

Neue Spielregeln in der Maschinensicherheit

Kompakter Überblick der neuen Normen und Verordnungen

*Julian Zehetner
KRIKO Engineering GmbH*

Maschinenverordnung – Zeitrahmen



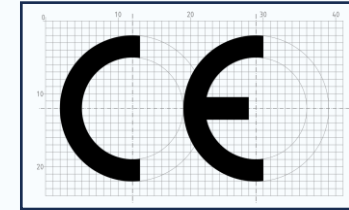
*29. Juni
2023*

*MVO tritt in
Kraft*



13. Okt 2023

*KRIKO
Innovation
Days*



20. Jan 2027

*MRL tritt
außer Kraft
MVO gültig*

Maschinenverordnung – Zeitrahmen



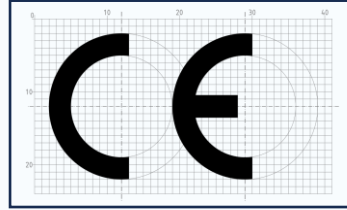
29. Juni
2023

MVO tritt in
Kraft



13. Okt 2023

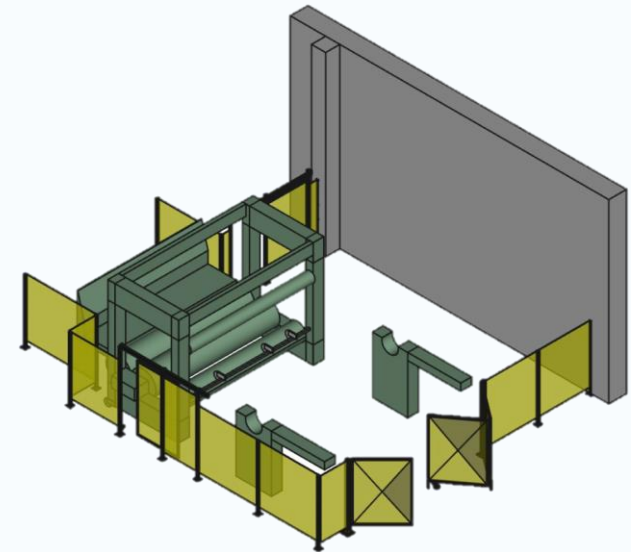
KRIKO
Innovation
Days



20. Jan 2027

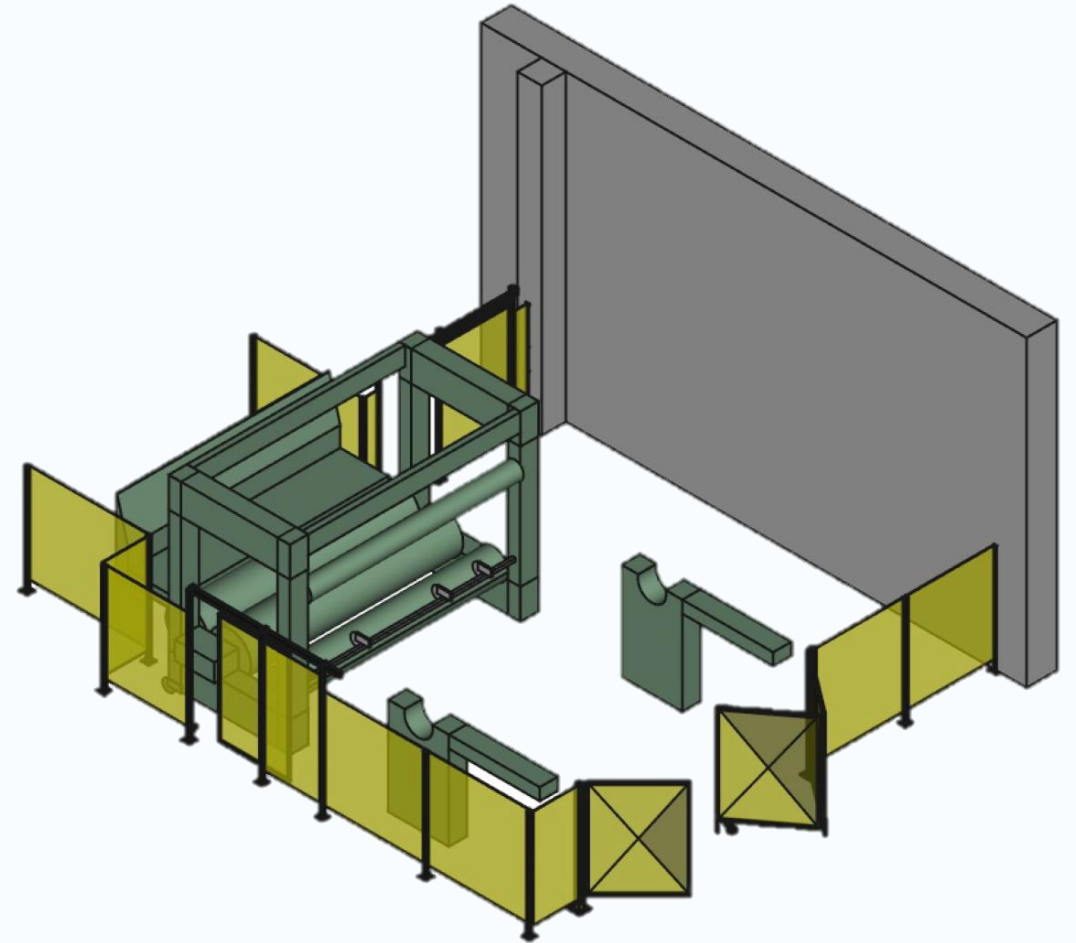
MRL tritt
außer Kraft
MVO gültig

Relevanz für Betreiber?



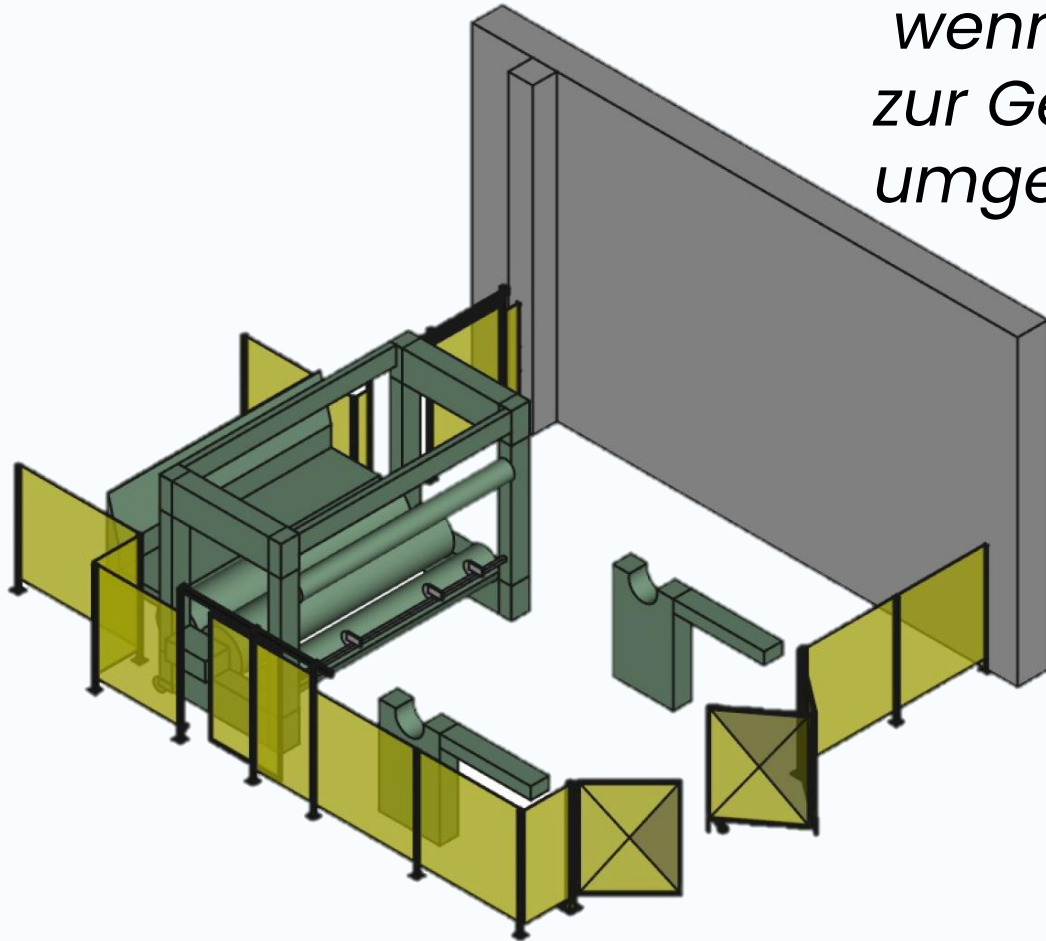
Maschinenverordnung – wesentliche Änderung

