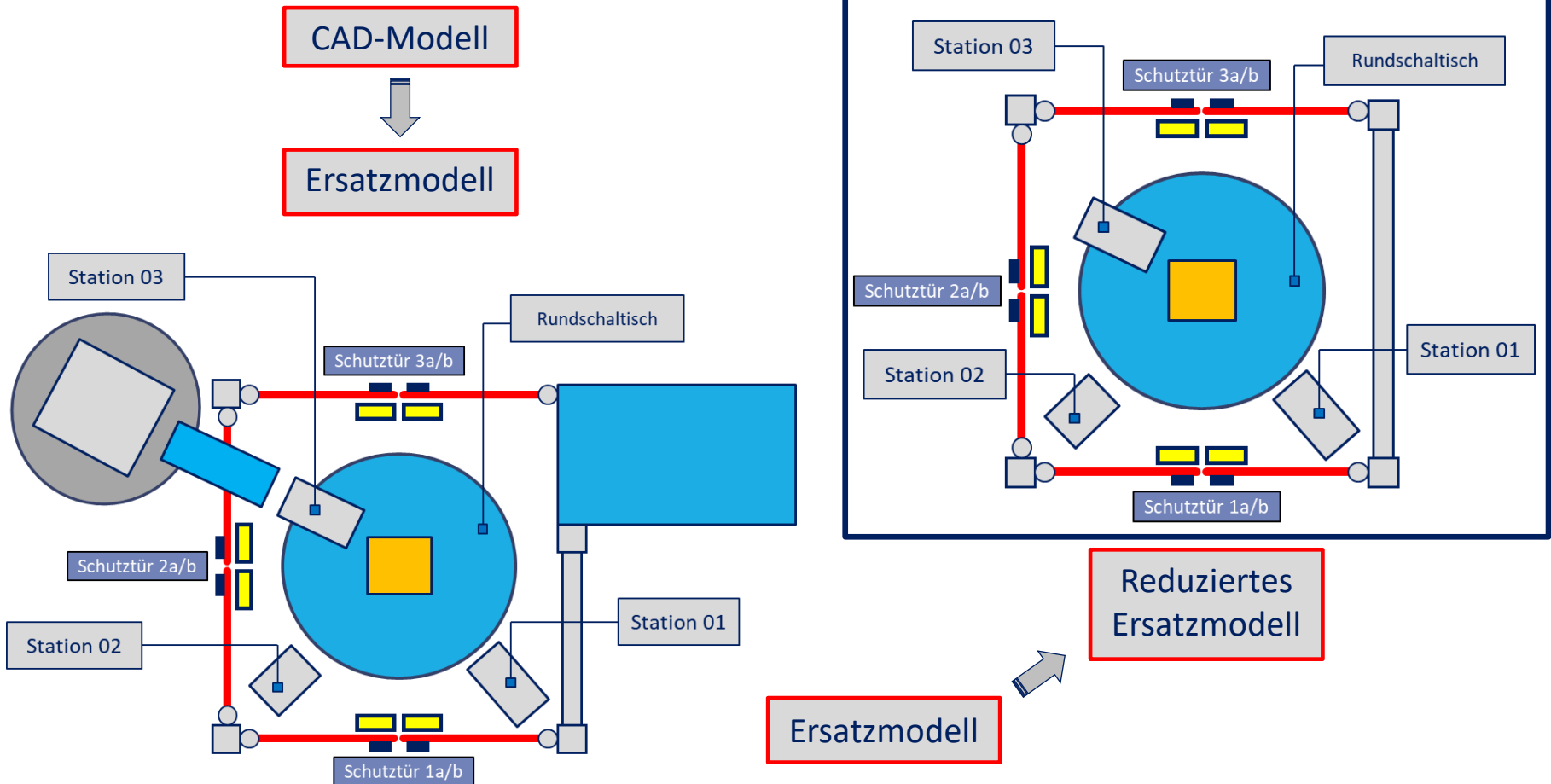


MBT- Workshop

Übung 01: Montagezelle
Zustelleinheit ZE-ST01 (Horizontal)

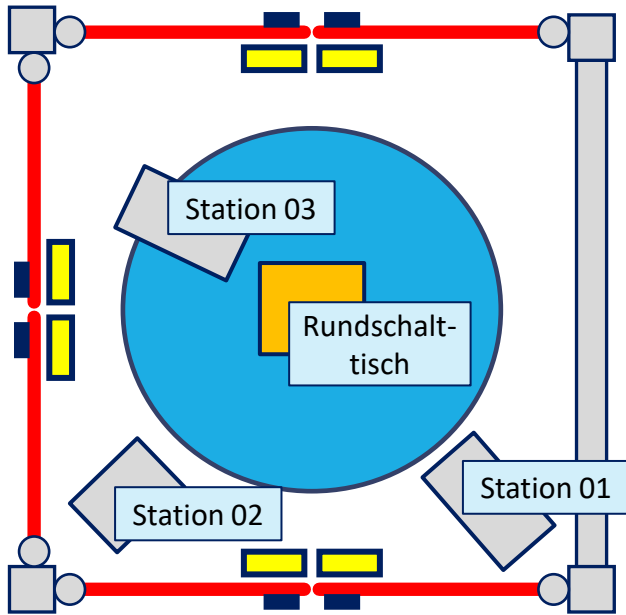
Identifizierung von gefahrbringenden Maschinenelementen

