Einführung in die Maschinen-sicherheit: Anforderungen der Maschinenrichtlinie (MRL) für Inverkehrbringen von Maschinen und unvollständigen

suvapro

V 2016.01

Inverkehrbringen MRL, Art. 2 h

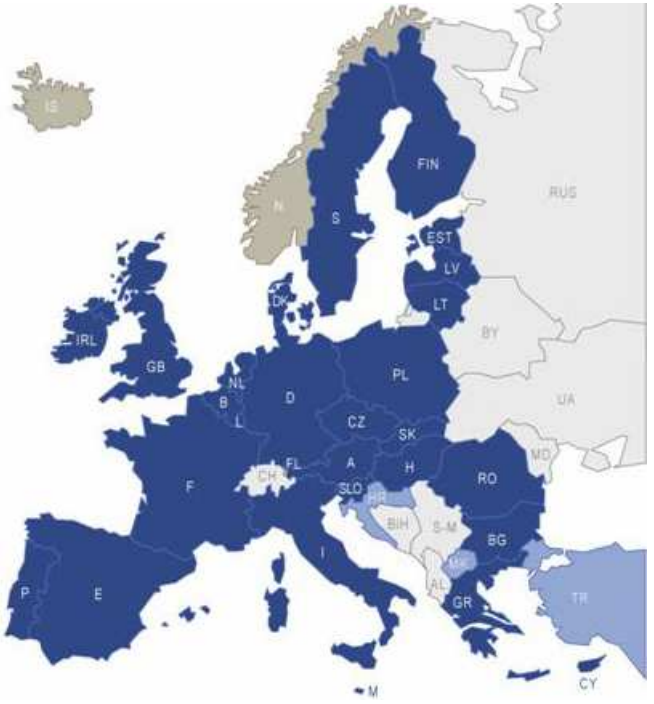
- erstmaliges Bereitstellen für Vertrieb oder Benutzung
- entgeltlich oder unentgeltlich
- Maschine oder unvollständige Maschine

Hersteller MRL, Art. 2 i

- natürliche oder juristische Person
- baut und/oder konstruiert Maschine, unvollständige Maschine
- verantwortlich für das Übereinstimmen mit der Maschinenrichtlinie
  - beim Inverkehrbringen unter eigenem Namen oder Warenzeichen oder
  - beim Eigengebrauch
- falls kein Hersteller ermittelt werden kann, wird jede Person, welche eine Maschine oder unvollständige Maschine in Verkehr oder in Betrieb nimmt, als Hersteller betrachtet

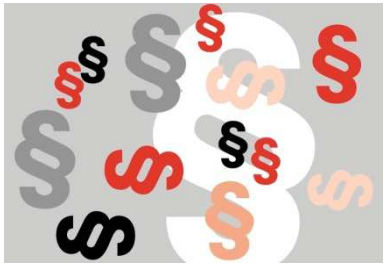
Bevollmächtigter MRL, Art. 2 j

- natürliche oder juristische Person
- im EWR ansässig (oder in der Schweiz)
- vom Hersteller schriftlich ermächtigt alle oder Teile der Herstellerpflichten bezüglich der Maschinenrichtlinie zu erfüllen



Vorgehen zum Inverkehrbringen von Maschinen MRL, Art. 5

1. Sichten der relevanten Bestimmungen

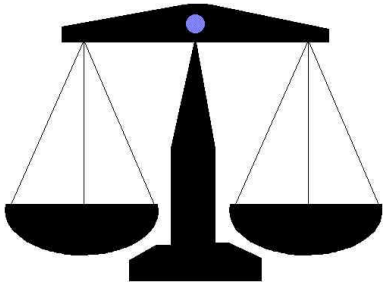


2. Bau nach den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutz-Anforderungen (S+G-Anforderungen)

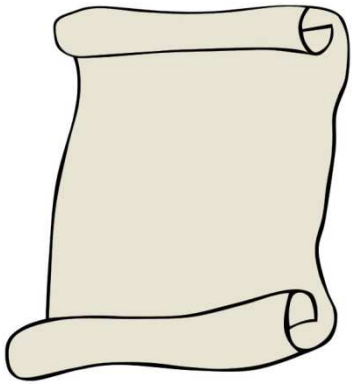
3. Technische Unterlagen erarbeiten

Vorgehen zum Inverkehrbringen von Maschinen MRL, Art. 5

4. Konformitätsbewertung

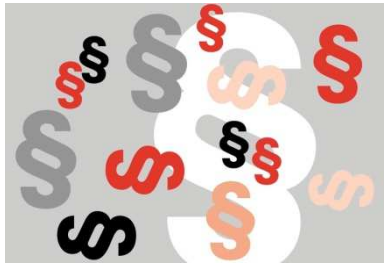


5. Konformitätserklärung

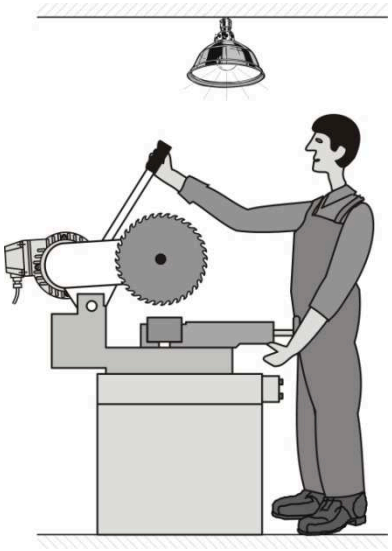


6. CE-Kennzeichnung

Sichten der relevanten Bestimmungen

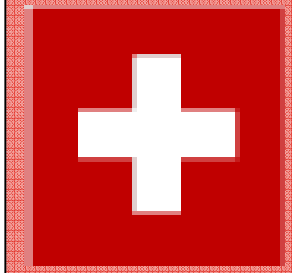


- Vergleich des Aufbaus der Maschine mit den Anwendungsbereichen der Bestimmungen

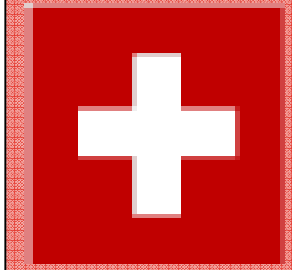


Gesetze
Richtlinien

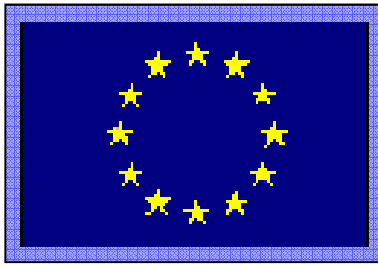
Inverkehrbringen von Maschinen in der Schweiz



Produktesicherheitsgesetz, Unfallversicherungsgesetz, Elektrizitätsgesetz, Gesetz über die technischen Handelshemmnisse



Maschinenverordnung



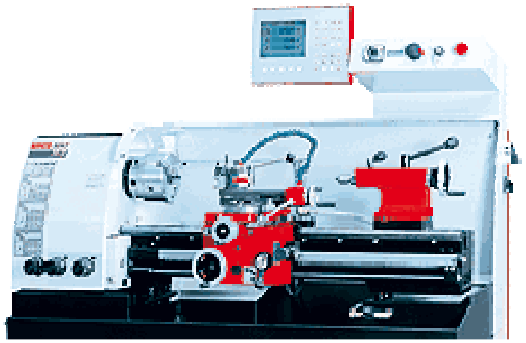
Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

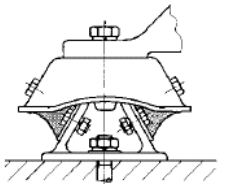
Maschine (im engeren Sinn)

MRL, Art. 1 Abs. 1 a, Art. 2 a

Gesamtheit miteinander verbundener Teile

- mit mindestens einem beweglichen Teil
- mit Antriebssystem
- angetrieben ohne tierische oder menschliche Kraft
- für bestimmte Anwendung
- evtl. ohne Verbindungsteile zu Einsatzort, Energie- oder Antriebsquelle
- evtl. erst nach Anbringung auf Beförderungsmittel oder Installation in Gebäude funktionsfähig
- Hebezeuge mit ausschliesslich menschlicher Kraft





Maschine (im engeren Sinn)

MRL, Art. 1, Abs. 1 a, Art. 2 a

Gesamtheit von Maschinen und unvollständigen Maschinen, **die als Gesamtheit funktionieren** (Anlagen):

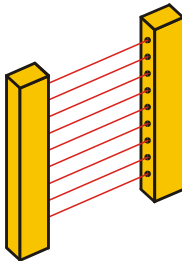
- gemeinsame Aufgabe ausführen (z. B. Fertigung eines bestimmten Produktes)
- funktional verbunden mit unmittelbarer gegenseitiger betrieblichen Beeinflussung, gemeinsame Risikobeurteilung erforderlich
- gemeinsames Steuerungssystem Anh. I 1.2.1, 1.4.2.2

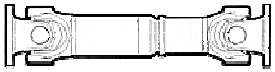
Maschine (im weiteren Sinn)

