



# Leseprobe

Unsere Fachinhalte bieten Ihnen praxisnahe Lösungen, wertvolle Tipps und direkt anwendbares Wissen für Ihre täglichen Herausforderungen.

- ✓ **Praxisnah und sofort umsetzbar:** Entwickelt für Fach- und Führungskräfte, die schnelle und effektive Lösungen benötigen.
- ✓ **Fachwissen aus erster Hand:** Inhalte von erfahrenen Expertinnen und Experten aus der Berufspraxis, die genau wissen, worauf es ankommt.
- ✓ **Immer aktuell und verlässlich:** Basierend auf über 30 Jahren Erfahrung und ständigem Austausch mit der Praxis.

Blättern Sie jetzt durch die Leseprobe und überzeugen Sie sich selbst von der Qualität und dem Mehrwert unseres Angebots!

## 2.12.6 Funktionale Sicherheit

### 2.12.6.1 Warum beschäftigen wir uns mit Funktionaler Sicherheit?

Der Betrieb von Maschinen kann grundsätzlich Gefährdungen mit sich bringen. Daher müssen sowohl die Hersteller als auch die Betreiber ihrerseits Vorkehrungen treffen, die auf eine Vermeidung von Gefährdungen im Betrieb der Maschine abzielen.

*Gefährdungs-  
vermeidung*

- **Hersteller** müssen die Maschine so konstruieren und bauen, dass sie ihrer Funktion gerecht wird. Der Betrieb, die Einrichtung und die Wartung der Maschine muss unter den vorgesehenen Bedingungen – aber auch unter Berücksichtigung einer vernünftigerweise vorhersehbaren Fehlanwendung – so erfolgen können, dass Personen keiner Gefährdung ausgesetzt sind<sup>1</sup>.
- **Betreiber** müssen sicherstellen, dass sie ihre Maschinen sicher betreiben. Es gelten hierbei die Vorgaben der Betriebssicherheitsverordnung<sup>2</sup>. Ziel dieser Verordnung ist es, die Sicherheit und den Schutz der Gesundheit von Beschäftigten bei der Verwendung von Arbeitsmitteln zu gewährleisten.

<sup>1</sup> Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG (Neufassung).

<sup>2</sup> Betriebssicherheitsverordnung vom 3. Februar 2015 (BGBl. I S. 49), die zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 27. Juli 2021 (BGBl. I S. 3146) geändert worden ist.

Aus diesen Ausführungen heraus wird deutlich, dass Hersteller und Betreiber aus rechtlicher Sicht eine Sicherheitsverantwortung trifft. Doch wie genau wird eine sichere Maschine konstruiert? Hierbei gilt die Anwendung der folgenden Grundsätze in der durch die Maschinenrichtlinie vorgegebenen Reihenfolge:

- **Erste Priorität:** Die mit dem Betrieb einer Maschine verbundenen Risiken sollen weitestgehend beseitigt oder minimiert werden. Konkret soll dies durch die Integration der Sicherheit bereits in der Konstruktion oder dem Bau der Maschine geschehen. Eine vollständige Beseitigung von Gefährdungen durch konstruktive Maßnahmen allein ist jedoch nicht immer möglich. Daher müssen in der Regel weitergehende Schutzmaßnahmen umgesetzt werden.
- **Zweite Priorität:** Für diejenigen Risiken, die sich nicht durch konstruktive Maßnahmen beseitigen oder mindern lassen, sind zusätzliche Schutzmaßnahmen zu identifizieren und umzusetzen. Auf diese Weise kann eine weitere Risikominderung erreicht werden. Nach Umsetzung dieser Risikominderungen können jedoch nach wie vor Restrisiken vorliegen, die ebenfalls behandelt werden müssen.
- **Dritte Priorität:** Über die Restrisiken, die sich durch eine möglicherweise nicht vollständige Wirksamkeit der getroffenen Schutzmaßnahmen ergeben, sind die Benutzer aufzuklären (sog. Instruktionspflicht des Herstellers im Rahmen der Produkthaftung). In der Nutzerdokumentation muss beschrieben werden, ob ggf. eine spezielle Ausbildung, eine umfassende Einarbeitung oder gar die Verwendung einer persönlichen Schutzausrüstung durch die Benutzer erforderlich ist. Generell gilt, dass die Benutzer durch umfassende Information in die Lage versetzt

werden müssen, eine eigenverantwortliche Entscheidung zu treffen, ob sie sich dem mit der Nutzung der Einrichtung verbundenen Restrisiko aussetzen möchten.

Die Funktionale Sicherheit greift auf Ebene der zweiten Priorität der zuvor dargestellten Reihenfolge ein. Hierfür kommen in der Regel programmierbare elektronische Systeme (bestehend aus Hardware und Software) zum Einsatz. Abbildung 1 zeigt, wie die zuvor skizzierten Maßnahmen in Summe zu einer Risikoreduktion beitragen. Insgesamt können – wie zuvor dargestellt – verschiedene risikomindernde Maßnahmen identifiziert werden. Ziel ist es hierbei, einem risikoorientierten Ansatz folgend, das Risiko ohne Maßnahmen durch Anwendung von Schutzmaßnahmen auf ein akzeptiertes Niveau zu senken (sog. „tolerierbares Risiko“).

*Tolerierbares Risiko*

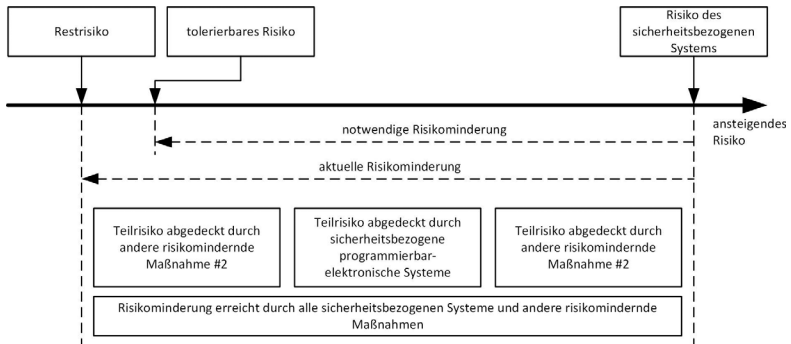


Abb. 2.12.6.1-1: Beiträge zur Risikominderung Quelle: Lars Schnieder

# Bestelloptionen



## Praxisratgeber Maschinensicherheit

Sie haben Fragen zum Produkt oder benötigen Unterstützung bei der Bestellung? Unser Kundenservice ist für Sie da:

☎ 08233 / 381-123 (Mo - Do 7:30 - 17:00 Uhr, Fr 7:30 - 15:00 Uhr)

✉ [service@forum-verlag.com](mailto:service@forum-verlag.com)

Oder bestellen Sie bequem über unseren Online-Shop:

[Jetzt bestellen](#)