*Relevanz für
Betreiber?*



Maschinenverordnung – wesentliche Änderung

wenn, zusätzliche Schutzmaßnahmen zur Gewährleistung der Stabilität umgesetzt werden



MRL / MVO



wenn, die Maschine um Schutzeinrichtungen mit einer Anpassung des bestehenden Sicherheitssteuerungssystems erweitert werden

Maschinenverordnung – KI

- *Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine in Bezug auf **KI** erweitert*
- ***KI** wird jetzt berücksichtigt
Teil der Risikobeurteilung, Schnittstelle Mensch Maschine, Maschinen müssen Handlungen „mitteilen“*

ergänzt

ergänzt

Anhang III – 1.1.6

Maschinenverordnung – Arbeitsschutz

- **Psychologische Belastung** durch Mensch Maschine Schnittstelle
bei direkter oder auch indirekter Zusammenarbeit
- Rettungszugänge müssen für **Notfallrettung** ausgelegt sein – Büttenzugänge, keine Mannlöcher mehr

ergänzt

ergänzt

III – 1.3.7, 1.6.2

Maschinenverordnung – Steuerung

- *Gefährliche Situation weder durch Energie- noch durch **Kommunikationsausfall*** ergänzt
- *Sicherheitsfunktionen müssen **getestet** werden können – **Prüfverfahren** müssen mitgeliefert werden* ergänzt