MRL, Art. 1, Abs. 1 b - f, Art. 2 b - f

- auswechselbare Ausrüstungen
  - ändert die Funktion der Grundmaschine oder der Zugmaschine
  - Anbau durch Bediener
- Sicherheitsbauteile **(Bsp. Anh. V)**
  - Gewährleistung einer Sicherheitsfunktion
  - gesondert in Verkehr gebracht
  - Fehlfunktion würde Personen gefährden
  - nicht zwingend an der Funktion der Maschine beteiligt
- Lastaufnahmemittel
- Ketten, Seile, Gurte

  für Hebezwecke
- abnehmbare Gelenkwellen





Wesentlich geänderte Maschinen

MRL, Art. 2 h, Leitfaden zur Anwendung der MRL §72

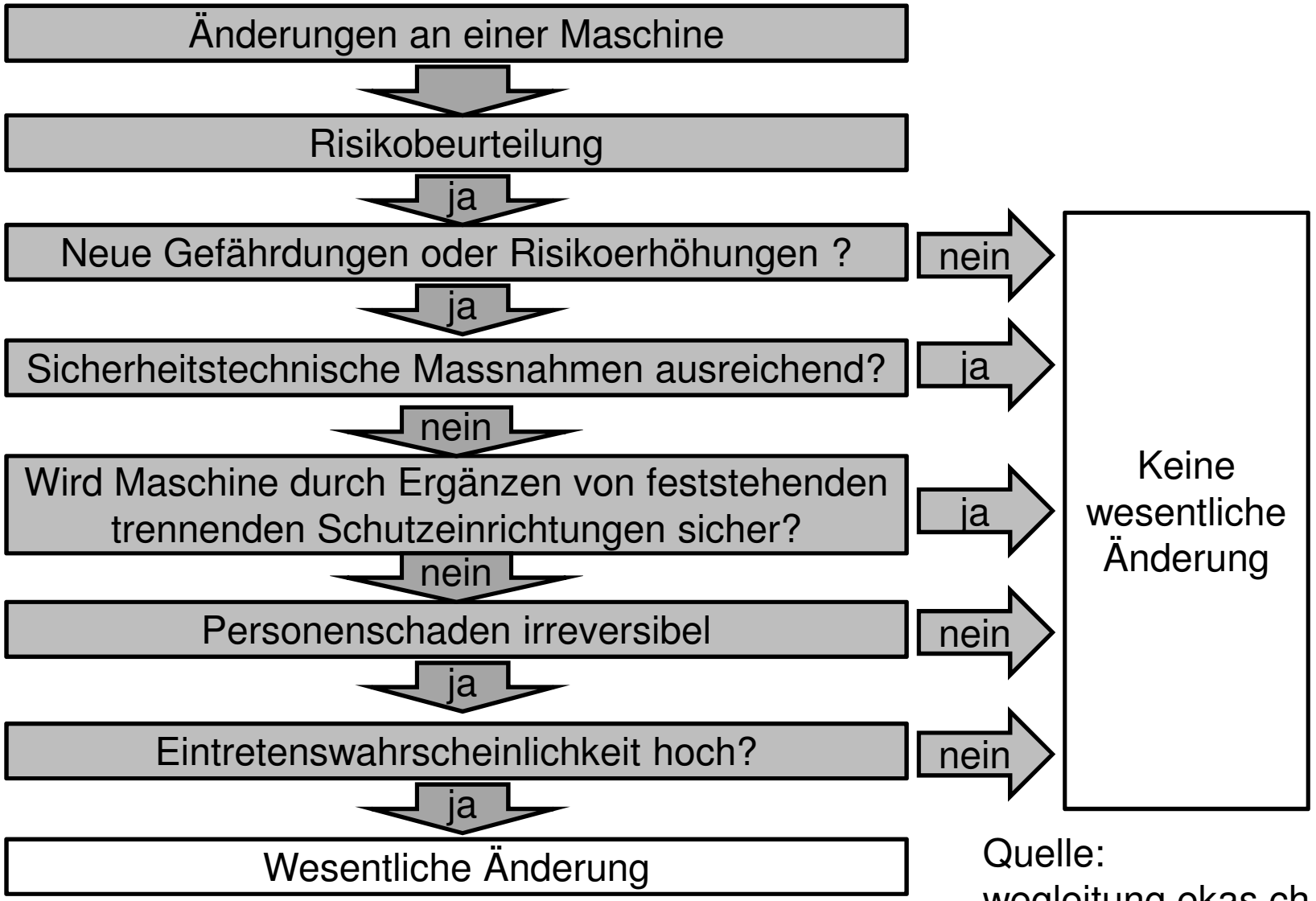
Entstehen erhebliche neue Gefährdungen,
wenn eine neue oder eine gebrauchte Maschine
wesentlich geändert wird,
muss der Umbauer die Maschinenrichtlinie beachten.

Dies kann zum Beispiel zutreffen bei:

- Änderung der bestimmungsgemässen Verwendung
- Änderung der Funktion
- Erhöhung der Leistung

Im Zweifelsfall ist mit den Vollzugorgan des Verwendungslandes Rücksprache zu halten (in CH: Suva)

Wesentlich geänderte Maschinen in CH



Quelle:
wegleitung.ekas.ch

unvollständige Maschine

MRL, Art. 1 Abs. 1 g, Art. 2 g

Gesamtheit miteinander verbundener Teile,

- die fast eine Maschine bildet
- für sich genommen keine bestimmte Funktion erfüllt
- die dazu bestimmt ist, in eine andere Maschine oder unvollständige Maschine eingebaut zu werden und dann einen Teil einer Maschine im Sinne 2006/42/EG bildet

Beispiel:

Antriebseinheit

Nicht im Anwendungsbereich MRL, Art. 1 Abs. 2

- Sicherheitsbauteile als identische Ersatzteile vom Hersteller der Ursprungsmaschine

➔ keine eigene Konformitäts-erklärung nötig.

- Einrichtungen für die Verwendung auf Jahrmärkten und in Vergnügungsparks

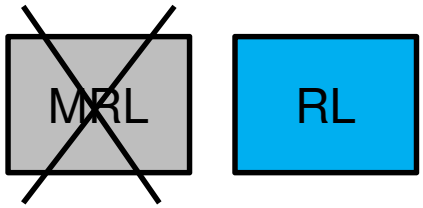
- etc.

Spezielle Richtlinien MRL, Art. 3

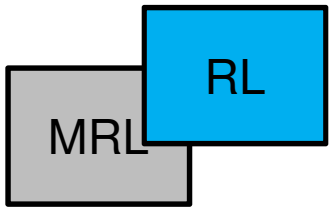
Werden die in Anhang I genannten Gefährdungen ganz oder teilweise von anderen Gemeinschaftsrichtlinien genauer erfasst, so gilt diese Richtlinie für diese Maschine und diese Gefährdungen nicht.

Beispiele:

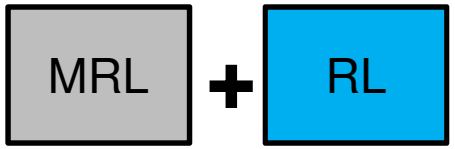
- Seilbahnrichtlinie 2000/9/EWG



- Richtlinie 94/9/EG Geräte und Schutzsysteme, zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen



- Bauprodukteverordnung (EU) 305/2011



ec.europa.eu/growth/sectors

Bau nach grundlegenden S+G-Anforderungen

- Grundsätze der Maschinenrichtlinie
- Beachten der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen

Was erwarten wir von einem Rasenmäher?

- Einen sauberen Schnitt des Rasens

  → **Funktion erfüllen**
- Keine Schädigung durch den Rasenmäher (Schnitt, Gehörschaden etc.)

  → **Sicherheit**
- Möglichst geringe Beanspruchung bei der Bedienung

  → **Bedienungsfreundlichkeit**

Grundsätze der Maschinenrichtlinie: Funktion erfüllen, Sicherheit MRL, Anhang I

1.1.2. ***Grundsätze für die Integration der Sicherheit***

a) Die Maschine ist so zu konstruieren und zu bauen, dass sie ihrer **Funktion gerecht wird** und unter den vorgesehenen Bedingungen — aber auch unter Berücksichtigung einer vernünftigerweise vorhersehbaren Fehlanwendung der Maschine — Betrieb, Einrichten und Wartung erfolgen kann**, ohne dass Personen einer Gefährdung ausgesetzt sind.**

Die getroffenen Maßnahmen müssen darauf abzielen, Risiken während der voraussichtlichen Lebensdauer der Maschine zu beseitigen, einschließlich der Zeit, in der die Maschine transportiert, montiert, demontiert, außer Betrieb gesetzt und entsorgt wird.

Grundsätze der Maschinenrichtlinie: Bedienungsfreundlichkeit MRL, Anhang I

1.1.2. ***Grundsätze für die Integration der Sicherheit***

d) Bei der Konstruktion und beim Bau der Maschine muss **den Belastungen Rechnung getragen werden, denen das Bedienungspersonal** durch die notwendige oder voraussichtliche Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen **ausgesetzt ist**.

Grundsätze der Maschinenrichtlinie: Verwendung der Maschine MRL, Anhang I

1.1.2. ***Grundsätze für die Integration der Sicherheit***

c) Bei der Konstruktion und beim Bau der Maschine sowie bei der Ausarbeitung der Betriebsanleitung muss der Hersteller oder sein Bevollmächtigter nicht nur die **bestimmungsgemäße Verwendung** der Maschine, sondern auch jede **vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung** der Maschine in Betracht ziehen.

Die Maschine ist so zu konstruieren und zu bauen, dass eine **nicht bestimmungsgemäße Verwendung verhindert** wird, falls diese ein Risiko mit sich bringt. Gegebenenfalls ist **in der Betriebsanleitung auf Fehlanwendungen der Maschine hinzuweisen**, die erfahrungsgemäß vorkommen können.

Bestimmungsgemässe Verwendung

MRL Anhang I, 1.1.1 h

Verwendung einer Maschine entsprechend den Angaben in der Betriebsanleitung

Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung MRL, Anhang I, 1.1.1 f

Verwendung einer Maschine in einer laut Betriebsanleitung nicht beabsichtigten Weise, die sich jedoch aus leicht absehbarem menschlichem Verhalten ergeben kann.

Wie kann der Hersteller gewährleisten, dass während der Lebensdauer der Maschine keine Person einer Gefährdung ausgesetzt ist?

