw. Listen)

Übersicht I Konzipieren, Herstellen und Inverkehrbringen einer „sicheren Maschine“ bzw. eines Sicherheitsbauteils

1 Konzipieren

2 Herstellen

3 Inverkehrbringen

Übersicht II Geführtes Vorgehen bei der Durchführung von Maßnahmen zur Risikominderung (entsprechend DIN EN ISO 12100-1, Abschnitt 5 und Bild 2)

Übersicht III Bestimmung der geltenden Rechtsgrundlage

1 Anwendung der Maschinenrichtlinie (MRL)?

2 Maschinenrichtlinie 2006/42/EG - Herstellerpflichten

Übersicht IV Konzipierung und Bau einer Maschine nach der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Übersicht V Wahl des Bescheinigungsverfahrens gemäß Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

A Bescheinigungsverfahren für „Nicht-Anhang IV-Maschinen“

B Bescheinigungsverfahren für „Anhang IV-Maschinen“

Übersicht VI Maschinenrichtlinie 2006/42/EG – Inverkehrbringen, Kontrolle, Haftung

1 Maschinen

Unvollständige Maschinen

1 Kontrolle

2 Marktbeobachtung

3 Haftung

Inhaltsverzeichnis Leitfaden "Redaktioneller Teil" (Stand: 2011- 01):

Übersichten IV bis VI zur Maschinenrichtlinie 98/37/EG anzuwenden bis zum 28.12.2009

- 1 Übersicht IV Konzipierung und Bau einer Maschine oder eines Sicherheitsbauteils nach der Maschinenrichtlinie 98/37/EG
- 2 Übersicht V.1 Wahl des Bescheinigungsverfahrens gemäß Maschinenrichtlinie 98/37/EG
- 3 Übersicht V.2 Bescheinigungsverfahren für Maschinen bzw. Sicherheitsbauteile des Anhangs IV Maschinenrichtlinie
- 4 Übersicht V.3 Wahl des Bescheinigungsverfahrens für Maschinen bzw. Sicherheitsbauteile des Anhangs IV der Maschinenrichtlinie 98/37/EG bei Herstellung nach harmonisierten Normen
- 5 Übersicht VI Maschinenrichtlinie 98/37/EG — Inverkehrbringen, Kontrolle, Haftung

1.4.3 Beispiel für das Procedere beim „Geführten Vorgehen“ bei der Konstruktion einer Maschine

2 Rechtliche Grundlagen der Maschinenrichtlinie

2.0 Politiken und Instrumente der EU

2.0.1 Vertrag der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft

2.0.2 Neue Konzeption

2.0.3 Institutionen der EU

2.0.3.1 Europäischer Rat („Gipfel“)

2.0.3.2 Ministerrat („Rat“)

2.0.3.3 Ausschuss der Ständigen Vertreter

2.0.3.4 Kommission

2.0.3.5 Europäisches Parlament

2.0.3.6 Europäischer Gerichtshof

2.0.3.7 Wirtschafts- und Sozialausschuss

2.0.4 Rechtsakte der EG

2.0.4.1 Verordnung

2.0.4.2 Richtlinie

2.0.4.3 Entscheidung, Empfehlung und Stellungnahme

2.0.5 Meinungsbildung in der EU

2.1 EU-Binnenmarkt und Arbeitsschutz

2.1.1 Wirtschaftliche Dimension des Binnenmarktes

2.1.2 Wortlaut des Artikels 95 (ehemals 100a)

2.1.3 Soziale Dimension des Binnenmarktes

2.1.4 Wortlaut Artikels 137 (ehemals 118a)

2.2 Maschinenrichtlinie – Erläuterungen und Kommentierungen

2.2.1 Rechtscharakter und Übergangsvorschriften der früheren Maschinenrichtlinie 98/37/EG

2.2.1.1 Historie der nationalen Umsetzung

2.2.1.2 Problemlösung

2.2.1.3 Sicherheit von Produkten in der Schweiz

Inhaltsverzeichnis Leitfaden "Redaktioneller Teil" (Stand: 2011- 01):

