

# CE Konformitätsbewertung und Risikobeurteilung nach MRL

Erzeugnis/Produkt

Mustererzeugnis  
Mustermaschine

---

Hersteller/Inverkehrbringer

Musterhersteller GmbH  
Musterstraße 1  
Musterstadt 0815

---

gemäß  
- Richtlinie 2006/42/EG über Maschinen (Maschinenrichtlinie)  
Maschinensicherheitsverordnung 2010 (MSV 2010)





## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Versionsliste</b>	5
<b>2</b>	<b>Stammdaten</b>	6
2.1	Projektdateien	6
2.1.1	Projektangaben	6
2.1.2	Verantwortlichkeit	6
2.1.3	Hersteller/Bevollmächtigter	7
2.2	Produktbeschreibung	7
2.2.1	Produkt Spezifikation	7
2.2.2	Abgrenzung der Verantwortlichkeiten	15
2.2.3	Technische Daten	16
2.2.4	Vorgeschriebene Umgebungsbedingungen	16
2.2.5	Funktion/Beschreibung	17
2.2.6	Schnittstellen	18
2.3	Richtlinien, Normen und Dokumente	18
2.3.1	Richtlinien/Verordnungen:	18
2.3.2	Normen (harmonisiert)	19
2.3.3	Dokumente (zusätzliche)	20
2.4	Grenzen der Maschine	20
2.4.1	Verwendungsgrenzen	20
2.4.2	Räumliche Grenzen	21
2.4.3	Zeitliche Grenzen	21
2.4.4	Weitere Grenzen	21
2.5	Lebensphasen	21
2.5.1	Transport	21
2.5.2	Montage, Installation, In Betrieb nehmen	21
2.5.3	Einrichten, Einlernen, Programmieren, Umrüsten	22
2.5.4	Betrieb, Normalbetrieb	22
2.5.5	Reinigung, Wartung, Instandhaltung	22
2.5.6	Fehlersuche, Fehlerbeseitigung	22
2.5.7	Demontage, Außer Betrieb nehmen	22
2.5.8	Sonstige Lebensphase	22
2.6	Entsorgung	22
2.7	Beleuchtung	22
2.8	Messung von Schall/Vibration	22
<b>3</b>	<b>Bereiche der Maschine/Gesamtheit von Maschinen</b>	23



CE Konformitätsbewertung und  
Risikobeurteilung nach MRL  
Musterzeugnis  
Mustermaschine

Hersteller/Inverkehrbringer:  
Musterhersteller GmbH  
Musterstraße 1  
Musterstadt 0815

### 2.1.3 Hersteller/Bevollmächtigter

--

Hersteller	
Firma	Musterhersteller GmbH
Anschrift	Musterstraße 1, Musterstadt 0815

## 2.2 Produktbeschreibung

--

### 2.2.1 Produkt Spezifikation

#### 2.2.1.1 Ausnahmen nach Maschinenrichtlinie

Bewertungskriterien	Abschnitt nach MRL	zutreffend ?	
		ja	nein
<b>Ausnahme nach MRL</b>	(§1 (2) )		
- Sicherheitsbauteile, als Ersatzteile	(§1 (2) a)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
- Einrichtung für die Verwendung von Jahrmärkten	(§1 (2) b)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
- Maschinen speziell für eine nukleare Verwendung	(§1 (2) c)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
- Waffen einschließlich Feuerwaffen	(§1 (2) d)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
- Beförderungsmittel (Fahrzeuge)	(§1 (2) e)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
- Seeschiffe und bewegliche Offshore-Anlagen	(§1 (2) f)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
- Maschinen für militärische Zwecke	(§1 (2) g)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
- Maschinen für Forschungszwecke	(§1 (2) h)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
- Schachtförderanlagen	(§1 (2) i)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>



CE Konformitätsbewertung und  
Risikobeurteilung nach MRL  
Musterzeugnis  
Mustermaschine

Hersteller/Inverkehrbringer:  
Musterhersteller GmbH  
Musterstraße 1  
Musterstadt 0815

Bewertungskriterien	Abschnitt nach MRL	zutreffend ?	
		ja	nein
- Maschine für Beförderungen von Darstellern	(§1 (2) j)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
- elektrische und elektronische Erzeugnisse	(§1 (2) k)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
- elektrische Hochspannungsausrüstungen	(§1 (2) l)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

2.2.1.2 Erzeugnisse nach Maschinenrichtlinie

Bewertungskriterien	Abschnitt nach MRL	zutreffend ?	
		ja	nein
<b>Erzeugnis nach MRL</b>	(§1 (1) )		
<b>Maschine</b>	(§1 (1) a)		
- Maschine allgemein	(§1 (1) a)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Maschinen ohne Verbindungsteile	(§1 (1) a)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
- Maschinen auf bestimmten Unterbau montiert	(§1 (2) a)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
- Gesamtheit von Maschinen (Maschinenanlage)	(§1 (2) a)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
- Manuell angetriebene Maschinen zum Heben von Lasten	(§1 (2) a)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
- auswechselbare Ausrüstung	(§1 (2) b)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Sicherheitsbauteil</b> <input checked="" type="checkbox"/>	(§1 (2) c)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Nr.:	Nicht erschöpfende Liste der Sicherheitsbauteile für Maschinen nach Anhang V	ja	nein
1.)	Schutzeinrichtungen für abnehmbare Gelenkwellen	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2.)	Schutzeinrichtungen zur Personendetektion	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3.)	Kraftbetriebene bewegliche trennende Schutzeinrichtungen mit Verriegelung für die in Anhang IV Nummern 9, 10 und 11 genannten Maschinen	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4.)	Logikeinheiten zur Gewährleistung der Sicherheitsfunktionen	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5.)	Ventile mit zusätzlicher Ausfallerkennung für die Steuerung gefährlicher Maschinenbewegungen	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6.)	Systeme zur Beseitigung von Emissionen von Maschinen	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Ersteller: Maximilian Mustermann  
Prüfung: Sebastian Mustermann

© 2015 KonFormCE(MRL)  
KonFormCE(MRL)\_Mustermaschine.pdf



01.02.2015 Seite 8/100



CE Konformitätsbewertung und  
Risikobeurteilung nach MRL  
Mustererzeugnis  
Mustermaschine

Hersteller/Inverkehrbringer:  
Musterhersteller GmbH  
Musterstraße 1  
Musterstadt 0815

jeden Fall.