III – 1.2.6, 1.1.2

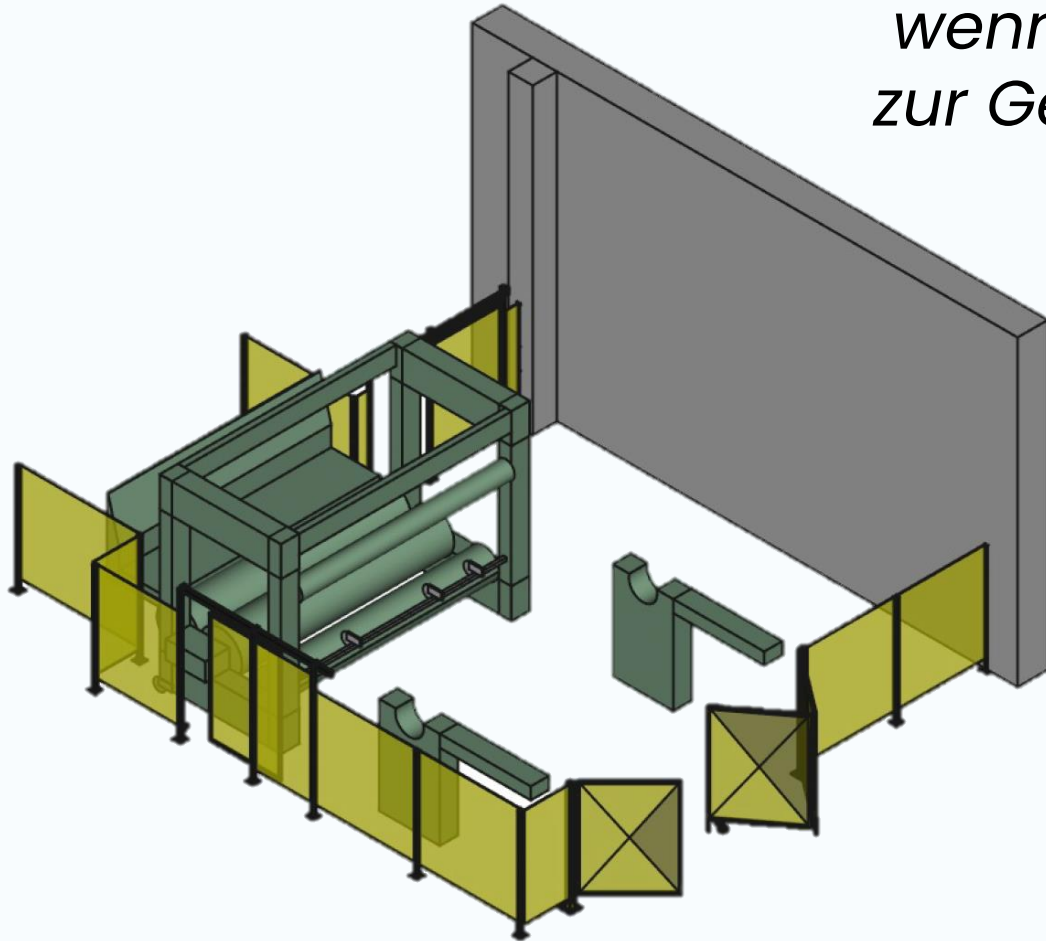
Maschinenverordnung – IT-Sicherheit

- *SRP /CS gegen unbeabsichtigte oder vorsätzliche Verfälschung schützen – Blocking* *neu*
- *Beweise für ein Eingreifen müssen gesammelt werden* *neu*
- *Hacking muss gegen vernünftigerweise vorhersehbare böswillige Versuche dritter geschützt sein* *genauer*
- *Sicherheitsfunktionen dürfen nur durch Menschen geändert werden dürfen* *neu*
- *Loggingdaten müssen 5 Jahre gespeichert werden* *neu*

III – 1.1.9

Maschinenverordnung – wesentliche Änderung

wenn, zusätzliche Schutzmaßnahmen zur Gewährleistung der Stabilität



MRL / MVO



wenn, die Maschine um Schutzeinrichtungen zu ergänzen mit einer Anpassung des bestehenden Sicherheitssteuerungssystems