- 2.2.2 Umfeld beim Betreiber
- 2.2.3 Inhalt und Aufbau
 - 2.2.3.1 Inhalt und Aufbau der früheren Maschinenrichtlinie 98/37/EG
 - 2.2.3.2 Inhalt und Aufbau der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG (siehe auch 2.2.9)
- 2.2.4 Kommentierung
 - 2.2.4.1 Sinn und Zweck der Maschinenrichtlinie
 - 2.2.4.2 Begriff „Maschine“
 - 2.2.4.3 Ausnahmen vom Geltungsbereich
 - 2.2.4.4 Sicherheitsziele und grundlegende Anforderungen bei Maschinen
 - 2.2.4.5 Freier Verkehr von Maschinen
 - 2.2.4.6 Inverkehrbringen/Inbetriebnahme von Maschinen
 - 2.2.4.6.1 Ausnahmen
 - 2.2.4.6.1.1 Maschinen auf Messen und dergleichen
 - 2.2.4.6.1.2 Erprobung von Maschinen bei Betreibern
 - 2.2.4.7 Verpflichtungen zur EG-Konformitätserklärung
 - 2.2.4.8 Gemeldete/benannte Stellen
 - 2.2.4.9 Ausschüsse
 - 2.2.4.10 Abwicklung des Schutzklauselverfahrens
- 2.2.5 Gebrauchtmaschinen
 - 2.2.5.1 Europäische Rechtsvorschriften
 - 2.2.5.2 Gebrauchtmaschinen in der Bundesrepublik Deutschland
 - 2.2.5.2.1 Inverkehrbringen von Gebrauchtmaschinen – Geltungsbereich des GPSG der Bundesrepublik Deutschland
 - 2.2.5.2.2 Bereitstellung und Benutzung unveränderter Gebrauchtmaschinen
 - 2.2.5.2.3 Änderung und Wiederaufarbeitung von Gebrauchtmaschinen
 - 2.2.5.3 Maschinenanlagen
 - 2.2.5.3.1 Errichtung einer Maschinenanlage aus gebrauchten Maschinen
 - 2.2.5.3.2 Änderung einer Maschinenanlage
- 2.2.6 Inhalt der 2. Änderungsrichtlinie 93/44/EWG zur früheren Maschinenrichtlinie
- 2.2.7 Inhalt der CE-Kennzeichnungsrichtlinie 93/68/EWG
- 2.2.8 Konsolidierte und kodifizierte Neufassung 98/37/EG
- 2.2.9 Neue Maschinenrichtlinie 2006/42/EG – verbindlich ab 29.12.2009
- 2.2.10 Änderung der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG durch Richtlinie 2009/127/EG für PestizidAusbringungsmaschinen
- 2.3 Anhang I zur Maschinenrichtlinie: Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen bei Konzipierung und Bau von Maschinen
 - 2.3.1 Rechtscharakter
 - 2.3.2 Anwendungsvarianten in der Praxis
 - 2.3.2.1 Variante 1

Inhaltsverzeichnis Leitfaden "Redaktioneller Teil" (Stand: 2011- 01):

