

Risikobewertung

Mit der Bewertung des Risikos wird entschieden, ob eine Risikominderung erforderlich ist oder das Risiko als hinreichend gemindert betrachtet werden kann.

Eine hinreichende Risikominderung ist erreicht wenn:

- alle Betriebsbedingungen und alle Eingriffsmöglichkeiten berücksichtigt wurden,
- die Gefährdungen beseitigt oder die Risiken vermindert wurden, soweit dies praktisch umsetzbar ist,
- sämtliche neuen Gefährdungen, die aus ergriffenen Schutzmassnahmen resultieren, in angemessener Weise berücksichtigt wurden,
- die Benutzer über die Restrisiken ausreichend informiert und gewarnt wurden,
- die durchgeführten Schutzmassnahmen miteinander vereinbar sind,
- die Folgen ausreichend berücksichtigt wurden, die sich durch den Gebrauch einer für den gewerblichen/industriellen Einsatz konstruierten Maschine im nicht gewerblichen/nicht industriellen Bereich ergeben können, und
- die durchgeführten Schutzmassnahmen die Arbeitsbedingungen der Bedienperson oder die Benutzerfreundlichkeit der Maschine nicht negativ beeinflussen.

Für eine hinreichende Risikominderung ist der Stand der Technik zu berücksichtigen, der zumindest den gesetzlichen Anforderungen entspricht.

Hinweise zum Stand der Technik sind in Normen, deren Titel im Europäischen Amtsblatt gelistet sind, zu finden.

Werden die Spezifikationen einer gelisteten Maschinensicherheitsnorm (Typ-C-Norm) auf der Grundlage einer Risikobeurteilung angewendet, kann vermutet werden, dass die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, welche durch die Norm abgedeckt sind, erfüllt werden.

Liegt für die Maschine keine Typ-C-Norm vor, kann mit dem Verfahren des Risikovergleichs der Stand der Technik berücksichtigt werden.

Risikovergleich:

Die Risiken, die mit einer Maschine verbunden sind, können unter Beachtung bestimmter Kriterien mit denen ähnlicher Maschinen verglichen werden, welche (einer) relevanten Typ-C-Norm(en) entsprechen.

Dokumentation

Die Dokumentation muss die Annahmen, das angewendete Verfahren und die erzielten Ergebnisse darlegen.

Produktesicherheit im Maschinenbau – Wir wissen weiter.

Wir beantworten Ihre Fragen zu den folgenden Themen:

- CE-Konformität
- europäische Richtlinien und Normen
- Sicherheit von Maschinen und Steuerungen

Wir machen für Sie:

- Baumusterprüfungen
- Beurteilungen von Schutzmassnahmen an Maschinen
- Seminare über Produktesicherheit

Profitieren Sie von unserer langjährigen Erfahrung, unserem aktuellen Fachwissen und besuchen Sie unsere Internetseite: www.suva.ch/certification

Suva

Bereich Technik
Zertifizierungsstelle SCESp 0008
Europäisch notifiziert, Kenn-Nr. 1246
Postfach 4358, CH-6002 Luzern
Tel. +41 41 419 61 31
Fax. +41 41 419 58 70
technik@suva.ch
www.suva.ch/certification

Bestellungen

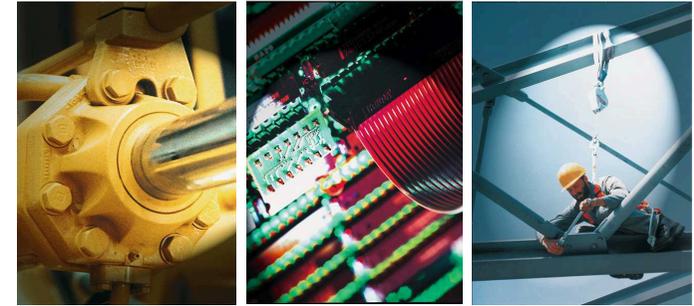
www.suva.ch/waswo
Tel. +41 41 419 58 51

Bestellung Normen

Schweizerische Normen-Vereinigung
www.snv.ch
Tel. +41 52 224 54 54
Electrosuisse
www.electrosuisse.ch
Tel. +41 44 956 11 11