Spielregeln

ISO 13849



MRL / MVO



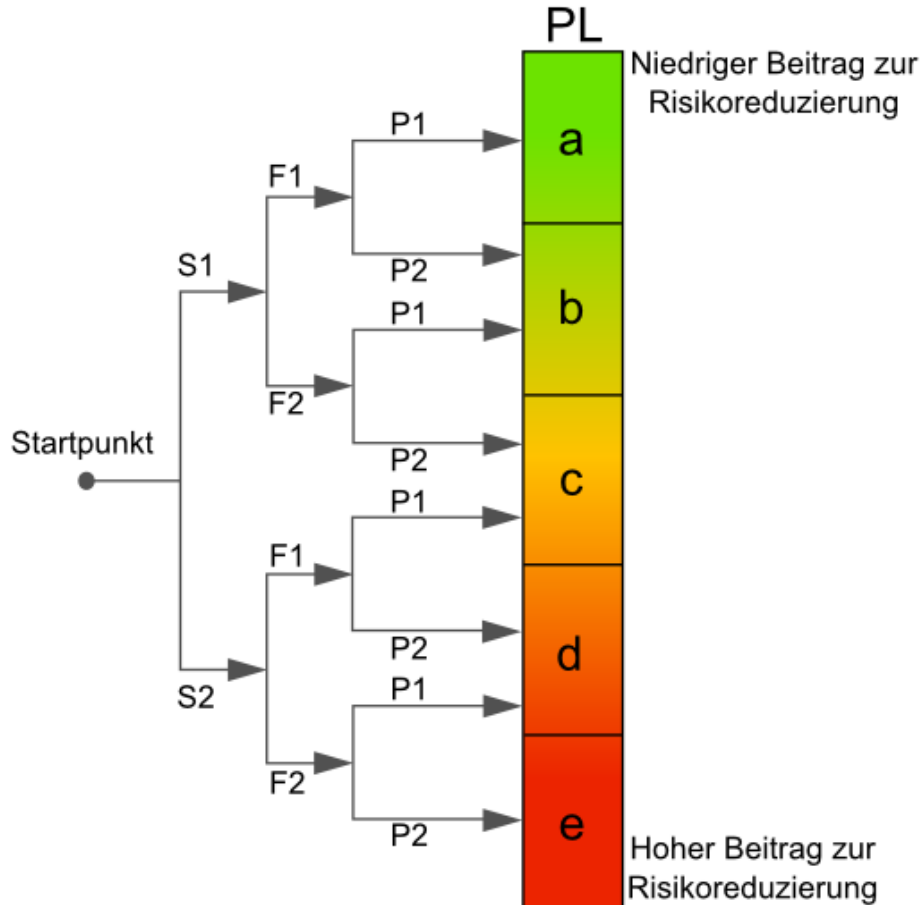
Gebrauchsdauer



ISO 13849-1:2023

- *Teil 2 - Validierung, wird in Teil 1 integriert* *neu*
- *Spezifikation rückt in den Fokus*
 - *Manipulationsanreiz muss mit bewertet werden* *genauer*
- *FuSi Plan wird gefordert* *ergänzt*
- *Kein Fernzugriff auf eine Maschine, wenn unbemerkte Anwesenheit von Personen im Gefahrenbereich möglich ist.* *neu*

ISO 13849-1:2023



Faktor	C	B	A
1. Benutzung der Maschine durch		Laie	Fachkraft
2. Geschwindigkeit des Teils der Maschine, der ein Gefährdungsereignis erzeugen kann (je nach spezifischer Maschine)	Ereignis mit hoher Geschwindigkeit (z. B. über 1 000 mm/s, Zeit bis zur Gefährdung < 1 s)	Ereignis mit mittlerer Geschwindigkeit (z. B. 251 mm/s bis 1 000 mm/s, Zeit bis zur Gefährdung < 3 s)	Ereignis mit niedriger oder sehr niedriger Geschwindigkeit (z. B. maximal 250 mm/s, Zeit bis zur Gefährdung ≥ 3 s)
3. Räumliche Möglichkeit, sich der Gefährdung zu entziehen	Nicht möglich	Möglich in weniger als 50 % der Fälle	Möglich in mindestens 50 % der Fälle
4. Möglichkeit der Erkennung/Wahrnehmung der Gefährdung	Nicht möglich (z. B. Notwendigkeit von Geräten, Unfähigkeit die Gefährdung mit den Sinnen wahrzunehmen, Verhindern der Wahrnehmung aufgrund von Umgebungsbedingungen)	Nur möglich in weniger als 50 % der Fälle	Möglich in mindestens 50 % der Fälle
5. Komplexität der Betätigungen (menschliche Interaktion in Bezug auf die Anzahl der Betätigungen und/oder Zeitvorgaben, die für diese Betätigungen vorliegen)		Hohe Komplexität (z. B. Fehlersuche) oder mittlere Komplexität (z. B. Verwendung einer Steuerung mit selbsttätiger Rückstellung zum Aufstellen eines Teils der Maschine)	Geringe Komplexität (z. B. Einstellen der Werkstückklemmen) oder sehr geringe Komplexität/oder keine Interaktion (z. B. Einlegen eines Werkstücks in die Maschine)

ISO 13849-1:2023 - Lösungsansatz

*Sicherheits-
konzept / GBU*

*Abdeckung der
Manipulation
und Spezifikation*



*SISTEMA +Software
Nachweis*

Funktionsprotokolle

Mit dem Safety Paket von KRIKO können Sie sich auf die wesentlichen Dinge konzentrieren, denn wir sorgen für die Sicherheit.



Gebrauchsdauer

DIN EN ISO 13849-1, 6.1.8

Vereinfachtes Verfahren

Typische Annahme:
Gebrauchsdauer 20 Jahre

Handbuch ET200SP

„Gebrauchsdauer [einer F-CPU]
von 20 Jahren [...].“

Systemhandbuch, 11/2022, A5E03576848-AM

DIN EN ISO 13849-1, 3.1.33

„Nach Ablauf der
Gebrauchsdauer wird der
betreffende Steuerungsteil
üblicherweise ausgetauscht.“