**Diese im Anhang I aufgeführten grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen 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.

Nahrungsmittelmaschinen, Maschinen für kosmetische oder pharmazeutische Erzeugnisse, handgehaltene und/oder handgeführte Maschinen, tragbare Befestigungsgeräte und andere Schussgeräte sowie Maschinen zur Bearbeitung von Holz und von Werkstoffen mit ähnlichen physikalischen Eigenschaften müssen alle im zusätzlichen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen erfüllen.

In Abhängigkeit von der jeweiligen Maschinengattung der nachfolgenden Tabelle werden die zusätzlichen Anforderungen im Abschnitt 5 dieses Dokuments angeführt.

### Maschinengattung nach Maschinenrichtlinien

Nahrungsmittelmachine, Maschine für kosmetische bzw. pharmazeutische Erzeugnisse	<input checked="" type="checkbox"/> ja
Handgehaltene und/oder handgeführte tragbare Maschine	<input checked="" type="checkbox"/> ja
Maschine zur Bearbeitung von Holz und von Werkstoffen mit ähnlichen physikalischen Eigenschaften	<input checked="" type="checkbox"/> ja
Maschinen zur Ausbringung von Pestiziden	<input checked="" type="checkbox"/> ja
Gefährdungen die von der Beweglichkeit der Maschine ausgehen	<input checked="" type="checkbox"/> ja
Durch Hebevorgänge bedingte Gefährdungen	<input checked="" type="checkbox"/> ja
Gefährdungen an Maschinen, die zum Einsatz unter Tage bestimmt sind	<input checked="" type="checkbox"/> ja
Gefährdungen durch das Heben von Personen	<input checked="" type="checkbox"/> ja
Keine dieser Spezifikationen zutreffend	<input type="checkbox"/> ja





CE Konformitätsbewertung und  
Risikobeurteilung nach MRL  
Musterzeugnis  
Mustermaschine

Hersteller/Inverkehrbringer:  
Musterhersteller GmbH  
Musterstraße 1  
Musterstadt 0815

## 2.2.6 Schnittstellen

Schnittstellen	

 <p>Bildbeschreibung 1</p>	 <p>Bildbeschreibung 2</p>
--	--

## 2.3 Richtlinien, Normen und Dokumente

Der Erstellung dieser Konformitätsbewertung und Risikobeurteilung wurden folgende Richtlinien, Normen und Dokumente zugrunde gelegt:

### 2.3.1 Richtlinien/Verordnungen:

Richtlinien/Verordnungen	ja	nein
Maschinenrichtlinie, 2006/42/EG	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
gemäß Anhang I Abschnitt 1.5.1 der Maschinenrichtlinie sind die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie, 2006/95/EG ebenfalls abgedeckt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ATEX Richtlinie, 94/9/EG	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Richtlinie über Keramikgegenstände, 84/500/EWG	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Verordnung über Materialien und Gegenstände, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen, 1935/2004	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Richtlinie über Materialien und Gegenstände aus Kunststoff, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen, 2002/72/EG	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>



## 4.5 Gefährdungen

### 4.5.1 Mechanische Gefährdungen

- Ursprung:
  - Beschleunigung/Abbremsung;
  - spitze Teile;
  - Annäherung eines sich bewegenden Teils an ein feststehendes Teil;
  - schneidende Teile;
  - elastische Elemente;
  - herabfallende Gegenstände;
  - Schwerkraft;
  - Höhe gegenüber dem Boden;
  - Hochdruck;
  - fehlende Standfestigkeit/ -sicherheit;
  - kinetische Energie
  - Beweglichkeit der Maschine;
  - sich bewegende Teile;
  - rotierende Teile;
  - raue, rutschige Oberfläche;
  - scharfe Kanten;
  - gespeicherte Energie;
  - Vakuum;

#### 4.5.1.1 Überfahren werden

Gefährdung tritt auf:  Ja  Nein

#### 4.5.1.2 Weggeschleudert werden

Gefährdung tritt auf:  Ja  Nein

#### 4.5.1.3 Quetschen

Gefährdung tritt auf:  Ja  Nein

Gefährdung:	Quetschen
Gefahrenstelle(n):	Gefahrenstelle 1 Gefahrenstelle 2 Gefahrenstelle 3
Bemerkung:	
<input checked="" type="checkbox"/>	Gefahrenstelle(n)/Lebensphase(n) ein/ausblenden
<b>----- Gefahrenstelle/Lebensphase -----</b>	
Gefahrenstelle:	Gefahrenstelle 1
Lebensphase:	
<input checked="" type="checkbox"/> Transport	<input type="checkbox"/> Reinigung, Wartung, Instandhaltung
<input type="checkbox"/> Montage, Installation, In Betrieb nehmen	<input type="checkbox"/> Fehlersuche, Fehlerbeseitigung
<input type="checkbox"/> Einrichten, Einlernen, Programmieren, Umrüsten	<input type="checkbox"/> Demontage, Außer Betrieb nehmen
<input type="checkbox"/> Betrieb, Normalbetrieb	<input type="checkbox"/>
Gefahrenbeschreibung:	