- 2.3.2.2 Variante 2
- 2.3.2.3 Variante 3
- 2.3.3 Bedeutung der EG-harmonisierten Normen
 - 2.3.3.1 Harmonisierungsdokumente (HD)
 - 2.3.3.2 Aufbau und Ziele der EG-harmonisierten Normung
 - 2.3.3.2.1 Typ-A-Normen
 - 2.3.3.2.2 Typ-B-Normen
 - 2.3.3.2.3 Typ-C-Normen
 - 2.3.3.3 Wertung des Nutzens von Konkretisierungen
- 2.3.4 Inhalt und Aufbau des Anhangs I zur Maschinenrichtlinie
- 2.3.5 Kommentierung des Anhangs I zur Maschinenrichtlinie
 - 2.3.5.1 Grundsätzliches
 - 2.3.5.2 Vorbemerkungen/Allgemeine Grundsätze Anhangs I zur Maschinenrichtlinie
 - 2.3.5.3 Obligatorische Anforderungen
 - 2.3.5.3.1 Grundsätze für die Integration der Sicherheit (98/37/EG, Anhang I Abschnitt 1.1.2 Maschinenrichtlinie)
 - 2.3.5.3.2 Kennzeichnung (Maschinenrichtlinie 98/37/EG Anhang I Abschnitt 1.7.3)
 - 2.3.5.3.3 Betriebsanleitung (98/37/EG, Anhang I Abschnitt 1.7.4)
 - 2.3.6 Risikobeurteilungen als verpflichtende Maßnahme von Herstellern und Betreibern von Maschinen
 - 2.3.6.1 Rechtliche Rahmenbedingungen
 - 2.3.6.2 Terminologie
 - 2.3.6.3 Zusammenstellung der wichtigsten Begriffe aus den Regelwerken
 - 2.3.6.4 Verpflichtungen des Herstellers/Gefährdungsanalyse nach Artikel 95
 - 2.3.6.5 Risikominderung in der Konzeptionsphase
 - 2.3.6.6 Verpflichtungen des Betreibers (Arbeitgebers)/Gefährdungsanalyse nach Artikel 137
 - 2.3.6.7 Schnittstellen bei der Umsetzung von Gefährdungsanalysen
 - 2.3.6.8 Beispielhafte Beschreibung der Schnittstelle bei der Lärminderung
 - 2.3.7 Risikobeurteilung und Risikomanagement
 - 2.3.7.1 Einführung
 - 2.3.7.2 Risikomanagement als Teil unternehmerischen Handelns
 - 2.3.7.3 Risikobeurteilung als Grundlage sicherheitsbezogener Festlegungen
 - 2.3.7.4 Der sprachliche Konsens
 - 2.3.7.5 Begriffe nach ISO Guide 73
 - 2.3.7.6 Begriffe nach ISO/IEC-Guide 51 und anderen relevanten Regelwerken
 - 2.3.7.7 Analyse von Ereignisrisiken und Erarbeiten von Sicherungsmöglichkeiten (Problemlösungen)
 - 2.3.7.8 Verwertbare Informationen für die Durchführung von Risikoanalysen

Inhaltsverzeichnis Leitfaden "Redaktioneller Teil" (Stand: 2011- 01):