Erstellung eines Ersatzmodells der Maschine



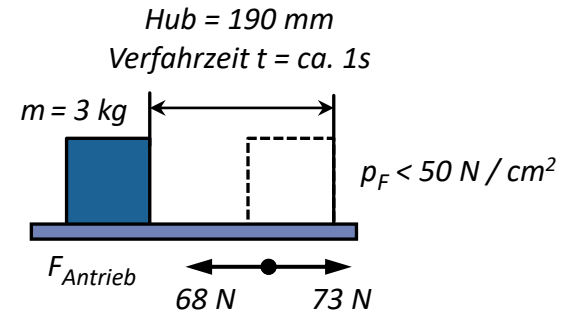
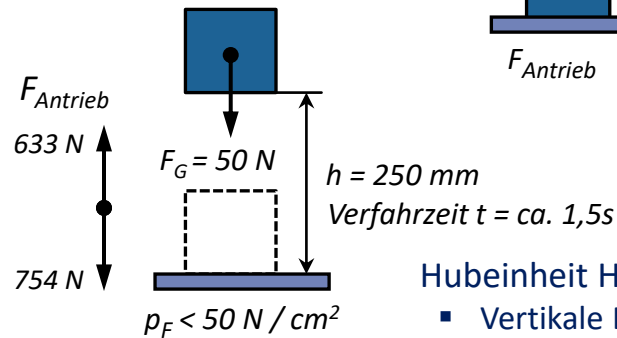
Identifizierung von gefahrbringenden Maschinenelementen

Bestimmung der sicherheitsrelevanten Parameter



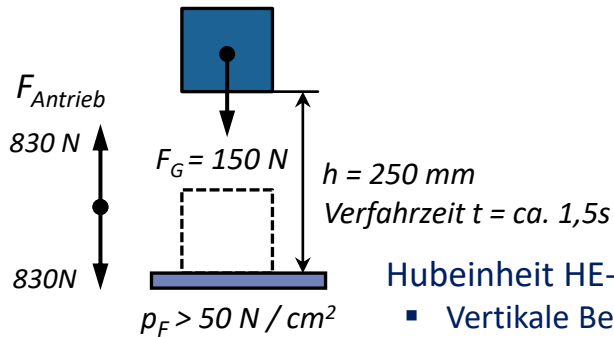
Zustelleinheit ZE-ST01

- Horizontale Bewegung
- Pneumatischer Antrieb



Hubeinheit HE-ST02

- Vertikale Bewegung
- Pneumatischer Antrieb



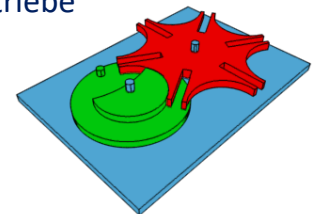
Hubeinheit HE-ST03

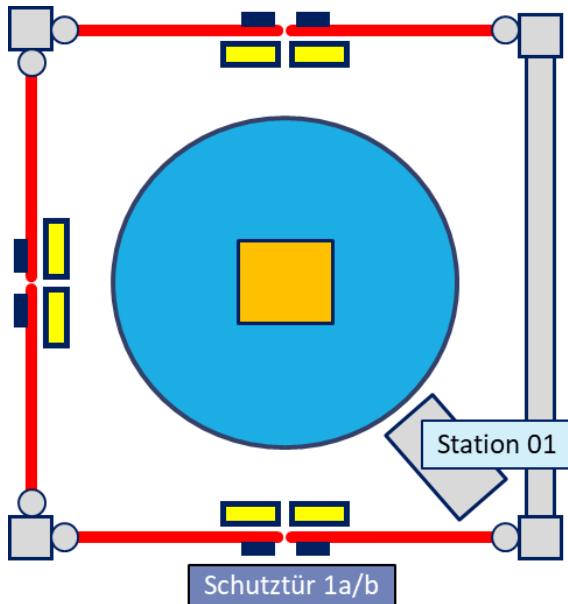
- Vertikale Bewegung
- Elektrischer Antrieb



Rundschalttisch

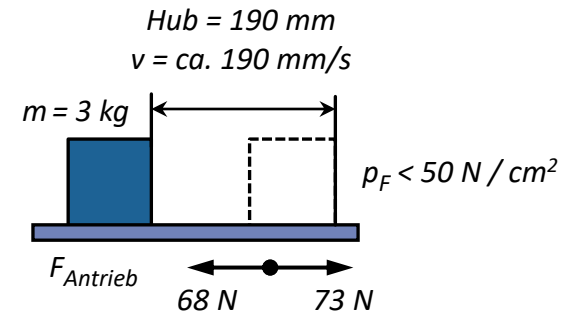
- Drehbewegung (Rotation)
- Elektrischer Antrieb mit Malteserkreuzgetriebe
- Taktzeit = 2 Sek.