Bestellnummer

CE15-1.d - 11.15



Sicherheit von Maschinen - Das Wichtigste zur Risikobeurteilung

Überblick über den Inhalt der EN ISO 12100

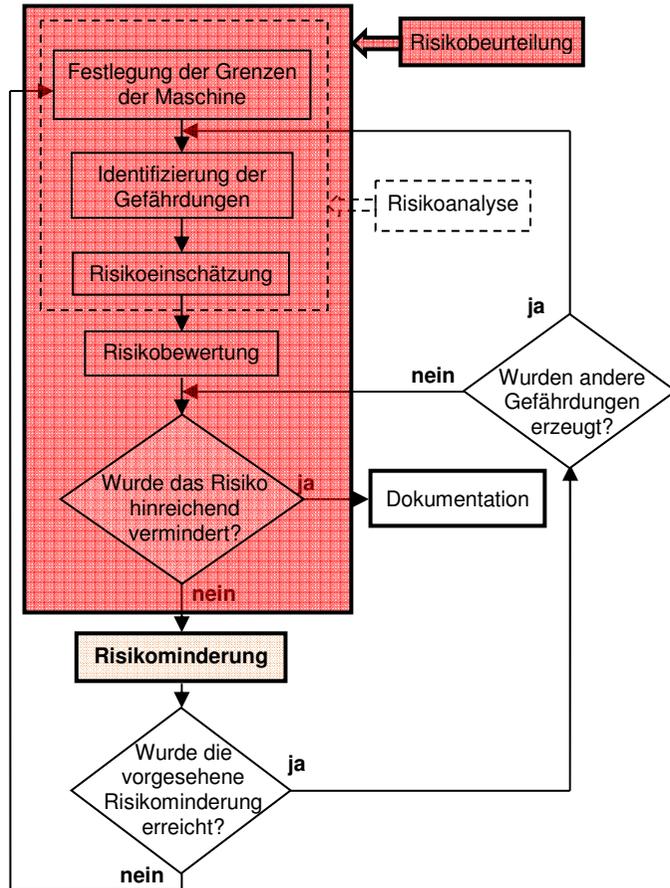
suvapro
CERTIFICATION

Die Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) fordert, dass der Hersteller einer Maschine eine Risikobeurteilung und Risikominderung durchführt.

Die Norm EN ISO 12100 legt Terminologie, Leitsätze sowie eine Methodologie fest, um sichere Maschinen zu konstruieren. Sie stellt Leitsätze zur Risikobeurteilung und Risikominderung auf, und beschreibt Verfahren zur Identifizierung von Gefährdungen und zur Risikoeinschätzung und Risikobeurteilung in den relevanten Phasen der Lebensdauer einer Maschine sowie zur Beseitigung von Gefährdungen oder Erbringung einer hinreichenden Risikominderung.

Das vorliegende Dokument gibt einen Überblick über wesentliche Inhalte der Risikobeurteilung nach EN ISO 12100. Es ersetzt nicht das Lesen und Anwenden der Norm.

Die Risikobeurteilung ist eine Folge von logischen Schritten, welche die systematische Analyse und Bewertung von Risiken erlauben, die von Maschinen ausgehen. Wo erforderlich, folgt der Risikobeurteilung eine Risikominderung, und falls erforderlich eine Wiederholung des Prozesses.