CE Konformitätsbewertung und  
Risikobeurteilung nach MRL  
Musterzeugnis  
Mustermaschine

Hersteller/Inverkehrbringer:  
Musterhersteller GmbH  
Musterstraße 1  
Musterstadt 0815



Betroffene Person(en): Transportpersonal

Risikoeinschätzung ohne Maßnahmen (Ursprungsrisiko) nach ISO/TR 14121-2:

Schweregrad	Aufenthaltsdauer	Eintrittswahrsch.	Abwendung	Ergebnis
(S2): hoch	(F1): selten	(O2): gering	(A2): unmöglich	E: 3 (S2-F1-O2-A2)

Bemerkung zur Risikoeinschätzung:

<b>Risikominderung:</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Schritt 1:</b> Risikominderung durch inhärent sichere Konstruktion
	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Schritt 2:</b> Technische Schutzmaßnahme ergänzende Schutzmaßnahmen
- Technische Maßnahmen:	Transportsicherung	
	PLr: <input type="checkbox"/> SIL: <input type="checkbox"/>	Funktionale Sicherheit
	<input type="checkbox"/>	<b>Schritt 3:</b> Benutzerinformation (Warnhinweis, Betriebsanleitung, PSA, ...)

Beschreibung der Maßnahmen:



Risikoeinschätzung mit Maßnahmen (Ausgangsrisiko) nach ISO/TR 14121-2:

Schweregrad	Aufenthaltsdauer	Eintrittswahrsch.	Abwendung	Ergebnis
(S1): gering	(F1): selten	(O1): sehr gering	(A1): möglich	E: 1 (S1-F1-O1-A1)

Bemerkung zur Risikoeinschätzung:

----- Gefahrenstelle/Lebensphase -----

Gefahrenstelle: Gefahrenstelle 2

Lebensphase:

<input type="checkbox"/> Transport	<input checked="" type="checkbox"/> Reinigung, Wartung, Instandhaltung
<input checked="" type="checkbox"/> Montage, Installation, In Betrieb nehmen	<input checked="" type="checkbox"/> Fehlersuche, Fehlerbeseitigung
<input checked="" type="checkbox"/> Einrichten, Einlernen, Programmieren, Umrüsten	<input type="checkbox"/> Demontage, Außer Betrieb nehmen
<input checked="" type="checkbox"/> Betrieb, Normalbetrieb	<input type="checkbox"/>

Ersteller: Maximilian Mustermann  
Prüfung: Sebastian Mustermann

© 2015 KonFormCE(MRL)  
KonFormCE(MRL)\_Mustermaschine.pdf



01.02.2015 Seite 30/100





CE Konformitätsbewertung und  
Risikobeurteilung nach MRL  
Musterzeugnis  
Mustermaschine

Hersteller/Inverkehrbringer:  
Musterhersteller GmbH  
Musterstraße 1  
Musterstadt 0815

Gefahrenbeschreibung: Techniker, Bediener



Betroffene Person(en):

Risikoeinschätzung ohne Maßnahmen (Ursprungsrisiko) nach ISO/TR 14121-2:

Schweregrad	Aufenthaltsdauer	Eintrittswahrsch.	Abwendung	Ergebnis
(S2): hoch	(F1): selten	(O2): gering	(A2): unmöglich	E: 3 (S2-F1-O2-A2)

Bemerkung zur Risikoeinschätzung:

<b>Risikominderung:</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Schritt 1:</b> Risikominderung durch inhärent sichere Konstruktion
	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Schritt 2:</b> Technische Schutzmaßnahme ergänzende Schutzmaßnahmen

- Technische Maßnahmen: Feststehende trennende Schutteinrichtung

PLr: <input type="checkbox"/>	SIL: <input type="checkbox"/>	Funktionale Sicherheit
	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Schritt 3:</b> Benutzerinformation (Warnhinweis, Betriebsanleitung, PSA, ...)

- Restrisiko: Wartungs- und Reparaturarbeiten bei geöffneter Schutteinrichtung

Beschreibung der Maßnahmen:



Risikoeinschätzung mit Maßnahmen (Ausgangsrisiko) nach ISO/TR 14121-2:

Schweregrad	Aufenthaltsdauer	Eintrittswahrsch.	Abwendung	Ergebnis
(S1): gering	(F1): selten	(O1): sehr gering	(A1): möglich	E: 1 (S1-F1-O1-A1)

Bemerkung zur Risikoeinschätzung:

----- Gefahrenstelle/Lebensphase -----

Gefahrenstelle: Gefahrenstelle 3

Lebensphase:

<input type="checkbox"/> Transport	<input checked="" type="checkbox"/> Reinigung, Wartung, Instandhaltung
<input checked="" type="checkbox"/> Montage, Installation, In Betrieb nehmen	<input checked="" type="checkbox"/> Fehlersuche, Fehlerbeseitigung

Ersteller: Maximilian Mustermann  
Prüfung: Sebastian Mustermann

© 2015 KonFormCE(MRL)  
KonFormCE(MRL)\_Mustermaschine.pdf



01.02.2015 Seite 31/100



CE Konformitätsbewertung und  
Risikobeurteilung nach MRL  
Musterzeugnis  
Mustermaschine

Hersteller/Inverkehrbringer:  
Musterhersteller GmbH  
Musterstraße 1  
Musterstadt 0815