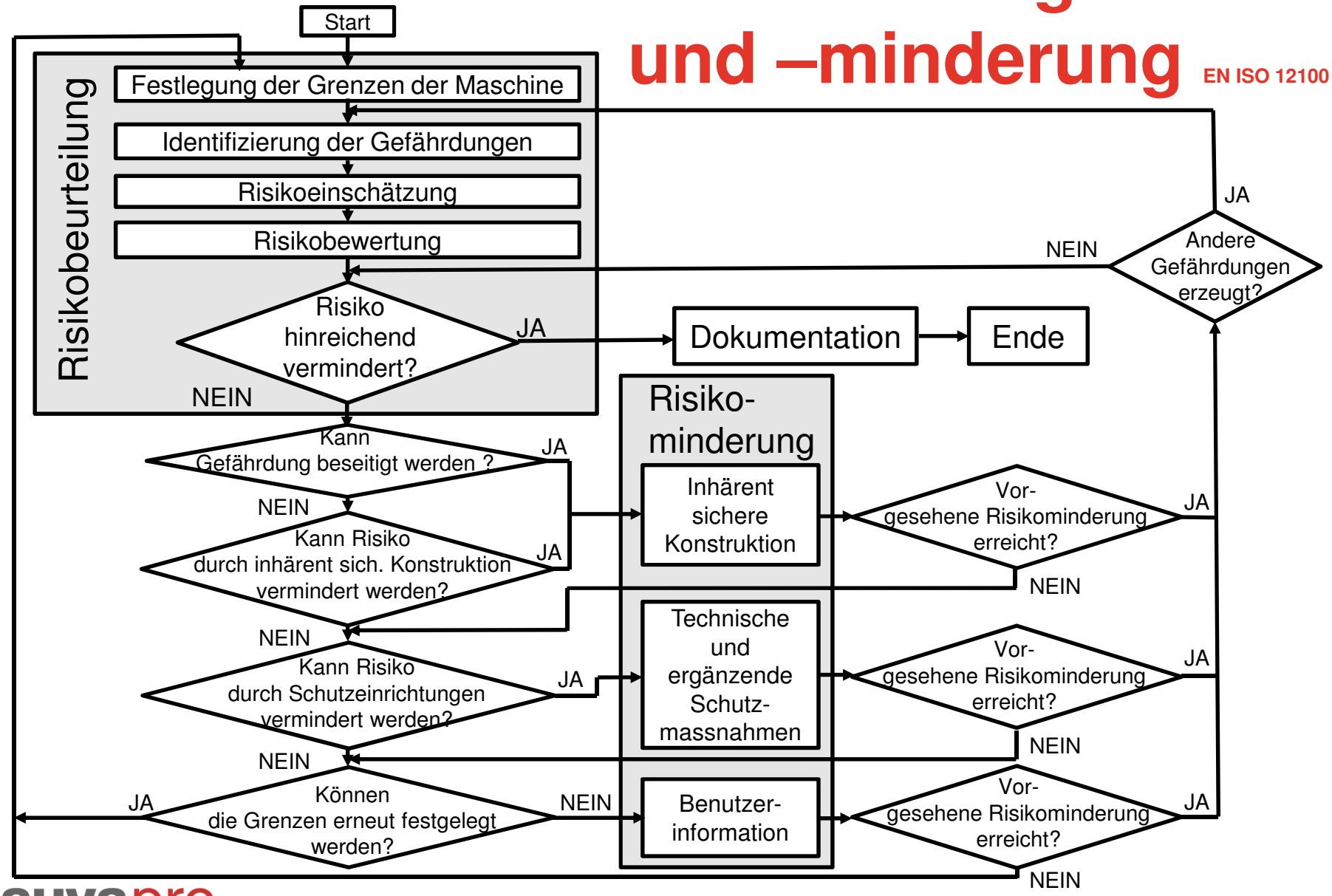
MRL, Anhang I, Allgemeine Grundsätze, 1

Der Hersteller einer Maschine hat dafür zu sorgen, dass eine **Risikobeurteilung (und eine Risikominderung)** vorgenommen wird,
um die für die Maschine geltenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen zu ermitteln.

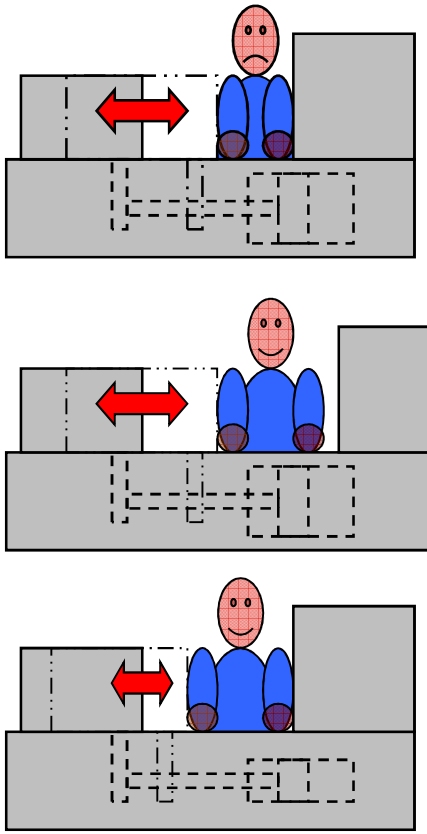
Die Maschine muss dann unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Risikobeurteilung konstruiert und gebaut werden.

Verfahren der Risikobeurteilung und –minderung

EN ISO 12100



Beseitigung von Gefährdungen, Minderung des Risikos durch Schutzmassnahmen MRL Anhang I, 1.1.2 b



3-stufiger iterativer Prozess zur Risikominderung

Schritt 1:

Inhärent sichere Konstruktion

Begriffserklärung aus Duden:
inhärent = anhaftend, innewohnend

Schutzmassnahme, die Gefährdung oder Risiken vermindert

Konstruktions- und Betriebseigenschaften der Maschine werden verändert

Einzige Schutzmassnahme, die eine Gefährdung beseitigen kann.

Beseitigung von Gefährdungen, Minderung des Risikos durch Schutzmassnahmen MRL, Anhang I, 1.1.2 b

3-stufiger iterativer Prozess zur

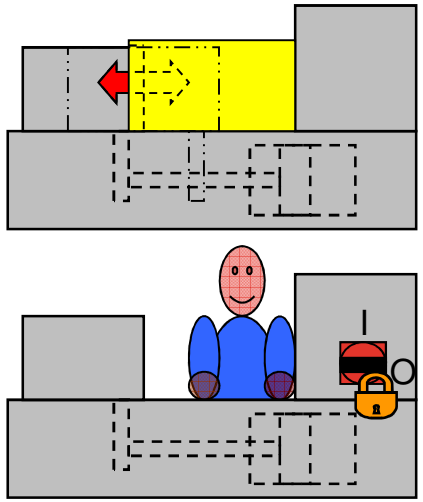
Risikominderung

Schritt 2:

technische Schutzmassnahmen, ergänzende Schutzmassnahmen

Schritt 3:

Benutzerinformation auf Maschine, in Betriebsanleitung, kein Ersatz für oben erwähnte Schutzmassnahmen



Bau nach grundlegenden S+G-Anforderungen

MRL, Anhang I, Allgemeine Grundsätze, 3

Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutz-anforderungen sind bindend.

Es kann jedoch sein, dass die damit gesetzten Ziele aufgrund des Stands der Technik nicht erreicht werden können. In diesem Fall muss die Maschine so weit wie möglich auf diese Ziele hin konstruiert und gebaut werden.

Vermutungswirkung und harmonisierte Normen MRL, Art. 7

Ist eine Maschine nach einer harmonisierten Norm hergestellt worden, deren Fundstellen im *Amtsblatt der Europäischen Union* veröffentlicht worden sind, so wird davon ausgegangen, dass sie den von dieser harmonisierten Norm erfassten grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen entspricht.

ec.europa.eu/growth/single-market/european-standards/harmonised-standards /machinery/index_en.htm

Mitteilung der Kommission im Rahmen der Durchführung der Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG

(Veröffentlichung der Titel und der Bezugsnummern der harmonisierten Normen im Sinne der Harmonisierungsrechtsvorschriften der EU)

(Text von Bedeutung für den EWR)

(2015/C 054/01)

ENO (1)	Bezugsnummer und Titel der Norm (und Bezugsdokument)	Erste Veröffentlichung ABl	Referenz der ersetzen Norm	Datum der Beendigung der Annahme der Konformitätsvermutung für die ersetzte Norm Anmerkung 1
CEN	EN ISO 12100:2010 Sicherheit von Maschinen — Allgemeine Gestaltungsleitsätze — Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)	8.4.2011	EN ISO 12100-1:2003 EN ISO 12100-2:2003 EN ISO 14121-1:2007 Anmerkung 2.1	Datum abgelaufen (30.11.2013)

Gelistete harmonisierte Normen

Normen-typ	Angaben für	Inhalt	Konformitätsvermutung
A	alle Maschinen	Grundlegende Begriffe, Terminologie, Gestaltungsleitsätze	nicht umfassend
	EN ISO 12100 Risikobeurteilung und Risikominderung		
B	grosse Bandbreite von Maschinen	bestimmte Aspekte der Maschinensicherheit, bestimmte Schutzeinrichtungen	für die der Norm abgedeckten Anforderungen
	Beispiel: EN 60204 Elektrische Ausrüstung von Maschinen		
C	bestimmte Maschinen-kategorie	Spezifikationen	für alle von der Norm abgedeckten Anforderungen, wenn Norm auf der Grundlage der Risikobeurteilung angewendet wird
	Beispiel: EN 60745-2-8 Besondere Anforderungen für Blechscheren		

Angaben in C-Normen haben Vorrang gegenüber Angaben in A- und B-Normen

Suche von gelisteten Normen: Stichworte

TC 10 Aufzüge, Fahrtreppen und Fahrsteige
TC 33 Türen, Tore, Fenster
TC 47 Ölzerstäubungsbrenner und ihre Komponenten – Funktion – Sicherheit – Prüfungen
TC 98 Hebebühnen
TC 114 Sicherheit von Maschinen und Geräten
TC 122 Ergonomie
TC 123 Laser und Photonik
TC 131 Gasbrenner mit Gebläse
TC 142 Holzbearbeitungsmaschinen – Sicherheit
TC 143 Werkzeugmaschinen – Sicherheit
TC 144 Traktoren und land- und forstwirtschaftliche Maschinen
TC 145 Kunststoff- und Gummimaschinen
TC 146 Verpackungsmaschinen
TC 147 Krane – Sicherheit
TC 148 Stetigfördereinrichtungen und –systeme – Sicherheit
TC 149 Motorisch betriebene Lagereinrichtungen
TC 150 Flurförderzeuge – Sicherheit
TC 151 Bau- und Baustoffmaschinen
TC 153 Nahrungsmittelmaschinen
TC 168 Ketten, Seile, Hebebänder, Anschlagmittel und Zubehör – Sicherheit
TC 169 Licht und Beleuchtung
TC 182 Kälteanlagen, sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen
TC 186 Thermoprozesstechnik – Sicherheit
TC 188 Fördergurte
TC 192 Ausrüstung für die Feuerwehr
TC 196 Maschinen für den Bergbau unter Tage – Sicherheit
TC 197 Pumpen
TC 198 Druck- und Papiermaschinen – Sicherheit