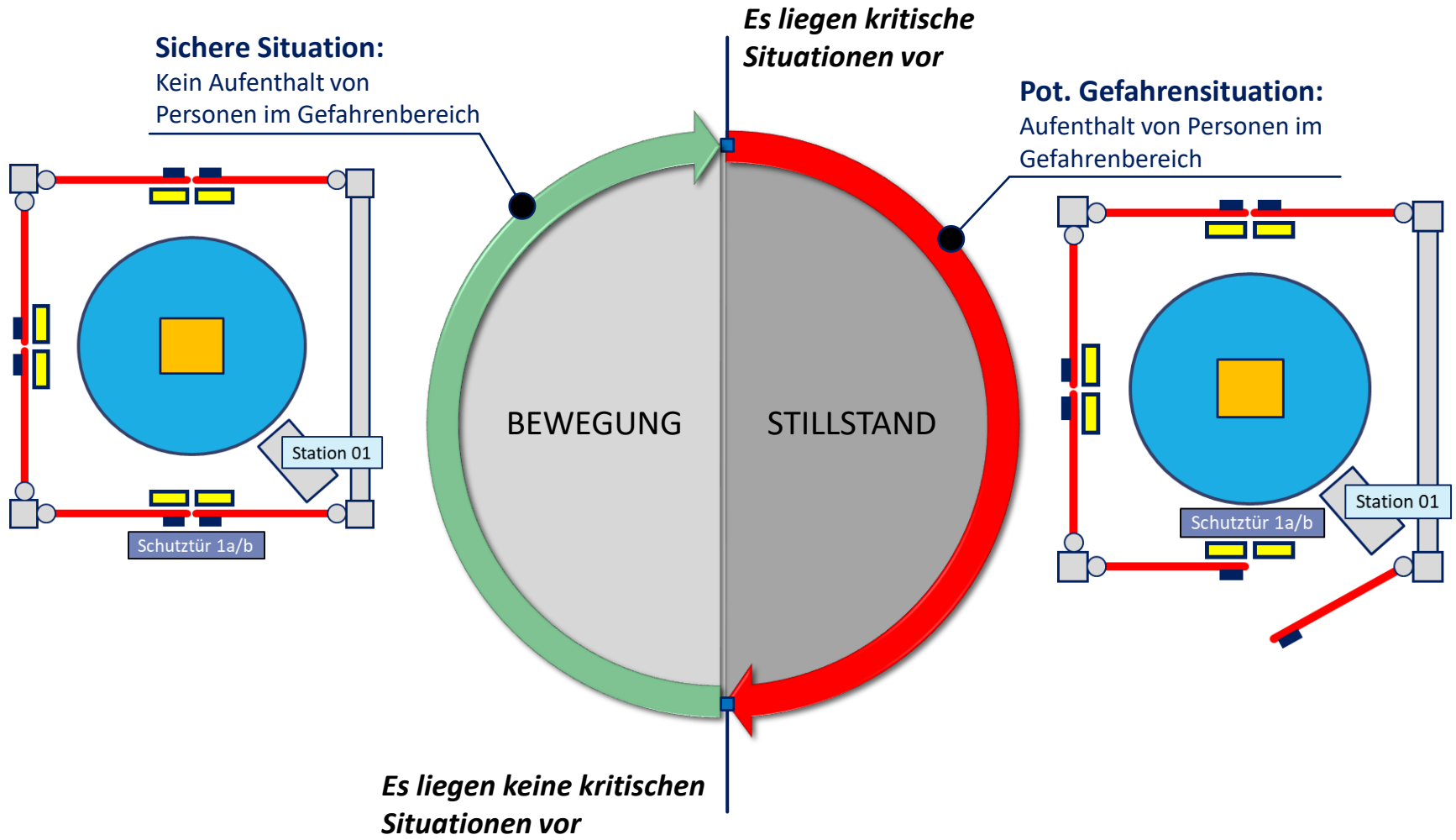
Zustelleinheit ZE-ST01

- Horizontale Bewegung
- Pneumatischer Antrieb



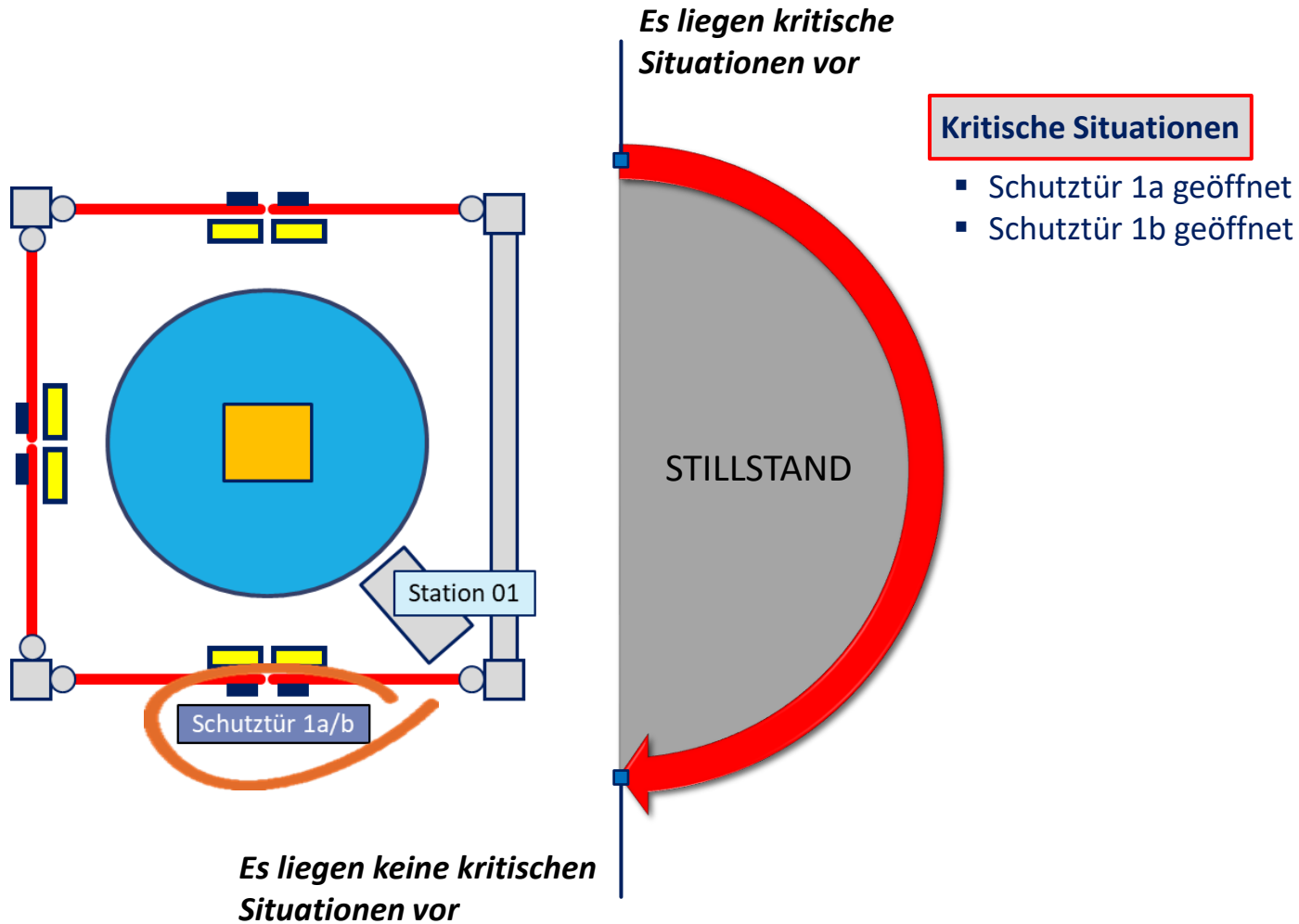
Zustelleinheit ZE-ST01

Bei einem potenziell möglichen Aufenthalt von Personen im Gefahrenbereich, dürfen von den gefahrbringenden Bewegungen der pneumatisch angetriebenen Zustelleinheit keine Gefährdungen ausgehen.