Einrichten, Einlernen, Programmieren, Umrüsten  Demontage, Außer Betrieb nehmen

Betrieb, Normalbetrieb

Gefahrenbeschreibung:

Betroffene Person(en): Techniker, Bediener

Risikoeinschätzung ohne Maßnahmen (Ursprungsrisiko) nach ISO/TR 14121-2:

Schweregrad	Aufenthaltsdauer	Eintrittswahrsch.	Abwendung	Ergebnis
(S2): hoch	(F2): häufig	(O2): gering	(A2): unmöglich	E: 5 (S2-F2-O2-A2)

Bemerkung zur Risikoeinschätzung:

<b>Risikominderung:</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Schritt 1:</b> Risikominderung durch inhärent sichere Konstruktion
	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Schritt 2:</b> Technische Schutzmaßnahme ergänzende Schutzmaßnahmen
- Technische Maßnahmen:	Beweglich trennende Schutzeinrichtung (Schutztüre)	
	PLr: <input checked="" type="checkbox"/> SIL: <input type="checkbox"/>	Funktionale Sicherheit
- Sicherheitsfunktion(en):	Erkennung der geschlossenen Position der Schutztüre in PL=e	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Schritt 3:</b> Benutzerinformation (Warnhinweis, Betriebsanleitung, PSA, ...)
- Restrisiko:	Wartungs- und Reparaturarbeiten bei geöffneter Schutzeinrichtung	

Beschreibung der Maßnahmen:

Festlegen des PL nach EN 13849-1

Schwere der Verletzung	Häufigkeit und/oder Dauer	Vermeidung	PL <sub>r</sub> (erforderlich)
(S2): schwer	(F2): häufig bis dauernd	(P2): kaum möglich	PL r: e (S2-F2-P2)

Bemerkung zur Bewertung des PL:

Risikoeinschätzung mit Maßnahmen (Ausgangsrisiko) nach ISO/TR 14121-2:

Schweregrad	Aufenthaltsdauer	Eintrittswahrsch.	Abwendung	Ergebnis
(S1): gering	(F1): selten	(O1): sehr gering	(A1): möglich	E: 1 (S1-F1-O1-A1)

Bemerkung zur Risikoeinschätzung:

<b>Risiko hinreichend vermindert:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Ja
	<input checked="" type="checkbox"/> Restrisiko vorhanden (Warnhinweise, Betriebsanleitung, PSA)
<b>Bemerkung:</b>	

#### 4.5.1.4 Schneiden oder Abschneiden

Gefährdung tritt auf:  Ja  Nein

#### 4.5.1.5 Einziehen oder Fangen

Gefährdung tritt auf:  Ja  Nein

#### 4.5.1.6 Erfassen

Gefährdung tritt auf:  Ja  Nein

Ersteller: Maximilian Mustermann  
Prüfung: Sebastian Mustermann

© 2015 KonFormCE(MRL)  
KonFormCE(MRL)\_Mustermaschine.pdf



01.02.2015 Seite 32/100

Musterhersteller GmbH, Musterstraße 1, Musterstadt 0815, Lizenz: 0123 4567 8790 1234



## 4.5.2 Elektrische Gefährdungen

- Ursprung:
  - Lichtbogen
  - elektromagnetische Vorgänge
  - elektrostatische Vorgänge
  - spannungsführende Teile
  - unzureichender Abstand zu unter Hochspannung stehenden Teilen
  - Überlast
  - Teile, die im Fehlerzustand spannungsführend geworden sind
  - Kurzschluss
  - Wärmestrahlung

### 4.5.2.1 Verbrennung

Gefährdung tritt auf:  Ja  Nein

### 4.5.2.2 Chemische Reaktion

Gefährdung tritt auf:  Ja  Nein

### 4.5.2.3 Auswirkung auf medizinische Implantate

Gefährdung tritt auf:  Ja  Nein

### 4.5.2.4 Tödlicher Stromschlag

Gefährdung tritt auf:  Ja  Nein

Gefährdung:	Tödlicher Stromschlag			
Gefahrenstelle(n):	Elektrische Ausrüstung der Maschine			
Bemerkung:				
<input checked="" type="checkbox"/> Gefahrenstelle(n)/Lebensphase(n) ein/ausblenden				
----- Gefahrenstelle/Lebensphase -----				
Gefahrenstelle:	Elektrische Ausrüstung der Maschine			
Lebensphase:				
<input type="checkbox"/> Transport	<input checked="" type="checkbox"/> Reinigung, Wartung, Instandhaltung			
<input checked="" type="checkbox"/> Montage, Installation, In Betrieb nehmen	<input checked="" type="checkbox"/> Fehlersuche, Fehlerbeseitigung			
<input checked="" type="checkbox"/> Einrichten, Einlernen, Programmieren, Umrüsten	<input type="checkbox"/> Demontage, Außer Betrieb nehmen			
<input checked="" type="checkbox"/> Betrieb, Normalbetrieb	<input type="checkbox"/>			
Gefahrenbeschreibung:				
Betroffene Person(en):				
Risikoeinschätzung ohne Maßnahmen (Ursprungsrisiko) nach ISO/TR 14121-2:				
Schweregrad	Aufenthaltsdauer	Eintrittswahrsch.	Abwendung	Ergebnis
(S2): hoch	(F2): häufig	(O2): gering	(A2): unmöglich	E: 5 (S2-F2-O2-A2)
Bemerkung zur Risikoeinschätzung:				