Quelle: Bild 1 aus EN ISO 12100

Informationen zur Risikobeurteilung

- Benutzerspezifikation
- Erwartete Maschinenspezifikation (Beschreibung der Phasen der Lebensdauer, Konstruktionszeichnungen, Energiequellen)
- Dokumentationen früherer Konstruktionen vergleichbarer Maschinen
- Benutzerinformation zur Maschine
- Vorschriften, Normen, technische Spezifikationen, Sicherheitsdatenblätter

Festlegung der Grenzen der Maschine

Die Grenzen der Maschine in sämtlichen Phasen der Lebensdauer sind festzulegen.

Dabei ist folgendes zu berücksichtigen:

- Merkmale und Leistung der Maschine
- am Maschinenprozess beteiligten Personen
- Umgebung der Maschine
- im Zusammenhang mit der Maschine stehende Produkte

Verwendungsgrenzen in allen Lebensphasen und Betriebsarten

- bestimmungsgemässe Verwendung
- vorhersehbare Fehlanwendung

räumliche Grenzen

- Bewegungsraum
- Wechselwirkungen zwischen Mensch und Maschine
- Schnittstelle „Maschine/Energieversorgung“

zeitliche Grenzen

- Lebensdauer der Maschine und der Bauteile
- empfohlene Wartungsintervalle

weitere Grenzen

- Eigenschaften des zu verarbeitenden Materials
- Sauberhaltung – der erforderliche Reinlichkeitsgrad
- Umgebungseinflüsse

Identifizierung der Gefährdungen

Identifizierung der Situationen der Maschine durch Feststellung, welche Arbeitsgänge von der Maschine und welche von Personen ausgeführt werden.

Dabei sind zu berücksichtigen:

- Maschine, zu verarbeitendes Material, Umfeld
- Eingreifen durch Personen während der gesamten Lebensdauer der Maschine
- mögliche Betriebszustände der Maschine
- unbeabsichtigtes Verhalten der Bedienperson oder vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung der Maschine

In den gefunden Situationen der Maschine sind alle Gefährdungen, Gefährdungssituationen und/oder Gefährdungsereignisse systematisch zu identifizieren.

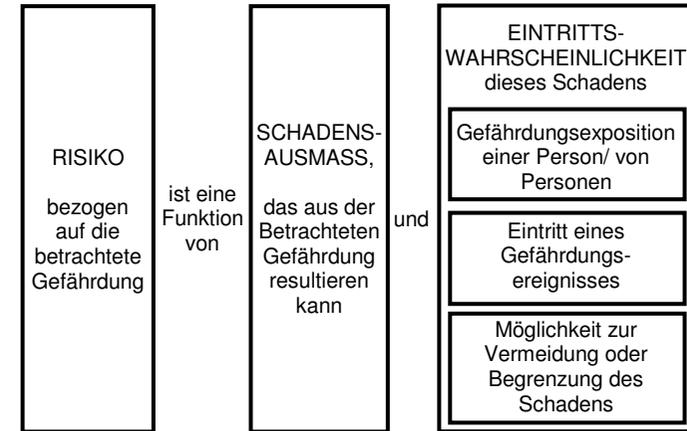
Risikoeinschätzung

Risikoeinschätzung jeder Gefährdungssituation durch Bestimmung der Risikoelemente:

- Schadensausmass (einer Verletzung oder Gesundheitsschädigung)
- Wahrscheinlichkeit des Schadens aus:
 - 1) Gefährdungsexposition einer Person/von Personen,
 - 2) des Eintritts eines Gefährdungsereignisses, sowie
 - 3) der technischen und menschlichen Möglichkeiten zur Vermeidung oder Begrenzung des Schadens

Berücksichtigen:

- exponierte Personengruppe
- Art, Häufigkeit und Dauer der Gefährdungsexposition
- Zusammenhang zwischen Gefährdungsexposition und Auswirkungen
- menschliche Faktoren
- Tauglichkeit von Schutzmassnahmen
- Möglichkeit zur Ausschaltung oder Umgehung von Schutzmassnahmen
- Fähigkeit zur Aufrechterhaltung von Schutzmassnahmen
- Benutzerinformation



Quelle: Bild 3 aus EN ISO 12100