TC: Technischen Komitees der Europäischen Normungsorganisationen CEN und CENELEC

Suche von gelisteten Normen: Stichworte

TC 200 Gerbereimaschinen – Sicherheit
TC 201 Maschinen zur Herstellung von Leder- und Kunstlederwaren und Schuhwerk –Sicherheit
TC 202 Gießereimaschinen
TC 211 Akustik
TC 213 Kassettenbetriebene tragbare Werkzeuge – Sicherheit
TC 214 Textilmaschinen und Zubehör
TC 221 Werksgefertigte metallische Tanks und Ausrüstungen für Lagertanks und für Tankstellen
TC 231 Mechanische Schwingungen und Stöße
TC 232 Kompressoren – Sicherheit
TC 255 Handgehaltene nicht-elektrische kraftbetriebene Werkzeuge – Sicherheit
TC 256 Eisenbahnwesen
TC 270 Verbrennungsmotoren
TC 271 Oberflächenbehandlungsgeräte – Sicherheit
TC 274 Luftfahrt – Bodengeräte
TC 305 Explosionsfähige Atmosphären – Explosionsschutz
TC 310 Fortgeschrittene Fertigungstechniken
TC 313 Zentrifugen – Sicherheitsanforderungen
TC 322 Hütten- und Walzwerkeinrichtungen – Sicherheitsanforderungen
TC 354 Motorisierte (ride-on) Fahrzeuge ohne Zulassung für den öffentlichen Straßenverkehr
TC 356 Industrieventilatoren – Sicherheitsanforderungen
TC 44X Sicherheit von Maschinen und Anlagen – elektrotechnische Aspekte
TC 61 Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke
TC 61F Sicherheit von handgeführten und tragbaren motorbetriebenen Elektrowerkzeugen
TC 76 Optische Strahlungssicherheit und Lasereinrichtungen
TC 88 Windenergieanlagen

Internetadressen für Normen

Normensuche und Beschaffung, Schweizerische Normen-Vereinigung SNV:

www.snv.ch

Normenorganisationen:

www.cenorm.be	(CEN)
www.cenelec.org	(CENELEC)
www.iec.ch	(IEC/CEI)
www.iso.org	

Aufbau einer Typ-C-Norm

Vorwort

Einleitung

1 Anwendungsbereich

2 Normative Verweisungen

3 Begriffe

4 Liste der Gefährdungen

5 Sicherheitsanforderungen und -maßnahmen

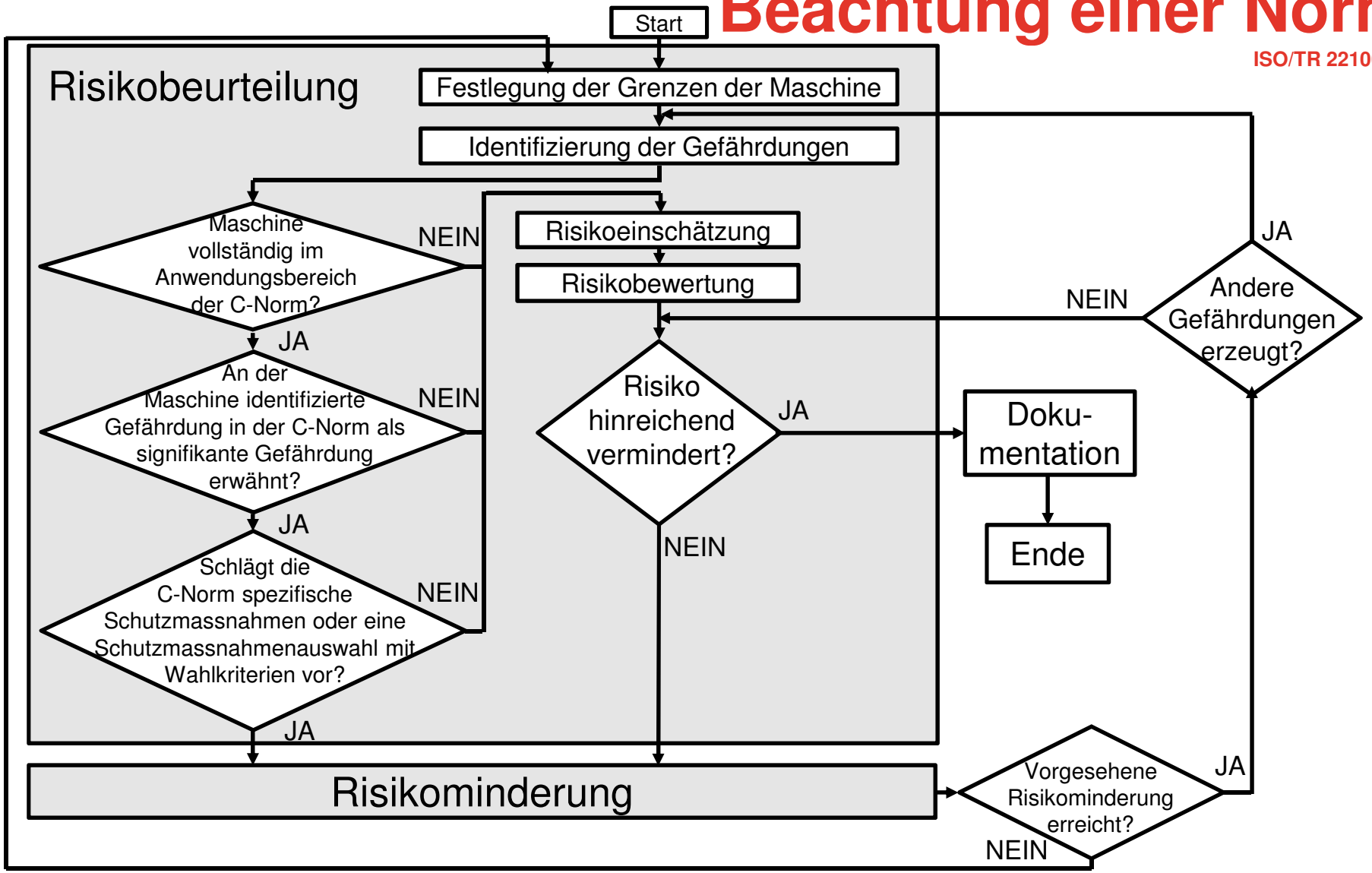
6 Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen

7 Benutzerinformationen (Kennzeichnung, Betriebsanleitung)

Anhänge (normativ, informativ)

Vereinfachung der Risikobeurteilung bei Beachtung einer Norm

ISO/TR 22100-1



Bau nach grundlegenden S+G-Anforderungen

- Verpflichtung zu Risikobeurteilung und Risikominderung (inkl. Verfahrensschritte)
- Grundlegende Anforderungen gelten nur wenn die entsprechende Gefährdung vorliegt,
- Grundsätze für die Integration der Sicherheit, Kennzeichnung der Maschine und Betriebsanleitung gelten immer
- Grundlegende S+G-Anforderungen sind rechtlich bindend, Stand der Technik beachten
- Grundlegende S+G-Anforderungen bezüglich dem Umweltschutz sind nur auf Pestizidausbringungsmaschinen anwendbar

ANHANG I
Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen für Konstruktion und Bau von Maschinen

ALLGEMEINE GRUNDSÄTZE

1. Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutz-anforderungen
2. Zusätzliche Anforderungen an bestimmte Maschinengattungen
3. Zusätzliche Anforderungen an bewegliche Maschinen
4. Zusätzliche Anforderungen bei Hebevorgängen
5. Zusätzliche Anforderungen für Maschinen im Einsatz unter Tage
6. Zusätzliche Anforderungen bei Hebevorgängen von Personen

1. GRUNDLEGENDE SICHERHEITS- UND GESUNDHEITS-SCHUTZANFORDERUNGEN

1.1 ALLGEMEINES

1.2 STEUERUNGEN

1.3 SCHUTZMASSNAHMEN GEGEN MECHANISCHE GEFÄHRDUNGEN

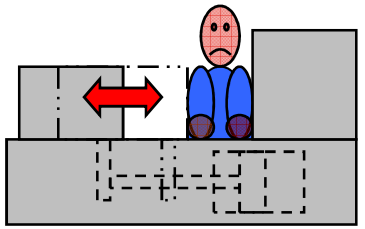
1.4 ANFORDERUNGEN AN SCHUTZEINRICHTUNGEN

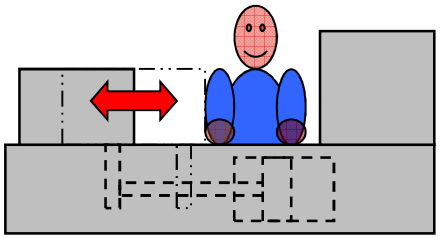
1.5 RISIKEN DURCH SONSTIGE GEFÄHRDUNGEN

1.6 INSTANDHALTUNG

1.7 INFORMATIONEN

Beseitigung von Gefährdungen, Minderung des Risikos durch Schutzmassnahmen MRL, Anhang I, 1.1.2 b





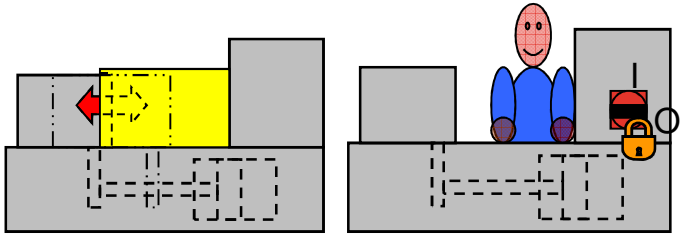
Schritt 1:

Gefährdungen eliminieren, Risiken minderen mit inhärent sicherer Konstruktion

Personen von schädigenden Einwirkungen trennen

Schritt 2:

technische Schutzmassnahmen, ergänzende Schutzmassnahmen



Schritt 3:

Benutzerinformation auf Maschine, in Betriebsanleitung, kein Ersatz für oben erwähnte Schutzmassnahmen

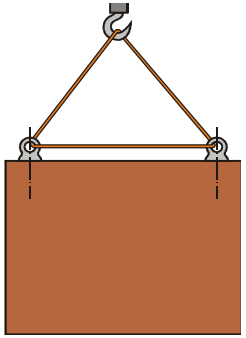
Gefährdungen eliminieren, Risiken mindern

1.1.3 Die für den Bau der Maschine eingesetzten Materialien dürfen nicht zur Gefährdung führen.

1.1.5 Die Maschine oder jedes ihrer Bestandteile müssen sicher gehandhabt und transportiert werden können.

1.1.6 Bei bestimmungsgemäßer Verwendung müssen Belästigung, Ermüdung sowie körperliche und psychische Fehlbeanspruchung des Bedienungspersonals auf das mögliche Mindestmaß reduziert sein.