#### 4.5.11 Sonstige Gefährdungen oder Gefährdungsereignisse

- Z.B.: Gefährdungen und Risiken gemäß Anhang I der MRL:
  - im Zusammenhang mit der Steuerung
  - Risiko des Verlusts der Standsicherheit
  - Bruchrisiko beim Betrieb
  - Risiken durch herabfallende oder herausgeschleuderte Gegenstände
  - Risiken durch Oberflächen, Kanten und Ecken
  - Risiken durch mehrfach kombinierte Maschinen
  - Risiken durch Änderung der Verwendungsbedingungen
  - Risiken durch bewegliche Teile
  - Risiko unkontrollierter Bewegungen

##### 4.5.11.1 Sonstige 1

Gefährdung tritt auf:  Ja  Nein

Gefährdung:	Bruchrisiko beim Betrieb			
Gefahrenstelle(n):	Maschinenkonstruktion			
Bemerkung:				
<input checked="" type="checkbox"/> Gefahrenstelle(n)/Lebensphase(n) ein/ausblenden				
<b>----- Gefahrenstelle/Lebensphase -----</b>				
Gefahrenstelle:	Maschinenkonstruktion			
Lebensphase:				
<input checked="" type="checkbox"/> Transport	<input checked="" type="checkbox"/> Reinigung, Wartung, Instandhaltung			
<input checked="" type="checkbox"/> Montage, Installation, In Betrieb nehmen	<input checked="" type="checkbox"/> Fehlersuche, Fehlerbeseitigung			
<input checked="" type="checkbox"/> Einrichten, Einlernen, Programmieren, Umrüsten	<input type="checkbox"/> Demontage, Außer Betrieb nehmen			
<input checked="" type="checkbox"/> Betrieb, Normalbetrieb	<input type="checkbox"/>			
Gefahrenbeschreibung:				
Betroffene Person(en):				
Risikoeinschätzung ohne Maßnahmen (Ursprungsrisiko) nach ISO/TR 14121-2:				
Schweregrad	Aufenthaltsdauer	Eintrittswahrsch.	Abwendung	Ergebnis
(S2): hoch	(F2): häufig	(O2): gering	(A2): unmöglich	E: 5 (S2-F2-O2-A2)
Bemerkung zur Risikoeinschätzung:				
<b>Risikominderung:</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Schritt 1:</b> Risikominderung durch inhärent sichere Konstruktion		
- Konstruktive Maßnahmen:	Entsprechende Auslegung und Dimensionierung aller Maschinenteile			
	<input type="checkbox"/>	<b>Schritt 2:</b> Technische Schutzmaßnahme ergänzende Schutzmaßnahmen		
	PLr: <input type="checkbox"/> SIL: <input type="checkbox"/>	Funktionale Sicherheit		
	<input type="checkbox"/>	<b>Schritt 3:</b> Benutzerinformation (Warnhinweis, Betriebsanleitung, PSA, ...)		
Beschreibung der Maßnahmen:				
Risikoeinschätzung mit Maßnahmen (Ausgangsrisiko) nach ISO/TR 14121-2:				



CE Konformitätsbewertung und  
Risikobeurteilung nach MRL  
Musterzeugnis  
Mustermaschine

Hersteller/Inverkehrbringer:  
Musterhersteller GmbH  
Musterstraße 1  
Musterstadt 0815

## 4.6 Risikomindernde Maßnahmen

### 4.6.1 Konstruktive Maßnahmen

#### Konstruktive Maßnahmen

Nummer	Gefährdung	Gefahrenstelle/Lebensphase	Maßnahmen
1	Tödlicher Stromschlag	Elektrische Ausrüstung der Maschine	Aufbau der elektrischen Ausrüstung der Maschine nach den Anforderungen der EN 60204-1
2	Bruchrisiko beim Betrieb	Maschinenkonstruktion	Entsprechende Auslegung und Dimensionierung aller Maschinenteile

### 4.6.2 Technische Maßnahmen

#### Technische Maßnahmen

Nummer	Gefährdung	Gefahrenstelle/Lebensphase	Maßnahmen
1	Quetschen	Gefahrenstelle 1	Transportsicherung
2	Quetschen	Gefahrenstelle 2	Feststehende trennende Schutzeinrichtung
3	Quetschen	Gefahrenstelle 3	Beweglich trennende Schutzeinrichtung (Schutztüre)

### 4.6.3 Sicherheitsfunktionen und ergänzende Schutzmaßnahmen (NOT-HALT)

#### Sicherheitsfunktionen und ergänzende Schutzmaßnahmen (NOT-HALT)


Nummer	Gefährdung	Gefahrenstelle/Lebensphase	Maßnahmen
1	Quetschen	Gefahrenstelle 3	Erkennung der geschlossenen Position der Schutztüre in PL=e



#### 4.6.4 Weitere Sicherheitsfunktionen

#### 4.6.5 Rechentechnische Überprüfung der Sicherheitsfunktionen

**SISTEMA - Sicherheit von Steuerungen an Maschinen**



Projektname: Test

Dateidatum: 05.09.2014 Reportdatum: 19.02.2015 Checksumme: 14cdbd9dde9da126eb7f35c6098f9848

---

**PR Projektname: Test**

---

Autor: Blasge

Gefahrenstelle / Maschine:

Dokumentation:

Dokument:

Dateiname: D:\Daten-Blasge\Documents\SISTEMA\Projects\ABB Test.ssm

Version der Software: 1.1.6

Version der Norm: ISO 13849-1:2006, ISO 13849-1/Cor1:2009, EN ISO 13849-1:2006, EN ISO 13849-1:2008

Checksumme: 14cdbd9dde9da126eb7f35c6098f9848

Optionen:  DC-Zwischenstufen zur Berechnung der PFH verwenden (genauer)  
 MTTFd-Kappung für Kategorie 4 von 100 auf 2500 Jahre anheben

Status: grün

Anmerkung: Für das Projekt (bzw. seine untergeordneten Grundelemente) liegen keine Meldungen vor.