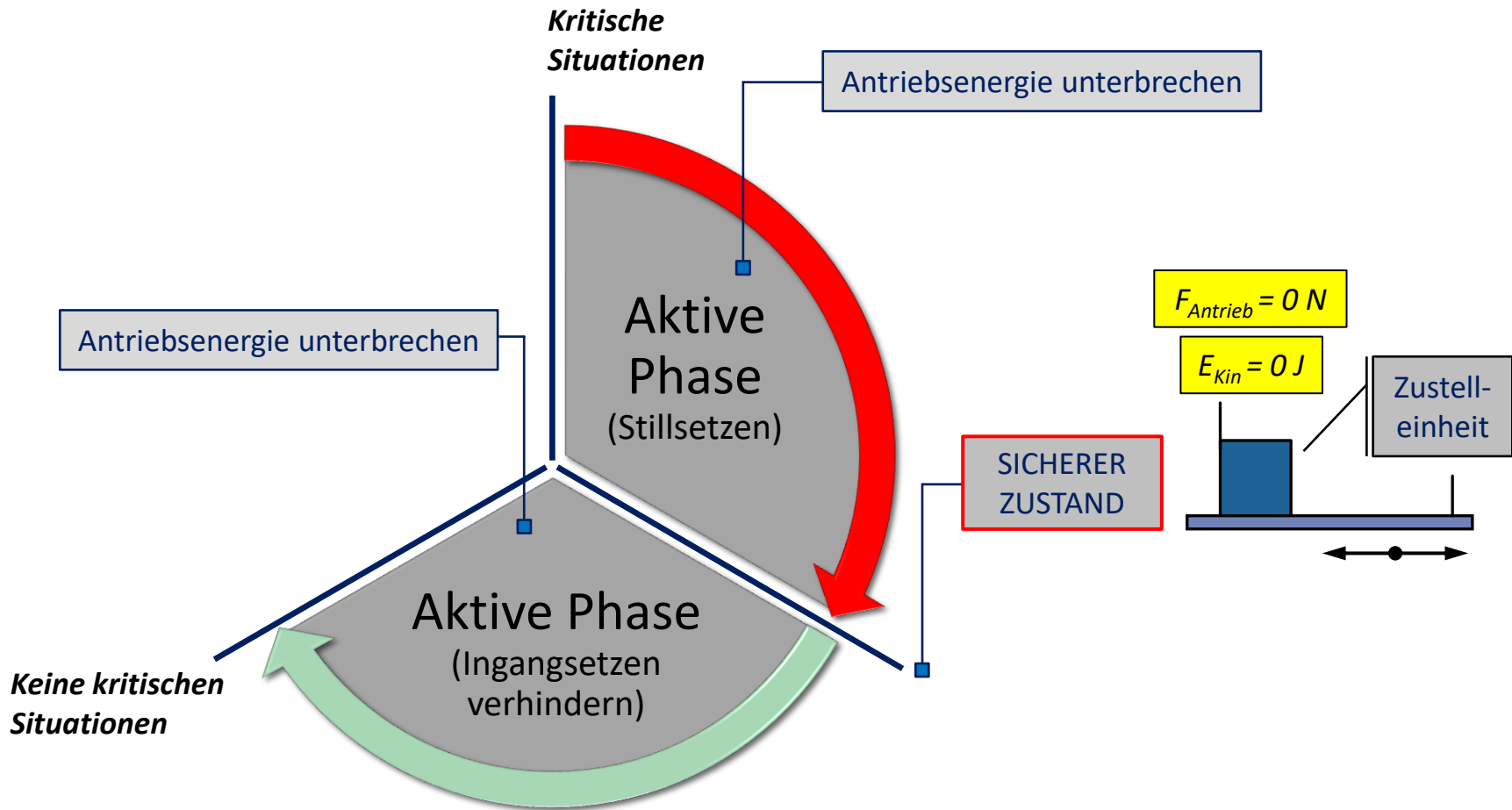
Sichere Bewegungssteuerung

Zustelleinheit ZE-ST01 (Kritische Situationen)



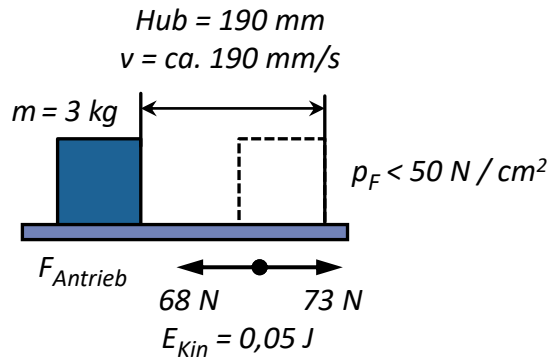
Sichere Bewegungssteuerung

Zustelleinheit ZE-ST01 (Sicherheitsbezogene Reaktionen)



Sichere Bewegungssteuerung

Zustelleinheit ZE-ST01 (Risikopotenzial)



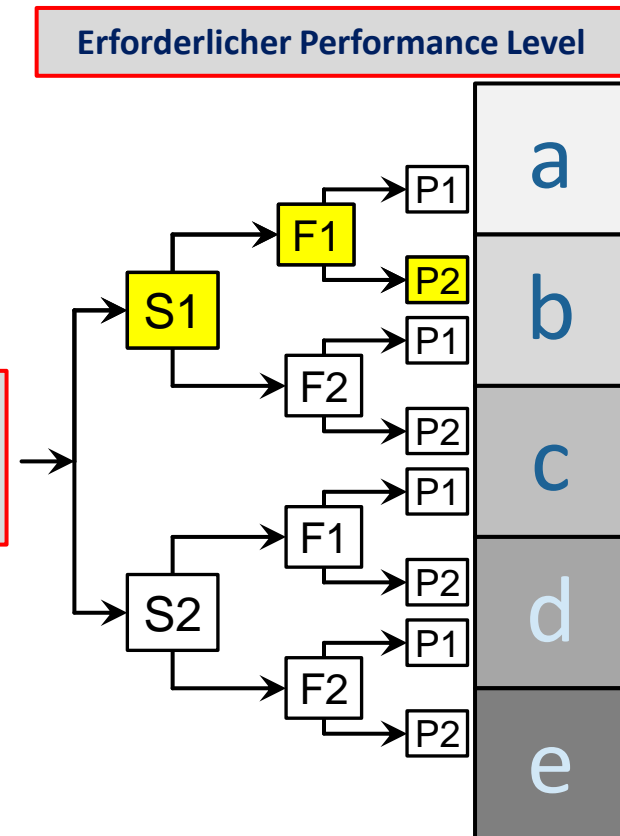
Risikopotenzial: Einheitbewegungen

Verursacht durch:

- Flächenpressung (Antriebsenergie)
- Kinetische Energie

Zusatzinformation:

Schutztüren werden im Mittel alle zwei Stunden geöffnet. Die Aufenthaltsdauer im Gefahrenbereich beträgt weniger als 1/20 der Maschinenbetriebszeit.