1.3.1 Die Maschine, ihre Bestandteile und ihre Ausrüstungsteile müssen ausreichend standsicher sein.

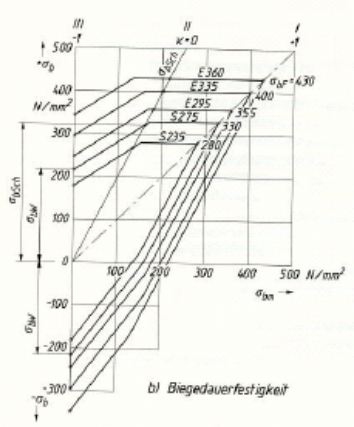


Gefährdungen eliminieren, Risiken mindern

1.3.2 Die verschiedenen Teile der Maschine und ihre Verbindungen untereinander müssen den bei der Verwendung der Maschine auftretenden Belastungen standhalten.

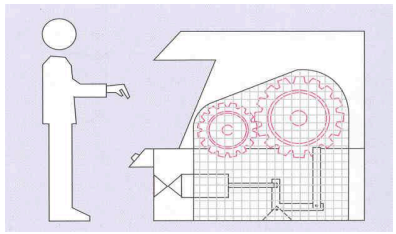
1.5.1 Eine mit elektrischer Energie versorgte Maschine muss so konstruiert, gebaut und ausgerüstet sein, dass alle von Elektrizität ausgehenden Gefährdungen vermieden werden.

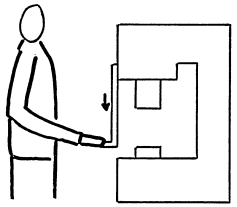
1.5.6 Die Maschine muss so konstruiert und gebaut sein, dass jedes Brand- und Überhitzungsrisiko vermieden wird.

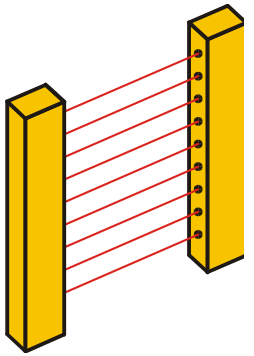


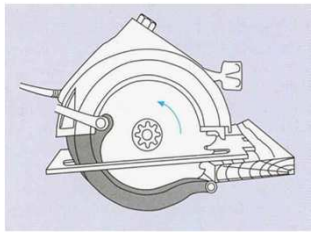
Personen von schädigenden Einwirkungen trennen

1.3.7 Die beweglichen Teile der Maschine müssen so konstruiert und gebaut sein, dass Unfallrisiken durch Berührung dieser Teile verhindert sind; falls Risiken dennoch bestehen, müssen die beweglichen Teile mit trennenden oder nichttrennenden Schutzeinrichtungen ausgestattet sein.





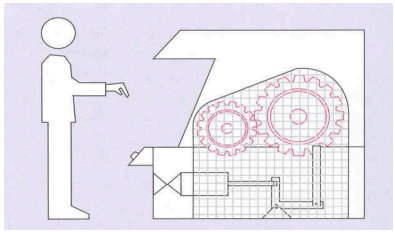


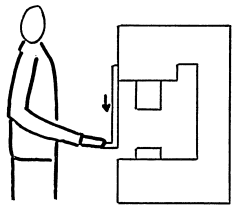


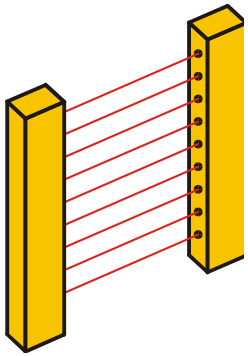
Personen von schädigenden Einwirkungen trennen

1.4.1. **Trennende und nichttrennende Schutzeinrichtungen**

- müssen stabil gebaut sein,
- müssen sicher in Position gehalten werden,
- dürfen nicht auf einfache Weise umgangen oder unwirksam gemacht werden können,
- müssen ausreichend Abstand zum Gefahrenbereich haben



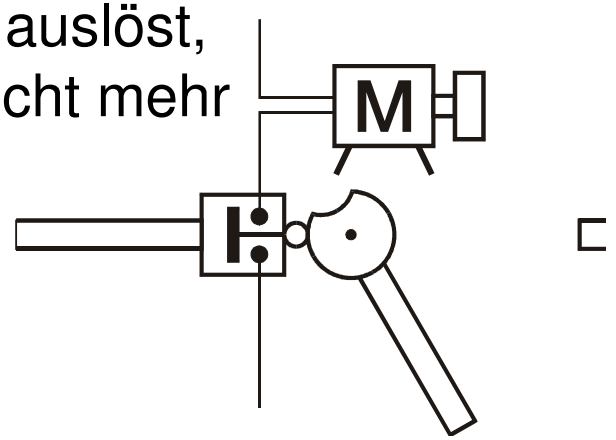




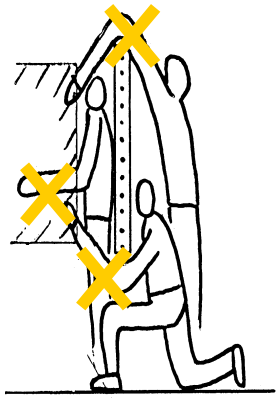
Personen von schädigenden Einwirkungen trennen

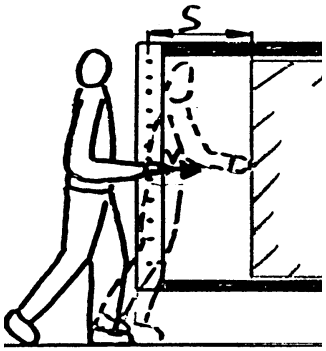
1.4.2.2 **Bewegliche trennende Schutzeinrichtungen** mit Verriegelung müssen mit einer Verriegelungseinrichtung verbunden sein,

- die das Ingangsetzen der gefährlichen Maschinenfunktionen verhindert, bis die Schutzeinrichtung
- geschlossen ist, und
- die einen Befehl zum Stillsetzen auslöst, wenn die Schutzeinrichtungen nicht mehr geschlossen sind.



Personen von schädigenden Einwirkungen trennen





1.4.3 **Nichttrennende Schutzeinrichtungen** müssen so konstruiert und in die Steuerung der Maschine integriert sein, dass

- die beweglichen Teile nicht in Gang gesetzt werden können, solange sie vom Bedienungspersonal erreicht werden können,
- Personen die beweglichen Teile nicht erreichen können, solange diese Teile in Bewegung sind, und
- bei Fehlen oder Störung eines ihrer Bestandteile das Ingangsetzen der beweglichen Teile verhindert wird oder die beweglichen Teile stillgesetzt werden.

Personen von schädigenden Einwirkungen trennen

1.6.3 Die Maschine muss mit Einrichtungen ausgestattet sein, mit denen sie von jeder einzelnen Energiequelle getrennt werden kann.

- Diese Einrichtungen sind klar zu kennzeichnen.
- Sie müssen abschließbar sein, falls eine Wiedereinschaltung eine Gefahr für Personen verursachen kann.
- Die Trenneinrichtung muss auch abschließbar sein, wenn das Bedienungspersonal die permanente Unterbrechung der Energiezufuhr nicht von jeder Zugangsstelle aus überwachen kann.

1. Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanfoderungen

1.7 INFORMATIONEN

Informationen und Warnhinweise auf der Maschine

Warnung vor Restrisiken

Kennzeichnung der Maschine

Betriebsanleitung

Müller AG
Wiesenstrasse 67
CH-1254 Niederstetten
Kreissäge KSM 350
Serie-Nr. 00456
Baujahr 2012
CE

1. GRUNDLEGENDE SICHERHEITS- UND GESUNDHEITS-SCHUTZANFORDERUNGEN

1.1 ALLGEMEINES

1.2 STEUERUNGEN

1.3 SCHUTZMASSNAHMEN GEGEN MECHANISCHE GEFÄHRDUNGEN

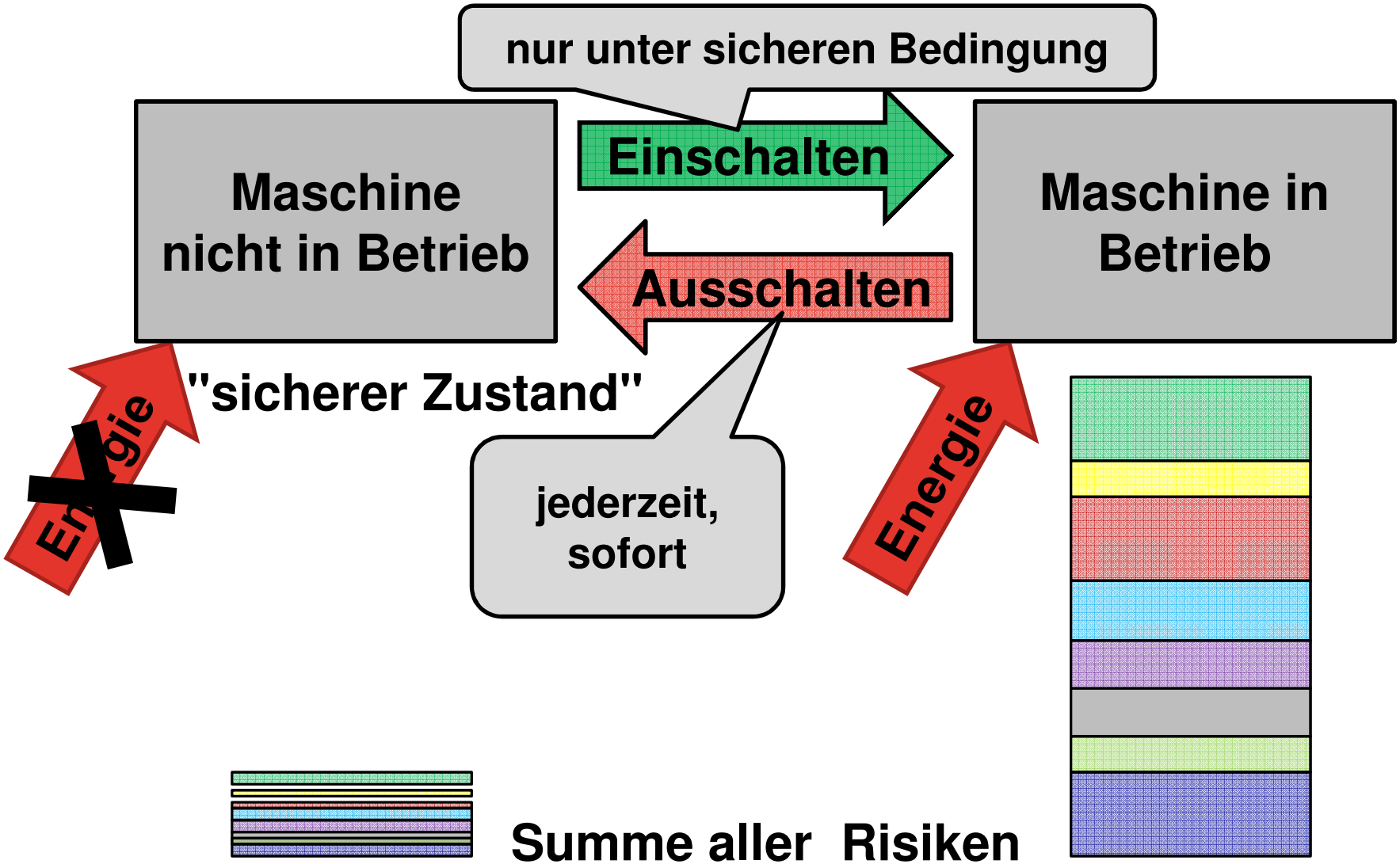
1.4 ANFORDERUNGEN AN SCHUTZEINRICHTUNGEN

1.5 RISIKEN DURCH SONSTIGE GEFÄHRDUNGEN

1.6 INSTANDHALTUNG

1.7 INFORMATIONEN

Betriebszustände eine Maschine

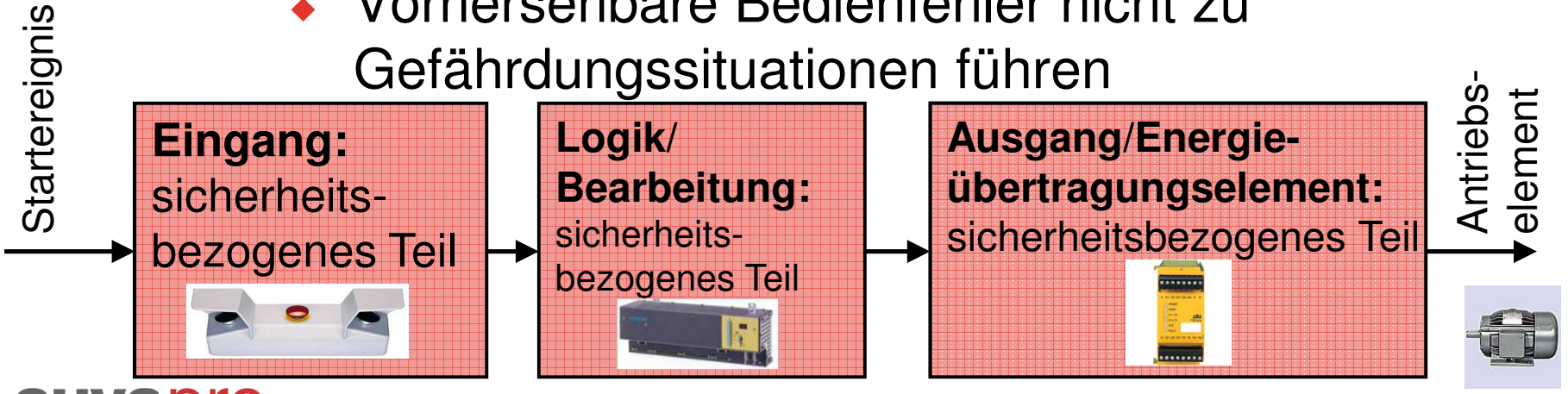


Summe aller Risiken

1.2 Steuerungen
1.2.1 Sicherheit u. Zuverlässigkeit

EN ISO 13849-1
EN ISO 13849-2
EN 60204-1

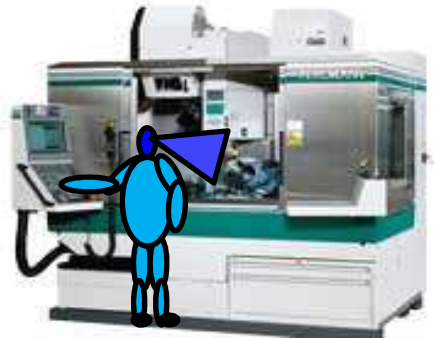
- Steuerungen sind zu bauen, dass es nicht zu Gefährdungen kommt:
- Betriebsbeanspruchungen und Fremdeinflüssen standhalten
- Defekt in Hardware oder Software nicht Gefährdungen verursacht
- Vorhersehbare Bedienfehler nicht zu Gefährdungssituationen führen

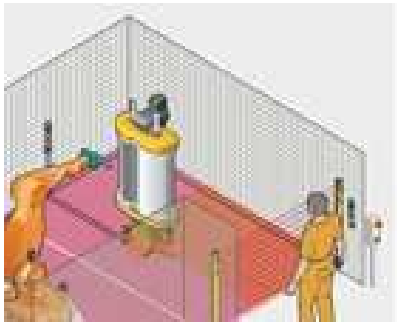


Ingangsetzen

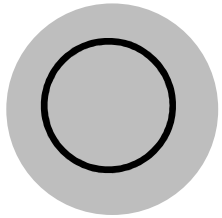
1.2.2 Von jedem Bedienungsplatz aus muss sich das Bedienungspersonal vergewissern können, dass niemand sich in den Gefahrenbereichen aufhält, oder die Steuerung muss so ausgelegt und gebaut sein, dass das Ingangsetzen verhindert wird, solange sich jemand im Gefahrenbereich aufhält.

1.2.3 Das Ingangsetzen einer Maschine darf nur durch absichtliches Betätigen einer hierfür vorgesehenen Befehlseinrichtung möglich sein.





Stillsetzen



1.2.4.1 Normales Stillsetzen

Maschinen müssen mit einer Befehlseinrichtung zum sicheren Stillsetzen der gesamten Maschine ausgestattet sein.

Jeder Arbeitsplatz muss mit einer Befehlseinrichtung ausgestattet sein, mit dem sich entsprechend der Gefährdungslage bestimmte oder alle Funktionen der Maschine stillsetzen lassen, um die Maschine in einen sicheren Zustand zu versetzen.

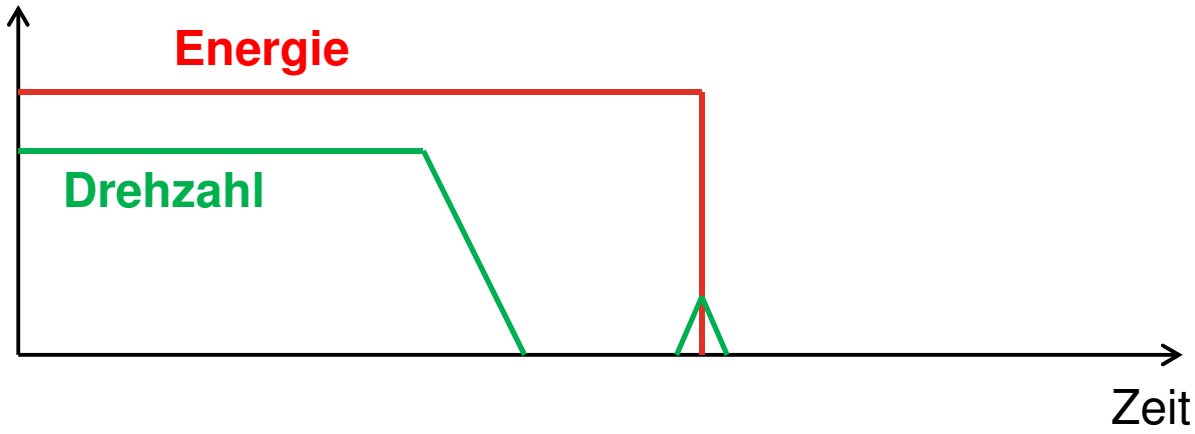
Der Befehl zum Stillsetzen der Maschine muss Vorrang vor den Befehlen zum Ingangsetzen haben.