2.3.7.9 Analyse zur Bestimmung von unerwünschten Ereignissen und zugehörigen Risiken

2.4 Verpflichtungen der Betreiber zum Schutz der Arbeitnehmer bei der Arbeit

2.4.1 Rechtscharakter der Richtlinien

2.4.2 Zusammenhänge mit der Maschinenrichtlinie

2.4.3 Arbeitsschutz-Rahmenrichtlinie 89/391/EWG

2.4.3.1 Inhalt und Aufbau der Arbeitsschutz-Rahmenrichtlinie

2.4.3.2 Kommentierung der Arbeitsschutz-Rahmenrichtlinie

2.4.4 Arbeitsmittelbenutzungsrichtlinie 2009/104/EG

2.4.4.1 Inhalt und Aufbau der Arbeitsmittelbenutzungsrichtlinie

2.4.4.2 Kommentierung der Arbeitsmittelbenutzungsrichtlinie

2.4.4.3 Anwendungsvarianten in der Praxis

2.4.4.3.1 Variante 1

2.4.4.3.2 Variante 2

2.4.4.4 Kommentierung der Anhänge der Arbeitsmittelbenutzungsrichtlinie

2.4.4.5 Inhalt der ersten Änderungsrichtlinie zur Arbeitsmittelbenutzungsrichtlinie

2.4.4.6 Inhalt der 2. Änderungsrichtlinie

2.5 Richtlinien der Europäischen Union im Umfeld des Maschinenbaus

2.5.1 Liste der Richtlinien mit Inhaltsangaben

2.5.1.1 Baugeräte und Baumaschinen

2.5.1.2 Land- und forstwirtschaftliche Maschinen

2.5.1.3 Transporteinrichtungen

2.5.1.4 Druckbehälter

2.5.1.5 Elektrische Betriebsmittel und Geräte

2.5.1.6 Verschiedene Maschinen

2.5.1.7 Sonstige technische Einrichtungen

2.5.1.8 Schutz vor Gefährdungen

2.5.1.9 Verschiedenes

2.5.2 Fundstellen der Richtlinien

2.5.2.1 Amtsblatt EU — Direktzugang

2.5.2.2 Harmonisierte Normen

2.5.3 Kurzbeschreibungen und Anwendungshinweise zu einzelnen Richtlinien

2.5.3.1 Arbeitsstättenrichtlinie 89/654/EWG

Kurzbeschreibung

Geltungsbereich und Inhalt

Zielsetzung

2.5.3.2 Benutzung von PSA 89/656/EWG

Kurzbeschreibung

Geltungsbereich und Inhalt

Zielsetzung

Inhaltsverzeichnis Leitfaden "Redaktioneller Teil" (Stand: 2011- 01):

- 2.5.3.3 Anforderungen an PSA 89/686/EWG
 - Kurzbeschreibung
 - Geltungsbereich und Inhalt
 - Zielsetzung
- 2.5.3.4 Bildschirmarbeitsplatzrichtlinie 90/270/EWG
 - Kurzbeschreibung
 - Geltungsbereich und Inhalt
 - Zielsetzung
- 2.5.3.5 Sicherheitskennzeichnungsrichtlinie 92/58/EWG
 - Kurzbeschreibung
 - Geltungsbereich und Inhalt
 - Zielsetzung
- 2.5.3.6 Medizinprodukterichtlinie 93/42/EWG
 - Kurzbeschreibung
 - Geltungsbereich und Inhalt
 - Zielsetzung
- 2.5.3.7 Explosionsschutzrichtlinie 94/9/EG
 - Kurzbeschreibung
 - Geltungsbereich und Inhalt
 - Zielsetzung
- 2.5.3.8 Druckgeräterichtlinie 97/23/EG
 - Kurzbeschreibung
 - Geltungsbereich und Inhalt
 - Zielsetzung
- 2.5.3.9 Arbeitsschutzrichtlinie gegen chemische Arbeitsstoffe 98/24/EG
 - Kurzbeschreibung
 - Geltungsbereich und Inhalt
 - Zielsetzung
- 2.5.3.10 Informationsrichtlinie 98/34/EG
 - Kurzbeschreibung
 - Geltungsbereich und Inhalt
 - Zielsetzung
- 2.5.3.11 Arbeitnehmer-Explosionsschutz-Richtlinie 99/92/EG
 - Kurzbeschreibung
 - Geltungsbereich und Inhalt
 - Zielsetzung
- 2.5.3.12 Lärmrichtlinie 2000/14/EG
 - Kurzbeschreibung
 - Geltungsbereich und Inhalt
 - Zielsetzung
- 2.5.3.13 Arbeitsschutzrichtlinie gegen biologische Arbeitsstoffe 2000/54/EG
 - Kurzbeschreibung
 - Geltungsbereich und Inhalt
 - Zielsetzung
- 2.5.3.14 Produktsicherheitsrichtlinie 2001/95/EG
 - Kurzbeschreibung
 - Geltungsbereich und Inhalt
 - Zielsetzung

Inhaltsverzeichnis Leitfaden "Redaktioneller Teil" (Stand: 2011- 01):