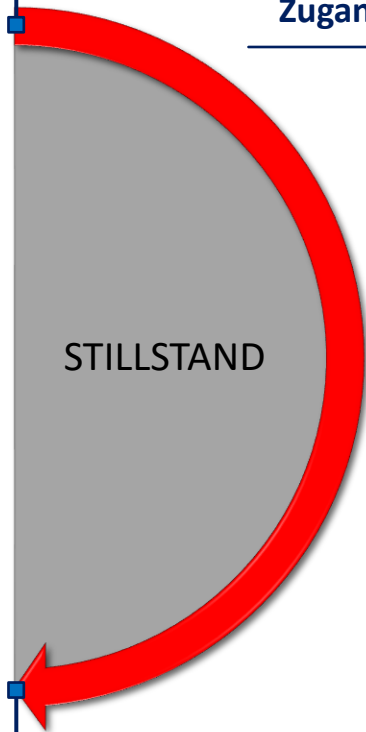
Sichere Bewegungssteuerung

Zustelleinheit ZE-ST01 (Logikschaltbild)

*Es liegen kritische
Situationen vor*

Zusatzinformationen

Name der Sicherheitsfunktion:	SF01: Sichere Bewegungssteuerung Zustelleinheit ZE-ST01
Zugangshäufigkeit (Gefahrenbereich):	7.200 Sekunden (2-Std.-Rythmus)
Verwendungsdauer (Maschine):	365 Tage / Jahr 24 Std. / Tag Taktzeit: 15 Sekunden



*Es liegen keine kritischen
Situationen vor*

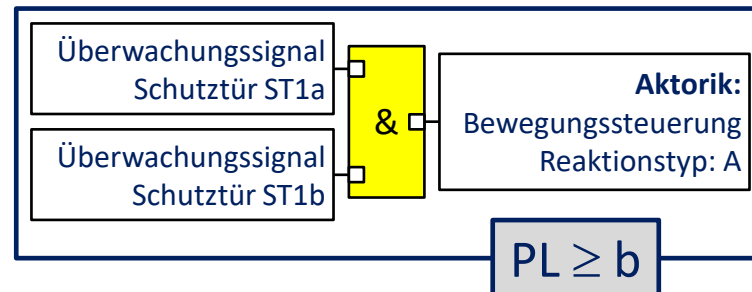
Kritische Situationen:

- Geöffnete Schutztür ST1a
- Geöffnete Schutztür ST1b

Sicherheitsbezogene Reaktionen:

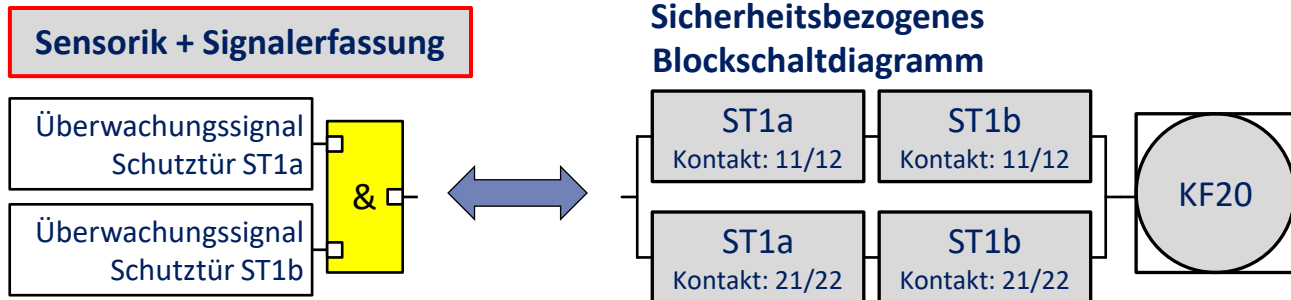
- Energieunterbrechung: P-Antrieb „ZE-ST01“
- Energieumwandlung: NEIN
- Positionssicherung: NEIN

Logikschaltbild:

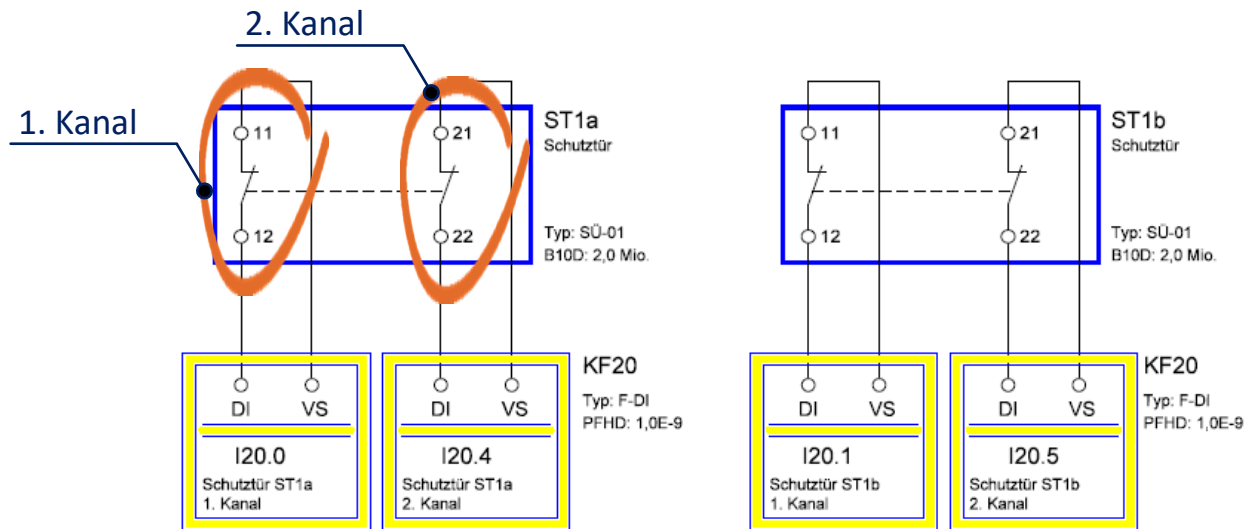


Sichere Bewegungssteuerung

Sicherheitsbezogenes Blockschaltdiagramm (Sensorik & Signalerfassung)