Sobald die Maschine stillgesetzt ist oder ihre gefährlichen Funktionen stillgesetzt sind, muss die Energieversorgung des betreffenden Antriebs unterbrochen werden.

Stillsetzen

1.2.4.2 Betriebsbedingtes Stillsetzen

Ist ein Stillsetzen, bei dem die Energieversorgung des Antriebs unterbrochen wird, betriebsbedingt nicht möglich, so muss der Betriebszustand der Stillsetzung überwacht und aufrechterhalten werden.



Stillsetzen

1.2.4.3 Stillsetzen im Notfall

Jede Maschine muss mit einem oder mehreren NOT-HALT-Befehlsgeräten ausgerüstet sein, durch die eine

unmittelbar drohende oder eintretende Gefahr vermieden werden kann.

Hiervon ausgenommen sind

- Maschinen, bei denen durch das NOT-HALT-Befehlsgerät das Risiko nicht gemindert werden kann, da das
- NOT-HALT-Befehlsgerät entweder die Zeit des Stillsetzens nicht verkürzt oder es nicht ermöglicht, besondere, wegen des Risikos erforderliche Maßnahmen zu ergreifen

Bau nach grundlegenden S+G-Anforderungen

Aufgaben des Herstellers:

- Risikobeurteilung, Risikominderung
- Spezifizierung der Schutzmassnahmen
- Realisierung der Schutzmassnahmen
- Kennzeichnung der Maschine
- Betriebsanleitung

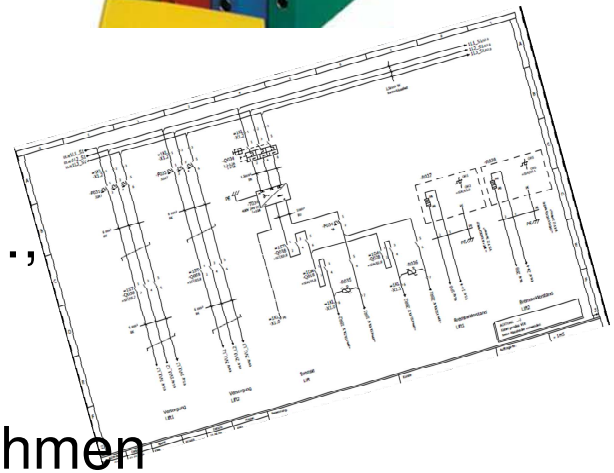
Technische Unterlagen

MRL, Anhang VII A

- Zweck der Technischen Unterlagen:
  Konformitätsbewertung ermöglichen.
- Die Technischen Unterlagen müssen **von der in der Konformitätserklärung benannten Person** innerhalb angemessener
  Frist zusammengestellt und den
  Behörden zu Verfügung gestellt
  werden können.
- Technischen Unterlagen müssen 10 Jahre nach dem Inverkehrbringen der Maschine für die Überprüfung durch Kontrollbehörde bereit gehalten werden.
- Auch unvollständige Maschinen brauchen Spezielle Technische Unterlagen
  Praktisch 1:1 wie bei vollständigen Maschinen.

Technische Unterlagen

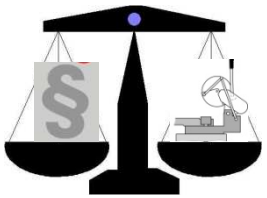
MRL, Anhang VII A



- Inhalt der Technischen Unterlagen:
  - Allgemeine Beschreibung,
  - Übersichtzeichnung und Schaltpläne…,
  - Vollständige Detailzeichnungen…,
  - Unterlagen über Risikobeurteilung inkl. Liste der Anforderungen, Massnahmen und Restrisiken,
  - Angewandte Normen, technische Berichte…,
  - Betriebsanleitung,
  - Einbauerklärungen und Konformitätserklärungen für eingebaute Produkte,
  - Kopie der Konformitätserklärung.

4. Konformität bewerten

MRL, Art. 12



Tätigkeit	Maschineneinteilung					
	nicht im Anhang IV	im Anhang IV				
		nach Normen gebaut und Normen umfassend				
		ja			nein	
	mögliche Konformitätsbewertungsverfahren					
Technische Unterlagen	X	X	X	X	X	X
Interne Fertigungskontrolle	X	X	X		X	
Baumusterprüfung			X		X	
Umfassende Qualitätssicherung (UQS)				X		X

Maschinen mit höherem Risikopotenzial MRL, Anhang IV

Strengeres Verfahren zum Nachweis der Übereinstimmung mit den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen:

- Kreissägen zum Bearbeiten von Holz und Stoffen mit ähnlichen physikalischen Eigenschaften

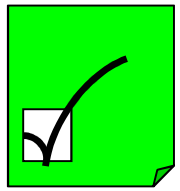
- Kunststoffspritzgiessmaschinen und -formpressen mit Handbeschickung oder Handentnahme

- Maschinen zum Heben von Personen mit einer Absturzhöhne von mehr als 3 m

- Logikeinheiten mit Sicherheitsfunktionen
- etc.

Interne Fertigungskontrolle

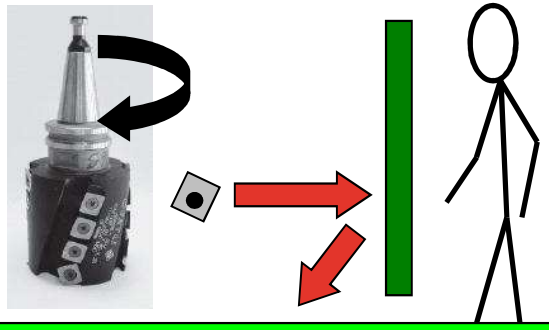
MRL, Anhang VIII



Massnahmen, damit durch den Herstellungs-prozess gewährleistet ist, dass die Maschine übereinstimmt

- mit den technischen Unterlagen
- den Anforderungen der Maschinenrichtlinie

Kontrolle der sicherheitsrelevanten Eigenschaften von Teilen, Komponenten und Maschinen während/nach deren Herstellung, Montage



Checkliste interne Fertigungskontrolle
CNC Fräsmaschine Typ: K578, Serie-Nr. 550 bis 599

- Sichtscheibe entspricht Zeichnung 677859 (Bestätigung des Lieferanten beiliegend)
- .....

EG-Baumusterprüfung MRL, Anhang IX

- Übereinstimmung eines repräsentativen Musters einer Anhang IV–Maschine mit den Anforderungen der Maschinenrichtlinie wird durch benannte Stelle (Zertifizierungsstelle) festgestellt und bescheinigt.
- Gültigkeitsdauer: 5 Jahre

suvapro CERTIFICATION

Baumusterprüfbescheinigung Nr. E 99999.d

Objekt:	Hobelmaschine
Marke:	HOSPA
Typenbezeichnung:	Zx 100-04

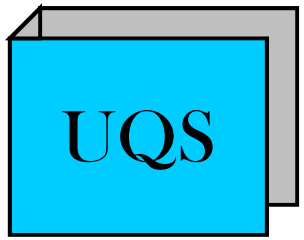
EG-Baumusterprüfung

MRL, Anhang IX

- Aufbewahrungsdauer der technischen Unterlagen durch Hersteller und benannte Stelle: 15 Jahre
- Änderungen an der Maschine muss der Hersteller der benannten Stelle mitteilen.

Umfassende Qualitätssicherung

MRL, Anhang X

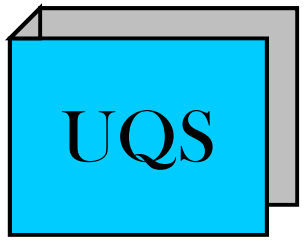


Qualitätssicherungssystem

- gewährleistet die Übereinstimmung der Maschine mit den Anforderungen der MRL
- bewertet, zugelassen, überwacht durch benannte Stelle
- für Konstruktion, Bau, Endabnahme, Prüfung von Anhang IV-Maschinen
- umfasst Massnahmen Verfahren, Anweisungen der berücksichtigten Elemente, Anforderungen und Vorschriften

Umfassende Qualitätssicherung

MRL, Anhang X



Vorgehen Hersteller:

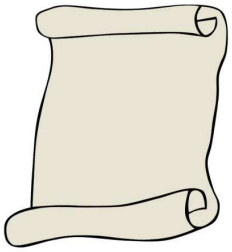
- Beantragt die Bewertung seiner Umfassenden Qualitätssicherung bei einer benannten Stelle

Vorgehen benannte Stelle (Notified Body):

- Überprüft die Dokumentation zum Qualitätssicherungssystem und
- Überprüft die Technische Unterlagen für **ein** Baumuster von jeder der in Anhang IV genannten Kategorien von Maschinen

Konformitätserklärung

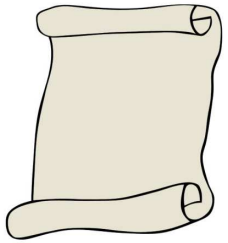
MRL, Anhang II A



- Firma und Anschrift des Herstellers.
- Name und Anschrift der Person, welche die Technischen Unterlagen zusammenstellt, diese Person muss in der Gemeinschaft ansässig sein.
  Bilaterale Verträge I: Person darf auch in der Schweiz ansässig sein.
- Genaue Angaben zur Identifizierung der Maschine: Funktion, Modell, Typ, Seriennummer und Handelsbezeichnung.

Konformitätserklärung

MRL, Anhang II, Teil 1 A



- Ausdrückliche Erklärung, dass die Maschine **allen Anforderungen** der Maschinenrichtlinie und ggf. anderen Richtlinien entspricht **mit Referenz auf die Bezeichnung im Amtsblatt (2006/42/EG, 2004/108/EG usw.)**.
- Ggf. Name, Anschrift und Kenn-Nr. der benannten Stelle, die in das Konformitäts-bewertungsverfahren involviert wurde.
- Fundstellen der Normen usw.
- Ort und Datum.
- Angaben zum Unterzeichner und Unterschrift.