- 2.5.3.15 Arbeitnehmer-Vibrationsschutz-Richtlinie 2002/44/EG
 - Kurzbeschreibung
 - Geltungsbereich und Inhalt
 - Zielsetzung
- 2.5.3.16 RoHS-Richtlinie 2002/95/EG
 - Kurzbeschreibung
 - Geltungsbereich und Inhalt
 - Zielsetzung
- 2.5.3.17 WEEE-Richtlinie 2002/96/EG
 - Kurzbeschreibung
 - Geltungsbereich und Inhalt
 - Zielsetzung
- 2.5.3.18 Arbeitnehmer-Lärmschutzrichtlinie 2003/10/EG
 - Kurzbeschreibung
 - Geltungsbereich und Inhalt
 - Zielsetzung
- 2.5.3.19 EMV-Richtlinie 2004/108/EG
 - Kurzbeschreibung
 - Geltungsbereich und Inhalt
 - Zielsetzung
- 2.5.3.20 Einfache Druckbehälter 2009/105/EG
 - Kurzbeschreibung
 - Geltungsbereich und Inhalt
 - Zielsetzung
- 2.6 Bescheinigungsverfahren
 - 2.6.1 Rechtliche Grundlage für die Abgabe der Erklärung des Herstellers
 - 2.6.2 EG-Konformitätserklärung
 - 2.6.3 Erklärung des Herstellers (Herstellereklärung)/Einbauerklärung
 - 2.6.4 CE-Kennzeichnung
 - 2.6.5 Technische Unterlagen
 - 2.6.6 Zweifel an der Sicherheit
 - 2.6.7 Hersteller versäumen die Abgabe der EG-Konformitätserklärung
 - 2.6.8 Maschinen und Sicherheitsbauteile mit erhöhtem Nachweisbedarf
- 2.7 EG-Baumusterprüfung („Dritt Zertifizierung“)
 - 2.7.1 Rechtliche Grundlage der EG-Baumusterprüfung im Sinne der Maschinenrichtlinie
 - 2.7.2 Vorbereitung und Ablauf der EG-Baumusterprüfung
 - 2.7.3 EG-Konformitätserklärung und CE-Kennzeichnung
 - 2.7.4 Gültigkeit der EG-Baumusterprüfbescheinigung/Änderungen an geprüften Maschinen
 - 2.7.5 Fehlende EG-Baumusterprüfung
 - 2.7.6 Schematische Darstellung der Dritt Zertifizierung
 - 2.7.7 Kosten der Prüfung
 - 2.7.8 Zweifel an der Sicherheit (Kontrolle)
 - 2.7.9 Gemeinsamer Rechtsrahmen für die Vermarktung
 - 2.7.10 Zertifizierung und Qualitätssicherung mit Modulen

Inhaltsverzeichnis Leitfaden "Redaktioneller Teil" (Stand: 2011- 01):

- 2.7.11 Zertifizierungsmodule
- 2.8 Haftung für fehlerhafte Produkte
 - 2.8.1 Richtlinie 85/374/EWG
 - 2.8.2 Ziel der Richtlinie
 - 2.8.3 Nationale Rechtsvorschriften
 - 2.8.4 Begriffsbestimmungen
 - 2.8.4.1 Produkt
 - 2.8.4.2 Hersteller
 - 2.8.4.3 Schaden
 - 2.8.4.3.1 Personenschaden
 - 2.8.4.3.2 Sachschaden
 - 2.8.4.4 Fehler/Fehlerhaft
 - 2.8.5 Haftung
 - 2.8.5.1 Haftungsbefreiung (Haftungsausschlussgründe)
 - 2.8.5.2 Mehrere Ersatzpflichtige (gesamtschuldnerische Haftung)
 - 2.8.5.3 Haftungsminderung
 - 2.8.5.4 Haftungsbegrenzung
 - 2.8.5.4.1 Personenschaden
 - 2.8.5.4.2 Sachschaden
 - 2.8.5.5 Grenzen für die Geltendmachung von Ansprüchen (Anspruchsbegrenzung)
 - 2.8.5.5.1 Verjährung
 - 2.8.5.5.2 Erlöschen
 - 2.8.6 Konsequenzen für den Hersteller
 - 2.8.6.1 Entwicklung
 - 2.8.6.2 Herstellung
 - 2.8.6.3 Kontrolle
 - 2.8.6.4 Vertrieb
 - 2.8.6.5 Markt- und Produktbeobachtung
 - 2.8.7 Benutzerunterlagen
- 2.9 Marktüberwachung
 - 2.9.1 Rechtliche Rahmenbedingungen
 - 2.9.2 Mängelklassifizierung
 - 2.9.3 Maßnahmen bei einem geringen Risiko (grüner Bereich — ICSMS Risikogruppe 1)
 - 2.9.4 Maßnahmen bei einem mittleren Risiko (gelboranger Bereich — ICSMS Risikogruppe 2)
 - 2.9.5 Maßnahmen bei hohem Risiko (roter Bereich — ICSMS Risikogruppe 3)
- 3 Europäische Normung im Bereich Sicherheit und Gesundheitsschutz
 - 3.1 Grundsätze und Struktur des Normenwerkes