**Enthaltene Sicherheitsfunktionen**

**SF** Name: Abschaltung in PL d  
Gefordert: PL r d Erreicht: PL d PFH [1/h]: 5,1E-7 Status: grün

#### 4.7 Restrisiken

Restrisiken			
Nummer	Gefährdung	Gefahrenstelle/Lebensphase	Maßnahmen
1	Quetschen	Gefahrenstelle 2	Wartungs- und Reparaturarbeiten bei geöffneter Schutzeinrichtung

Musterhersteller GmbH, Musterstraße 1, Musterstadt 0815, Lizenz: 0123 4567 8790 1234



beabsichtigten Weise, die sich jedoch aus leicht absehbarem menschlichem Verhalten ergeben kann.

**Prüfung:** "In Ordnung"

#### 5.1.1.2 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.
- b. Bei der Wahl der angemessensten Lösungen muss der Hersteller oder sein Bevollmächtigter folgende Grundsätze anwenden, und zwar in der angegebenen Reihenfolge:
  - Beseitigung oder Minimierung der Risiken so weit wie möglich (Integration der Sicherheit in Konstruktion und Bau der Maschine);
  - Ergreifen der notwendigen Schutzmaßnahmen gegen Risiken, die sich nicht beseitigen lassen;
  - Unterrichtung der Benutzer über die Restrisiken aufgrund der nicht vollständigen Wirksamkeit der getroffenen Schutzmaßnahmen; Hinweis auf eine eventuell erforderliche spezielle Ausbildung oder Einarbeitung und persönliche Schutzausrüstung.
- 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.
- 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.
- e. Die Maschine muss mit allen Spezialausrüstungen und Zubehörteilen geliefert werden, die eine wesentliche Voraussetzung dafür sind, dass die Maschine sicher eingerichtet, gewartet und betrieben werden kann.

**Prüfung:** "In Ordnung"

Die Grundsätze für die Integration der Sicherheit gelten auf jeden Fall!

#### 5.1.1.3 Materialien und Produkte

Die für den Bau der Maschine eingesetzten Materialien oder die bei ihrem Betrieb verwendeten oder entstehenden Produkte dürfen nicht zur Gefährdung der Sicherheit und der Gesundheit von Personen führen.

**Prüfung:** "In Ordnung"

Insbesondere bei der Verwendung von Fluiden muss die Maschine so konstruiert und gebaut sein, dass sie ohne Gefährdung aufgrund von Einfüllung, Verwendung, Rückgewinnung und Beseitigung benutzt werden kann.

**Prüfung:** "In Ordnung"

#### 5.1.1.4 Beleuchtung

Die Maschine ist mit einer den Arbeitsgängen entsprechenden Beleuchtung zu liefern, falls das Fehlen einer solchen Beleuchtung trotz normaler Umgebungsbeleuchtung ein Risiko verursachen kann.

**Prüfung:** "Nicht relevant"

Die Maschine muss so konstruiert und gebaut sein, dass die Beleuchtung keinen störenden Schattenbereich, keine Blendung und keine gefährlichen Stroboskopeffekte bei beweglichen Teilen verursacht.

**Prüfung:** "Nicht relevant"

Falls bestimmte innen liegende Bereiche häufiges Prüfen, Einrichten oder Warten erfordern, sind sie mit geeigneter Beleuchtung zu versehen.

**Prüfung:** "Nicht relevant"





- soweit möglich, mit der Maschine verbunden bleiben, wenn sie geöffnet sind,

**Prüfung:** "In Ordnung"

-so konstruiert und gebaut sein, dass sie nur durch eine absichtliche Handlung eingestellt werden können.

**Prüfung:** "In Ordnung"

Bewegliche trennende Schutzeinrichtungen mit Verriegelung müssen mit einer Verriegelungseinrichtung verbunden sein,  
- die das Ingangsetzen der gefährlichen Maschinenfunktionen verhindert, bis die Schutzeinrichtung geschlossen ist, und

**Prüfung:** "In Ordnung"

- die einen Befehl zum Stillsetzen auslöst, wenn die Schutzeinrichtungen nicht mehr geschlossen sind.

**Prüfung:** "In Ordnung"

Besteht die Möglichkeit, dass das Bedienungspersonal den Gefahrenbereich erreicht, bevor die durch die gefährlichen Maschinenfunktionen verursachten Risiken nicht mehr bestehen, so müssen bewegliche trennende Schutzeinrichtungen zusätzlich zu der Verriegelungseinrichtung mit einer Zuhaltung ausgerüstet sein,  
- die das Ingangsetzen der gefährlichen Maschinenfunktionen verhindert, bis die Schutzeinrichtung geschlossen und verriegelt ist, und

**Prüfung:** "Nicht relevant"

- die die Schutzeinrichtung in geschlossener und verriegelter Stellung hält, bis das Risiko von Verletzungen aufgrund gefährlicher Funktionen der Maschine nicht mehr besteht.

**Prüfung:** "Nicht relevant"

Bewegliche trennende Schutzeinrichtungen mit Verriegelung müssen so konstruiert sein, dass bei Fehlen oder Störung eines ihrer Bestandteile das Ingangsetzen gefährlicher Maschinenfunktionen verhindert wird oder diese stillgesetzt werden.