1. Teil

EG-Konformitätserklärung

Original-EG-Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir, dass das Produkt	**Hydraulische Presse, Typ HP 2000** **Seriennummer 0076**
Bevollmächtige Person, welche die technischen Unterlagen zusammen-stellt:	**Hans Jodler** Safepress AG Rösslimattstr. 39 6002 Luzern
folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:	**2006/42/EG (Maschinenrichtlinie)** **2004/108/EG (EMV-Richtlinie)** **jeweils mit deren Änderungen**
angewendete harmonisierte Normen:	**EN 693:2001+A2:2011,** **EN 574:1996+A1:2008,** **EN ISO 13857:2008,** **EN 60204-1:2006, EN 60204-1/AC:2010,** **EN 60204-1:2006/A1:2009,** **EN ISO 12100:2010**

2. Teil

angewendete nationale Normen:	-
Konformitätsbewertungsstelle	**Suva Bereich Technik** **Akkreditierte** **Zertifizierungsstelle SCESp 008** **Europäisch notifiziert, Kenn-Nr. 1246** **Postfach 4358** **6002 Luzern**
Bescheinigungsnummer	**E1360**

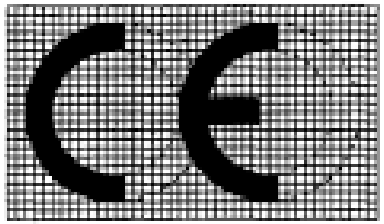
Safepress AG
Rösslimattstr. 39
6002 Luzern

Luzern, 24.08.2015
T. Tech
Thomas Tech, Entwicklungsleiter

CE-Kennzeichnung

MRL, Anhang III

- Schriftbild gemäss Vorlage.
- Proportionen müssen erhalten bleiben.



- Mindesthöhe: 5 mm, ausser…
- CE-Kennzeichnung in unmittelbarer Nähe der Angaben zum Hersteller und in der gleichen Technik.
- Wenn das Verfahren „Umfassende Qualitätssicherung“ angewendet wurde: Kenn-Nummer der benannten Stelle anfügen.

CE 1246

Vorgehen zum Inverkehrbringen von unvollständigen Maschinen

MRL Art. 13

1. Sichten der relevanten Bestimmungen

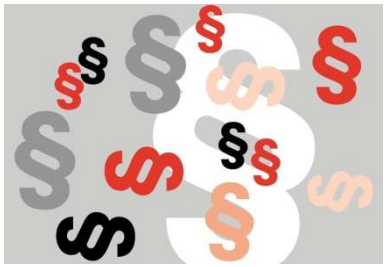
2. Bau nach grundlegenden S+G-Anforderungen

3. spezielle technische Unterlagen

4. Montageanleitung

5. Einbauerklärung

1. Sichten der relevanten Bestimmungen



Vergleich des Aufbaus der unvollständigen Maschine mit den Anwendungsbereichen der Bestimmungen

Gesetze
Richtlinien

2. Bau nach grundlegenden S+G-Anforderungen:

Was muss der Hersteller machen:

- Risikobeurteilung, Risikominderung
- Realisierung der Schutzmassnahmen
- Montageanleitung

Montageanleitung für unvollständige Maschinen MRL, Anhang VI

- Inhalt:
  Bedingungen, damit die unvollständige Maschine ordnungsgemäss und ohne Gefährdung von Personen mit anderen Teilen zu einer vollständigen Maschine zusammengebaut werden kann.
- Sprache:
  EU-Amtssprache, welche vom Einbauer akzeptiert wird.

3. Spezielle technische Unterlagen MRL, Anhang VII B

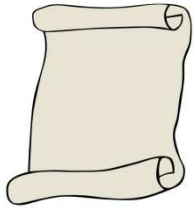
- Nachweis, welche Anforderungen der MRL für die unvollständige Maschine gelten und ob diese erfüllt sind
- Sprache: Amtssprache der EU
- Die speziellen technischen Unterlagen müssen **von der in der Einbauerklärung benannten Person** innerhalb angemessener Frist zusammengestellt und den Behörden zu Verfügung gestellt werden können.
- Aufbewahrung: mindestens 10 Jahre nach dem Inverkehrbringen

3. Spezielle technische Unterlagen Inhalt MRL, Anhang VII B

- Übersichtzeichnung und Schaltpläne der unvollständigen Maschine,
- Erforderliche Detailzeichnungen, Berechnungen und Versuchsergebnisse für Übereinstimmungsnachweis mit MRL
- Unterlagen über Risikobeurteilung und -minderung inkl. Liste der eingehaltenen grundlegenden Anforderungen, Schutzmassnahmen und Restrisiken,
- Angewandte Normen, technische Berichte…,
- Montageanleitung,
- bei Serienfertigung: interne Massnahmen zur Feststellung das Einbau und Benutzung sicher sind

4. Einbauerklärung

MRL, Anhang II, Teil 1 B



- gleiche Sprache wie Betriebsanleitung für Maschinen
- Maschinenschriftlich oder handschriftlich in Grossbuchstaben
- Aufbewahrungsfrist: mindestens 10 Jahre nach dem Inverkehrbringen

Erklärung für den Einbau einer unvollständigen Maschine

Originaleinbauerklärung

1. Teil

Hiermit erklären wir, dass

das Produkt:	**Antriebeinheit**
Typ:	**VSA 2300**
Seriennummer:	**142857**

dazu bestimmt ist, in eine andere Maschine eingebaut, oder mit einer anderen Maschine zu einer Maschine im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie zusammengefügt zu werden.
Das Produkt entspricht nicht in allen Punkten den relevanten Bestimmungen.
Die Inbetriebnahme ist solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Gesamtmaschine den Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie und anderen relevanten Bestimmungen entspricht.

2. Teil

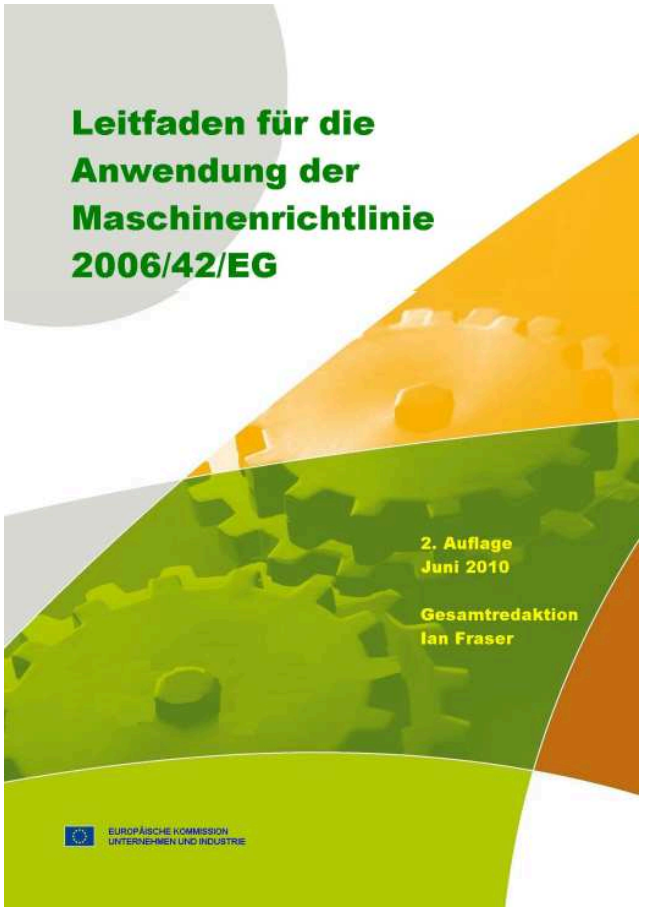
Beachtete grundlegende Anforderungen:	**1.1.2, 1.1.5, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.5.1**
Beachtete Richtlinie	**2009/95/EG (Niederspannungsrichtlinie) mit deren Änderungen**
angewendete harmoniserte Normen:	**EN 60204-1:2006, EN 60204-1/AC:2010, EN 60204-1:2006/A1:2009, EN ISO 12100:2010**
Bevollmächtige Person, welche die relevanten technischen Unterlagen zusammenstellt:	**Hans Jodler** Safepress AG Rösslimattstr. 39 6002 Luzern

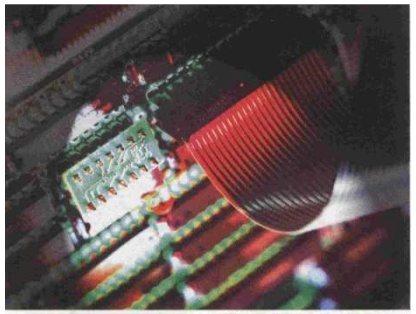
Wir verpflichten uns auf begründetes Verlangen von einzelstaatlichen Stellen die speziellen Unterlagen der unvollständigen Maschine zu übermitteln. Die Unterlagen werden auf Papier übermittelt.

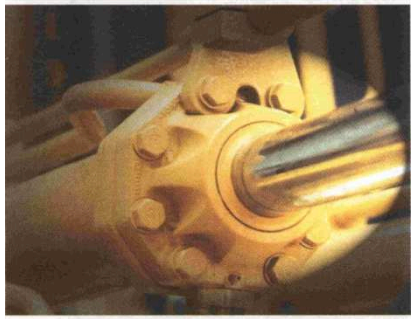
Antec AG	Luzern, 24.08.2015
Rösslimattstr. 39	*T. Tech*
6002 Luzern	Thomas Tech, Entwicklungsleiter

Leitfaden zur Richtlinie 2006/42/EG

ec.europa.eu/enterprise/sectors/mechanical/files/machinery/guide-appl-2006-42-ec-2nd-201006_de.pdf







Suva
Bereich Technik
technik@suva.ch
☎ 041 419 61 31

Akkreditierte Zertifizierungsstelle SCESp 008
Benannte Stelle (Notified Body) Kenn-Nr. 1246

- Mitglied in den Gremien der europäischen Zertifizierungsstellen
- Mitarbeit in europäischen und internationalen Normungskommissionen
- Informationen zur CE-Konformität

www.suva.ch/certification

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!