



# ARAKANGA

Ihr Partner für  
professionelle  
Technische  
Dokumentation

Umsetzung der  
Maschinen-  
richtlinie

# Technische Redakteure nutzen die Risikobeurteilung zur Formulierung der Warnhinweise

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

# MRL: Anforderungen an den Inhalt der Betriebsanleitung

MRL, Anhang I, Kap. 1.7.4 Betriebsanleitung

## Mindestangaben

- Maschinenkennzeichnung
- Bestimmungsgemäße Verwendung
- Arbeitsplätze

## Angaben zum gefahrlosen Durchführen von:

- Inbetriebnahme
- Verwendung
- Handhabung
- Installation
- Montage und Demontage
- Rüsten
- Instandhaltung

Sicherheitshinweise: Wo kommen die Inhalte her?

Von „Der Konstruktion“



# Anforderungen der MRL an die Konstruktion



MRL  
Anh. I

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

# Anforderungen der MRL an die Konstruktion



DIN EN ISO  
12100

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

Drei Stufen Methode:

1. Vermeidung der Gefahr
2. Schutzeinrichtung
3. Benutzerinformation

# Was ist eine sichere Maschine ?

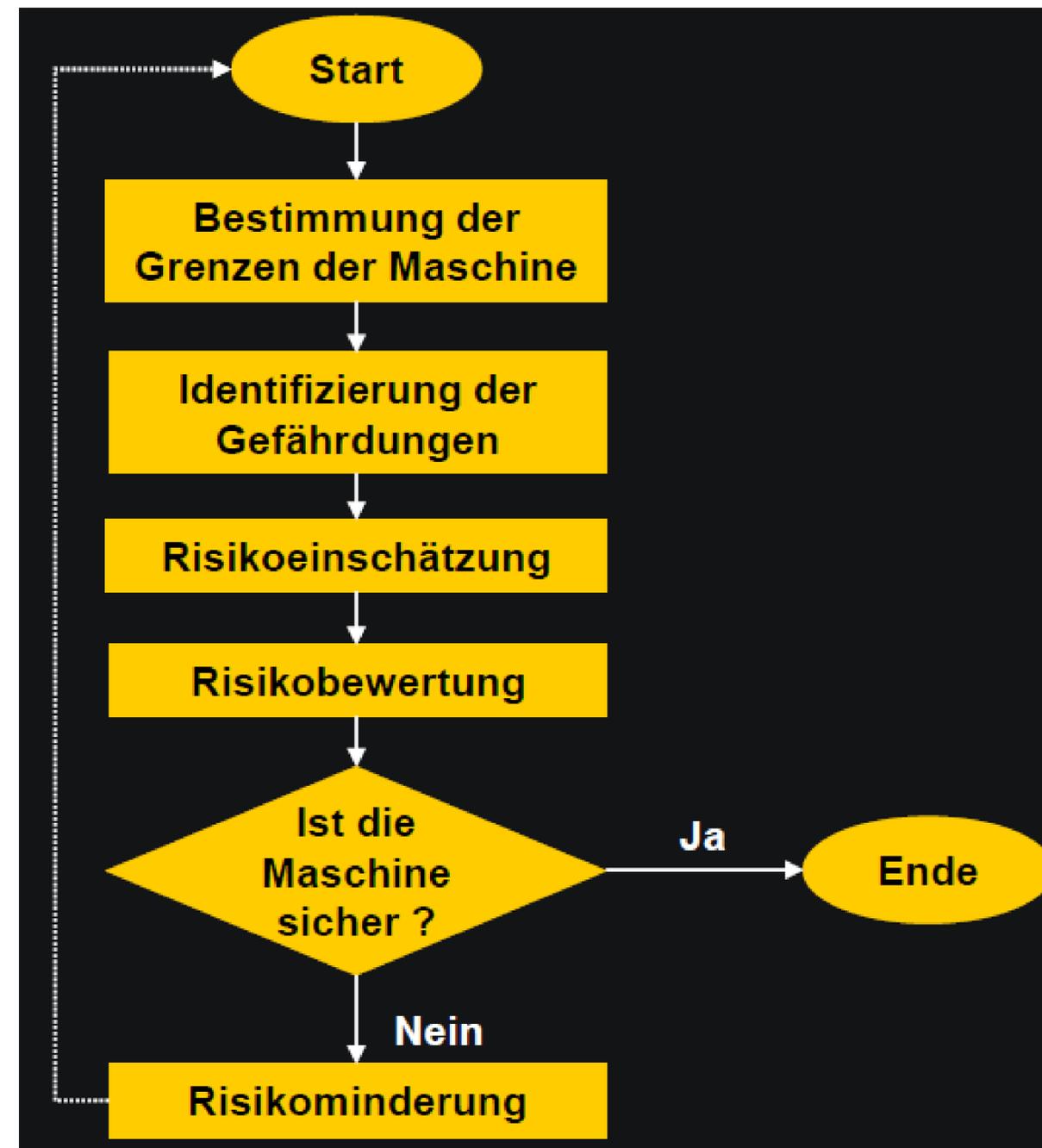
MRL, Anh. I:

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

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

# Iterativer Prozess zum Erreichen der Sicherheit

Sicherheit von Maschinen:  
Leitsätze zur Risikobeurteilung



# Was ist eine sichere Maschine ?

Konkretisiert in EN ISO 12100: Zielstellung der Risikominderung

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

# Erforderliche Dokumentation Risikobeurteilung

Die Dokumentation enthält, soweit angemessen

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

# Risikobeurteilung: relevante Inhalte für die Betriebsanleitung, Beispiel

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

Gefahrenort, Gefahrenbereich, Gefahrenquelle:

- Oberfläche des Trockners, Thermische Gefährdung

Gefahrenabwendung (konstruktive Lösung):

- Trennende Schutzseinrichtung, die den Zugang zum Trockner bei Betrieb der Maschine verhindert.

Restgefahr:

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

Maßnahmen zur Vermeidung der Restgefahr:

- Trockneroberfläche nicht berühren oder hitzebeständige Schutzhandschuhe verwenden

Hinweis in Betriebsanleitung erforderlich?

- Ja

Hinweis auf der Maschine erforderlich?

- Ja: Genormtes Sicherheitszeichen auf der Trockneroberfläche