**Prüfung:** "Nicht relevant"

#### 5.1.4.2.3 Zugangsbeschränkende verstellbare Schutzeinrichtungen

Verstellbare Schutzeinrichtungen, die den Zugang auf die für die Arbeit unbedingt notwendigen beweglichen Teile beschränken, müssen

- je nach Art der Arbeit manuell oder automatisch verstellbar sein und

**Prüfung:** "Noch offen"

- leicht und ohne Werkzeug verstellt werden können.

**Prüfung:** "Noch offen"

#### 5.1.4.3 Besondere Anforderungen an nichttrennende Schutzeinrichtungen

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,

**Prüfung:** "Noch offen"

- Personen die beweglichen Teile nicht erreichen können, solange diese Teile in Bewegung sind, und

**Prüfung:** "Noch offen"

- bei Fehlen oder Störung eines ihrer Bestandteile das Ingangsetzen der beweglichen Teile verhindert wird oder die beweglichen Teile stillgesetzt werden.

**Prüfung:** "Noch offen"

Ihre Einstellung darf nur durch eine absichtliche Handlung möglich sein.

**Prüfung:** "Noch offen"

#### 5.1.5 Risiken durch sonstige Gefährdungen





CE Konformitätsbewertung und  
Risikobeurteilung nach MRL  
Musterzeugnis  
Mustermaschine

Hersteller/Inverkehrbringer:  
Musterhersteller GmbH  
Musterstraße 1  
Musterstadt 0815

geeigneten Messmethode zu verfahren. Bei jeder Angabe von Schallemissionswerten ist die für diese Werte bestehende Unsicherheit anzugeben. Die Betriebsbedingungen der Maschine während der Messung und die Messmethode sind zu beschreiben.

**Prüfung:** "Noch umzusetzen"

Wenn der Arbeitsplatz bzw. die Arbeitsplätze nicht festgelegt sind oder sich nicht festlegen lassen, müssen die Messungen des A-bewerteten Schalldruckpegels in einem Abstand von 1 m von der Maschinenoberfläche und 1,60 m über dem Boden oder der Zugangsplattform vorgenommen werden. Der höchste Emissionsschalldruckpegel und der zugehörige Messpunkt sind anzugeben.

**Prüfung:** "Noch umzusetzen"

Enthalten spezielle Gemeinschaftsrichtlinien andere Bestimmungen zur Messung des Schalldruck- oder Schalleistungspegels, so gelten die Bestimmungen dieser speziellen Richtlinien und nicht die entsprechenden Bestimmungen der vorliegenden Richtlinie.

**Prüfung:** "Noch umzusetzen"

v) Kann die Maschine nichtionisierende Strahlung abgeben, die Personen, insbesondere Träger aktiver oder nicht aktiver implantierbarer medizinischer Geräte, schädigen kann, so sind Angaben über die Strahlung zu machen, der das Bedienungspersonal und gefährdete Personen ausgesetzt sind.

**Prüfung:** "Noch umzusetzen"

#### 5.1.7.4.3 Verkaufsprospekte

Verkaufsprospekte, in denen die Maschine beschrieben wird, dürfen in Bezug auf die Sicherheits- und Gesundheitsschutzaspekte nicht der Betriebsanleitung widersprechen. Verkaufsprospekte, in denen die Leistungsmerkmale der Maschine beschrieben werden, müssen die gleichen Angaben zu Emissionen enthalten wie die Betriebsanleitung.

**Prüfung:** "Nicht relevant"

## 5.2 Zusätzliche GSA's an bestimmte Maschinengattungen

Nahrungsmittelmaschinen, Maschinen für kosmetische oder pharmazeutische Erzeugnisse, handgehaltene und/oder handgeführte Maschinen, tragbare Befestigungsgeräte und andere Schussgeräte sowie Maschinen zur Bearbeitung von Holz und von Werkstoffen mit ähnlichen physikalischen Eigenschaften sowie Maschinen zur Ausbringung von Pestiziden müssen alle in diesem Kapitel genannten grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen erfüllen (siehe Allgemeine Grundsätze, Nummer 4).

### 5.2.1 Nahrungsmittelmaschinen und Maschinen für Kosmetische o. Pharmazeutische Erzeugnisse

#### 5.2.1.1 Allgemeines

Maschinen, die für die Verwendung mit Lebensmitteln oder mit kosmetischen oder pharmazeutischen Erzeugnissen bestimmt sind, müssen so konstruiert und gebaut sein, dass das Risiko einer Infektion, Krankheit oder Ansteckung ausgeschlossen ist.

**Prüfung:** "Noch offen"

Folgende Anforderungen sind zu beachten:

a) Die Materialien, die mit Lebensmitteln, kosmetischen oder pharmazeutischen Erzeugnissen in Berührung kommen oder kommen können, müssen den einschlägigen Richtlinien entsprechen. Die Maschine muss so konstruiert und gebaut sein, dass diese Materialien vor jeder Benutzung gereinigt werden können; ist dies nicht möglich, sind Einwegteile zu verwenden.

**Prüfung:** "Noch offen"

b) Alle mit Lebensmitteln, kosmetischen oder pharmazeutischen Erzeugnissen in Berührung kommenden Flächen mit Ausnahme der Flächen von Einwegteilen müssen  
- glatt sein und dürfen keine Erhöhungen und Vertiefungen aufweisen, an denen organische Stoffe zurückbleiben können; das Gleiche gilt für Verbindungsstellen zwischen Flächen,

**Prüfung:** "Noch offen"

- so gestaltet und gefertigt sein, dass Vorsprünge, Kanten und Aussparungen an Bauteilen auf ein Minimum reduziert werden,

**Prüfung:** "Noch offen"

Ersteller: Maximilian Mustermann

Prüfung: Sebastian Mustermann

© 2015 KonFormCE(MRL)  
KonFormCE(MRL)\_Mustermaschine.pdf



01.02.2015 Seite 72/100



CE Konformitätsbewertung und  
Risikobeurteilung nach MRL  
Musterzeugnis  
Mustermaschine

Hersteller/Inverkehrbringer:  
Musterhersteller GmbH  
Musterstraße 1  
Musterstadt 0815

#### 5.5.4 Anhalten der Fahrbewegung

Für den Einsatz unter Tage bestimmte selbstfahrende schienengeführte Maschinen müssen mit einem Zustimmungsschalter ausgestattet sein, der so auf den Steuerkreis für die Fahrbewegung der Maschine einwirkt, dass die Fahrbewegung angehalten wird, wenn der Fahrer die Fahrbewegung nicht mehr steuern kann.