Handbuch CPSE Lambda-Sonde

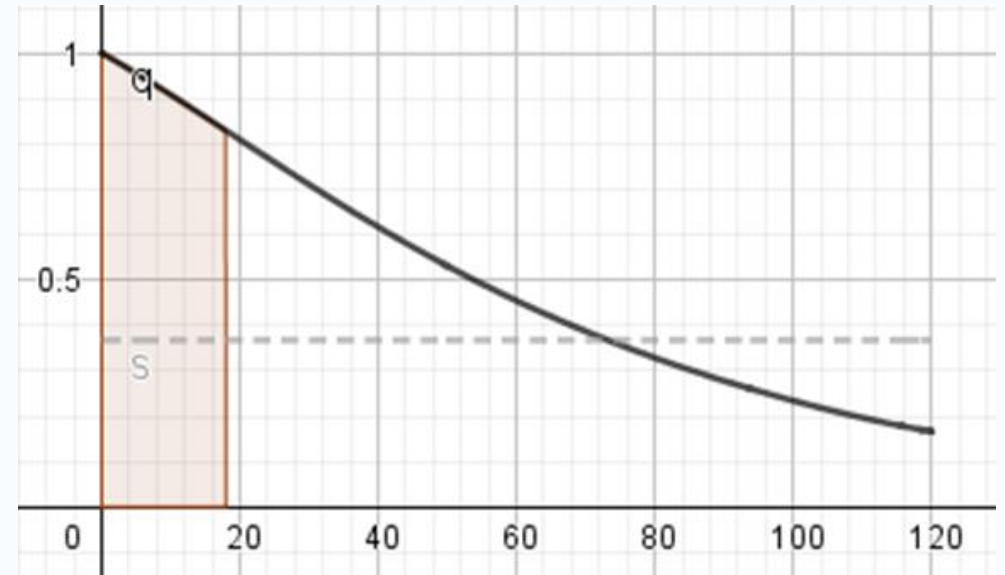
„Lebensdauer mit Brennstoff
Gas = 5 Jahre“

LTI- Kurzanleitung - Lamtec

Gebrauchsdauer – Funktionsprüfung

Funktionsprüfung BetrSichV mit TRBS 1201

KRIKO Engineering GmbH Automation, Drives & Industrial IT	Deutschland Zum Engelberg 20 79249 Merzhausen Telefon +49 761 40078 0 E-Mail info@kriko.com	Schweiz Riehenstrasse 74 4058 Basel Telefon +41 61 68324 80 E-Mail info@kriko.com
Prüfprotokoll Sicherheitsfunktion (ausfüllen)		
<p>Die von KRIKO Engineering GmbH in Verkehr gebrachten Produkte entsprechen den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Niederspannungs-Richtlinie 2006/95/EG. Maschinenbetreiber und Hersteller sind verantwortlich für die Maschinen- und Anlagensicherheit. Eine Gefährdung durch Betriebsabläufe kann nur vom Betreiber beurteilt werden. Dieses Protokoll dient zur Prüfung und Dokumentation der Sicherheitsfunktion (ausfüllen).</p>		
Kunde (Name, Anschrift, Ansprechpartner) (ausfüllen)		
Beschreibung des Produkts		
Anlage (ausfüllen)	Anlagen-Nr. (KRIKO Projekt-Nr.)	



Gebrauchsdauer – Lösungsansatz

*Gebrauchsdauerzeit
legt Hersteller fest.
Danach obliegt es
dem Betreiber.*

*Funktionsprüfung
BetrSichV mit TRBS
1201*



*Bewertung – Stand der
Technik*

*Prüfung die sichere
Verwendung bescheinigt*

*Durch die Kenntnis der Betreiber- und Herstellerpflichten hilft
KRIKO bei der Festlegung der längsten Gebrauchsdauer.*



Zeit für Fragen

- *Maschinenverordnung*
- *ISO 13849*
- *DIN 1034-X*
- *Gebrauchsdauer*
- *Alle anderen Fragen zu Safety?*



KRIKO Engineering GmbH

Automation, Drives & Industrial IT



Deutschland

*Merzhauser Straße 120
79100 Freiburg im Breisgau
Telefon +49 761 400 78 0*

Schweiz

*Riehenring 175
4058 Basel, Schweiz
Telefon +41 61 683 24 80*

*info@kriko.com
www.kriko.com*