Inhaltsverzeichnis Leitfaden "Redaktioneller Teil" (Stand: 2011- 01):

- 3.1.1 Grundsätzliches
- 3.1.2 Struktur des Normungsprogramms
- 3.1.3 Die „Sicherheit von Maschinen“ im Normungsprogramm
- 3.1.4 Aufbau von Typ-C-Normen
- 3.2 Sicherheit der Maschine – Erläuterung der Reihe EN ISO 12100 „Sicherheit von Maschinen – Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze“
 - 3.2.1 Grundsätzliches zur Neufassung der Norm
 - 3.2.2 Strategie zur Risikominderung
 - 3.2.2.1 Festlegen der Grenzen der Maschine (EN ISO 12100-1, 5.2)
 - 3.2.2.2 Identifizierung der Gefährdungen, Risikoeinschätzung und Risikobewertung (EN ISO 12100-1, 5.3)
 - 3.2.3 Beseitigung von Gefährdungen oder Minderung des Risikos durch Schutzmaßnahmen (EN ISO 12100-1, 5.4 und 5.5)
 - 3.2.4 Gefährdungen, die bei der Konstruktion von Maschinen zu berücksichtigen sind (EN ISO 12100-1, Abschnitt 4)
 - 3.2.5 Beseitigen von Gefährdungen oder Minderung des Risikos durch iteratives Vorgehen (EN ISO 12100-1, Bild 2)
 - 3.2.5.1 Inhärent sichere Konstruktion (EN ISO 12100-2, Abschnitt 4)
 - 3.2.5.2 Technische Schutzmaßnahmen und ergänzende Maßnahmen (EN ISO 12100-2, Abschnitt 5)
 - 3.2.5.3 Benutzerinformation (EN ISO 12100-2, Abschnitt 6)
- 3.3 Für die Konstruktion wichtige Grund- und Gruppennormen
 - 3.3.1 Wegweiser durch das Normenwerk zur Maschinensicherheit – Stand 10/2007
Grundnormen (Typ A):
Fachgrundnormen (Gruppennormen Typ B1) zu Sicherheitsaspekten:
Fachgrundnormen (Gruppennormen Typ B2) für Systeme und Schutzeinrichtungen:
 - 3.3.2 Auflistung und Kurzbeschreibungen der Inhalte der für die Konstruktion wichtigen Grund- und Fachgrundnormen zur Sicherheit von Maschinen — Stand 09/2010
- 3.4 Technische Komitees des CEN und CENELEC im Sektor Maschinensicherheit
 - 3.4.1 Liste der harmonisierten Maschinen-Sicherheitsnormen (Typ-C-Normen) im Sinne der Maschinenrichtlinie – Stand 09/2010
- 3.5 Gegenüberstellung von EN- und ISO-Normen — Stand 09/2010
- 3.6 Die elektrische Ausrüstung von Maschinen – Praktische Hinweise zur Norm EN 60204-1:2006
 - 3.6.1 Allgemeines
Erläuterungen zum Bezeichnungssystem der Normen
 - 3.6.2 Vergleich der Inhaltsverzeichnisse EN 60204-1:1997 und EN 60204-1:2006
 - 3.6.3 Inhaltsbeschreibung der Norm
 - 3.6.3.1 Allgemeines
 - 3.6.3.2 Inhalt der Norm (siehe hierzu auch Abschnitt 3.6.2)
 - 3.6.3.3 Beschreibung der einzelnen Abschnitte und Anhänge