**Prüfung:** "Noch offen"

#### 5.5.5 Brand

Die Anforderung der Nummer 3.5.2 zweiter Gedankenstrich gilt zwingend für Maschinen mit leicht entflammaren Teilen.

**Prüfung:** "Noch offen"

Das Bremssystem der für den Einsatz unter Tage bestimmten Maschinen muss so konstruiert und gebaut sein, dass es keine Funken erzeugen oder Brände verursachen kann.

**Prüfung:** "Noch offen"

Für Maschinen mit Verbrennungsmotoren, die für den Einsatz unter Tage bestimmt sind, sind nur Motoren zulässig, die mit einem Kraftstoff mit niedrigem Dampfdruck arbeiten und bei denen sich keine elektrischen Funken bilden können.

**Prüfung:** "Noch offen"

#### 5.5.6 Emission von Gasen

Emissionen von Abgasen aus Verbrennungsmotoren dürfen nicht nach oben abgeleitet werden.

**Prüfung:** "Noch offen"

### 5.6 Zusätzliche GSA's an Maschinen, von denen durch das Heben v. Personen bedingte Gefährdungen ausg.

Maschinen, von denen durch das Heben von Personen bedingte Gefährdungen ausgehen, müssen alle in diesem Kapitel genannten relevanten grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen erfüllen (siehe Allgemeine Grundsätze, Nummer 4).

#### 5.6.1 Allgemeines

##### 5.6.1.1 Festigkeit

Der Lastträger, einschließlich aller Klappen und Luken, muss so konstruiert und gebaut sein, dass er entsprechend der zulässigen Höchstzahl beförderter Personen und entsprechend der maximalen Tragfähigkeit den erforderlichen Platz und die erforderliche Festigkeit aufweist.

**Prüfung:** "Noch offen"

Die in den Nummern 4.1.2.4 und 4.1.2.5 festgelegten Betriebskoeffizienten reichen für Maschinen zum Heben von Personen nicht aus; sie müssen in der Regel verdoppelt werden. Für das Heben von Personen oder von Personen und Gütern bestimmte Maschinen müssen über ein Aufhängungs- oder Tragsystem für den Lastträger verfügen, das so konstruiert und gebaut ist, dass ein ausreichendes allgemeines Sicherheitsniveau gewährleistet ist und dem Risiko des Abstürzens des Lastträgers vorgebeugt wird.

**Prüfung:** "Noch offen"

Werden Seile oder Ketten zur Aufhängung des Lastträgers verwendet, so sind in der Regel mindestens zwei voneinander unabhängige Seile oder Ketten mit jeweils eigenen Befestigungspunkten erforderlich.

**Prüfung:** "Noch offen"

##### 5.6.1.2 Belastungsbegrenzung bei nicht durch menschliche Kraft angetriebenen Maschinen

Es gelten die Anforderungen der Nummer 4.2.2 unabhängig von der maximalen Tragfähigkeit und dem Kippmoment, es sei denn, der Hersteller kann den Nachweis erbringen, dass kein Überlastungs- oder Kippisiko besteht.

**Prüfung:** "Noch offen"

Ersteller: Maximilian Mustermann  
Prüfung: Sebastian Mustermann

© 2015 KonFormCE(MRL)  
KonFormCE(MRL)\_Mustermaschine.pdf



01.02.2015 Seite 94/100



## 8 Allgemeine Hinweise

### 8.1 Risikobeurteilung

--

Hinweis(e)	

### 8.2 Inbetriebnahme

Die Maschine muss unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Risikobeurteilung konstruiert und gebaut werden. Die Maschine bzw. Maschinenanlage darf erst in Verkehr gebracht und/oder in Betrieb genommen wenn (siehe auch offene Punkte):

1. die geltenden grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen erfüllt sind
2. die genannten technischen Unterlagen verfügbar sind
3. die Betriebsanleitung zur Verfügung steht
4. das zutreffende Konformitätsbewertungsverfahren durchgeführt wurde
5. die Konformitätserklärung ausgestellt und der Maschine beigelegt ist
6. die CE-Kennzeichnung angebracht wurde
7. Anforderungen anderer zutreffender Richtlinien und Verordnungen erfüllt sind

--

Hinweis(e)	



CE Konformitätsbewertung und  
Risikobeurteilung nach MRL  
Musterzeugnis  
Mustermaschine

Hersteller/Inverkehrbringer:  
Musterhersteller GmbH  
Musterstraße 1  
Musterstadt 0815

## 9 Ergebnis

### 9.1 Erkenntnis der Risikobeurteilung

--

<b>Erkenntnis(se) zu Risikobeurteilung</b>	

### 9.2 Erkenntnis der Konformitätsbewertung

--

<b>Erkenntnis(se) zu Konformitätsbewertung</b>	

Musterhersteller GmbH, Musterstraße 1, Musterstadt 0815, Lizenz: 0123 4567 8790 1234