Inhaltsverzeichnis Leitfaden "Redaktioneller Teil" (Stand: 2011- 01):

- 1 Anwendungsbereich
- 2 Normative Verweisungen
- 3 Benennungen und Definitionen
- 4 Allgemeines
- 5 Netzanschlüsse und Einrichtungen zum Trennen und Ausschalten
- 6 Schutz gegen elektrischen Schlag
- 7 Schutz der Ausrüstung
- 8 Potenzialausgleich
- 9 Steuerstromkreise und Steuerfunktionen
- 10 Bedienerschnittstelle und an der Maschine montierte Steuergeräte
- 11 Schaltgeräte: Anordnung, Aufbau und Gehäuse
- 12 Leiter, Kabel und Leitungen
- 13 Verdrahtungstechnik
- 14 Elektromotoren und zugehörige Ausrüstung
- 15 Zubehör und Beleuchtung
- 16 Kennzeichnung, Warnschilder und Referenzkennzeichen (Betriebsmittelkennzeichen)
- 17 Technische Dokumentation
- 18 Prüfungen

- 4 Beispielhafte Lösungen – Produktnormen
 - 4.1 Allgemeines zur Methodik und Systematik für das Gestalten sicherheitsgerechter Produkte
 - 4.1.1 Konstruktionsmethodik
 - 4.1.2 Methodik und Strategie für das sicherheitsgerechte Gestalten
 - 4.1.3 Praktisches Vorgehen
 - 4.2 Beispielhafte Lösungen für die Gesamtgestaltung kompletter Maschinen
 - Teilaufgabe 1: Grenzen der Maschine bestimmen
 - Teilaufgabe 2: Funktionsanalyse, Ermittlung der Arbeitsabläufe und Eingriffe durch den Operator, Erkennung möglicher Fehlbedienungen
 - Teilaufgabe 3: Ermittlung von Gefährdungen und deren Folgen
 - Teilaufgabe 4: Risikoeinschätzung und -bewertung
 - 4.3 Beispielhafte Lösungen für die Konkretisierung einzelner sicherheitstechnischer Anforderungen an Maschinen, ihre Komponenten, Baugruppen und Bauteile
 - 4.3.1 Sicherheitsgerechte Maschinenkonzeption – Ausgewählte Beispiele
 - 4.3.1.1 Standsicherheit
 - 4.3.1.1.1 Gefährdungen
 - 4.3.1.1.2 Anforderungen
 - 4.3.1.1.3 Beispielhafte Maßnahmen
 - 4.3.1.2 Gestaltung von Oberflächen
 - 4.3.1.2.1 Gefährdungen
 - 4.3.1.2.2 Anforderungen
 - 4.3.1.2.3 Beispielhafte Maßnahmen
 - 4.3.1.3 Herabfallen oder Herausschleudern von Gegenständen
 - 4.3.1.3.1 Gefährdungen
 - 4.3.1.3.2 Anforderungen
 - 4.3.1.3.3 Beispielhafte Maßnahmen

Inhaltsverzeichnis Leitfaden "Redaktioneller Teil" (Stand: 2011- 01):

- 4.3.1.4 Einschließen von Personen
 - 4.3.1.4.1 Gefährdungen
 - 4.3.1.4.2 Anforderungen
 - 4.3.1.4.3 Beispielhafte Maßnahmen
- 4.3.1.5 Reinigung und Wartung
 - 4.3.1.5.1 Gefährdungen
 - 4.3.1.5.2 Anforderungen
 - 4.3.1.5.3 Beispielhafte Maßnahmen
- 4.4 Anwendung ergonomischer Prinzipien bei der Gestaltung von Maschinen
 - 4.4.1 Einleitung
 - 4.4.2 Gefährdungen durch Vernachlässigung ergonomischer Grundsätze
 - 4.4.3 Hilfestellung bei der Integration ergonomischer Grundsätze
 - 4.4.4 Beispiel: Kartonverschleißmaschine
 - 4.4.4.1 Bedienung und Arbeitsweise der Maschine
 - 4.4.4.2 Bestimmungsgemäße Verwendung
 - 4.4.4.3 Anwendung von Ergonomie-Normen und Behandlung ergonomischer Aspekte
 - a) Bestimmung der Grenzen der Maschine gemäß EN ISO 12100-1 unter Berücksichtigung der Ergonomie
 - b) Behandlung ergonomischer Aspekte
 - 4.4.5 Fazit
- 5 Fragen und Antworten
 - 5.1 Fragen und Antworten der Europäischen Kommission zur Durchführung und Anwendung der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
 - 5.2 Leitfäden der Europäischen Kommission mit Bezug zur Maschinenrichtlinie
 - 5.2.1 Leitfaden zur Niederspannungsrichtlinie – Auszüge und Kommentare zu Fragen hinsichtlich der Berücksichtigung und Behandlung elektrischer Gefährdungen an einer Maschine
 - 5.2.1.1 Einleitung
 - 5.2.1.2 Für welche Produkte gilt die Richtlinie?
 - 5.2.1.3 Welche Sicherheitsaspekte deckt die Richtlinie ab?
 - 5.2.1.4 Welche Sicherheitsanforderungen sind verbindlich?
 - 5.2.1.5 Welche Verfahren der Knoformitätsbewertung sind anzuwenden?
 - 5.2.1.6 Welche Anforderungen gelten für elektrische Betriebsmittel, die gleichzeitig „Maschine“ sind?
 - (A) Die derzeitige Maschinenrichtlinie 98/37/EG
 - (B) Die revidierte Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
 - 5.2.2 Leitlinien zur zur Anwendung der ATEX-Richtlinie 94/9/EG für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen
 - 5.2.2.1 Zielsetzung der ATEX-Richtlinie 94/9/EG
 - 5.2.2.2 Pflichten des „Herstellers“

Inhaltsverzeichnis Leitfaden "Redaktioneller Teil" (Stand: 2011- 01):

- 5.2.2.3 Welche Arten von Produkten fallen unter die Richtlinie 94/9/EG?
 - 5.2.2.4 Was sind Geräte im Sinne der Richtlinie?
 - 5.2.2.5 Baugruppen
 - 5.2.2.6 Schutzsysteme
 - 5.2.2.7 Komponenten
 - 5.2.2.8 Sicherheits-, Kontroll- und Regelvorrichtungen gemäß Definition in Artikel 1 Absatz 2
 - 5.2.2.9 In welchen Fällen gilt die Richtlinie 94/9/EG?
 - 5.2.2.10 ATEX-Analyse
 - 5.2.2.11 Inertisierungssysteme
 - 5.2.2.12 Farbsprühkabinen
 - 5.2.2.13 Ort der bestimmungsgemäßen Verwendung
 - 5.2.2.14 Schnittstelle mit anderen explosionsgefährdeten Bereichen
 - 5.2.2.15 Festlegung der Gruppe und der Kategorie
 - 5.2.2.16 Schutzgrade für verschiedene Gerätekategorien
 - 5.2.2.17 Risikobewertung von Produkten
- Anhang A
- A.1 Abkürzungen einschließlich Anschriften und Internetadressen
 - A.2 Anschriften und Internetadressen
- Kommission
- CEN
- CELENEC
- IVSS
- Auskünfte
- Bezugsquellen
- Amtsblätter der EG
- Richtlinien der EG
- Nationale Fassungen von Europäischen Normen