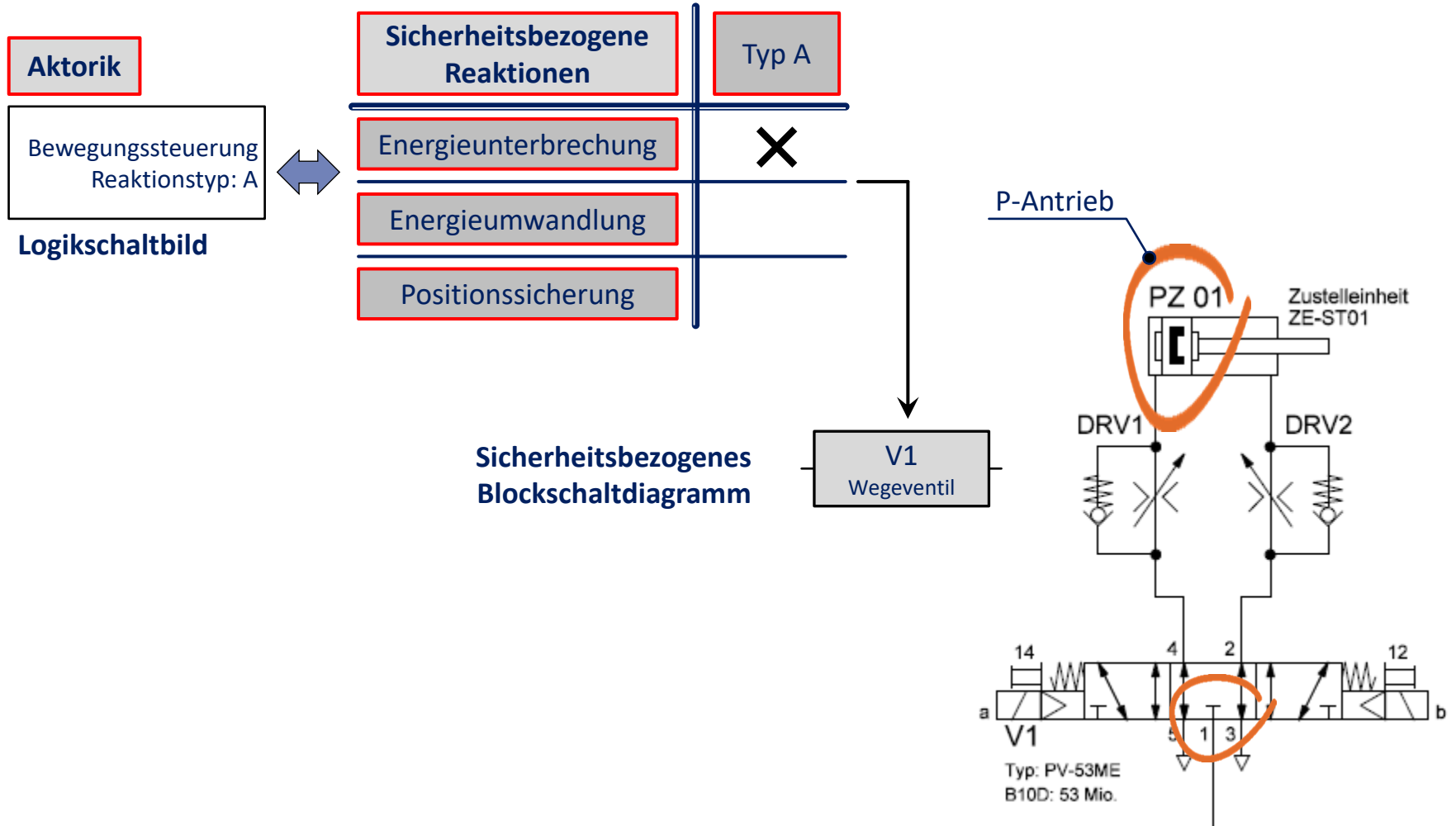


Logikschaltbild



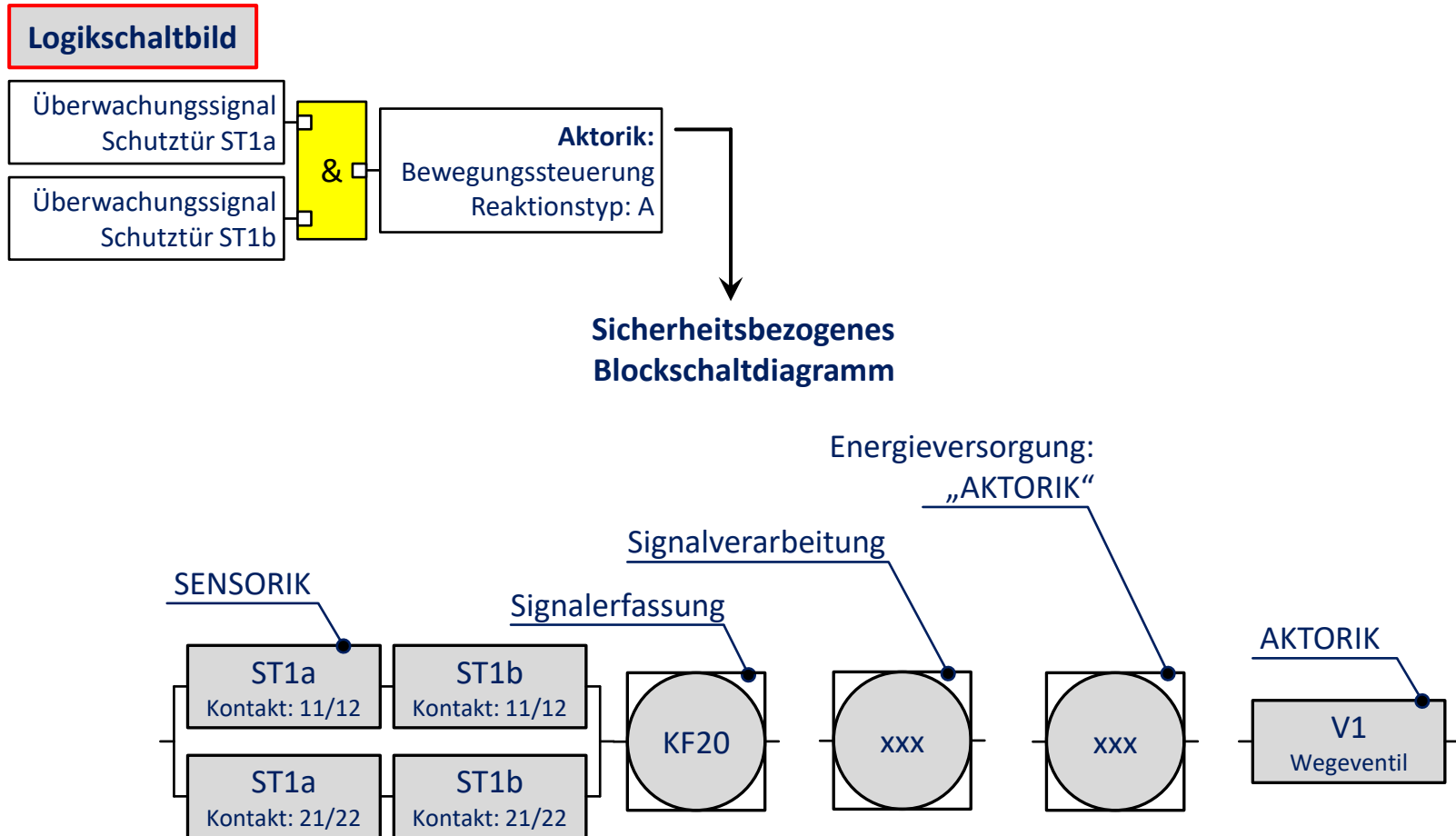
Sichere Bewegungssteuerung

Sicherheitsbezogenes Blockschaltdiagramm (Aktorik)



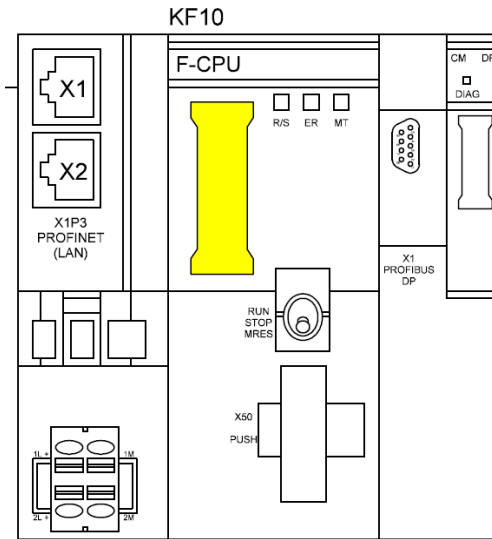
Sichere Bewegungssteuerung

Sicherheitsbezogenes Blockschaltdiagramm (Vollständig)



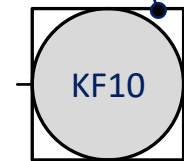
Sichere Bewegungssteuerung

Sicherheitsbezogenes Blockschaltdiagramm (Vollständig)

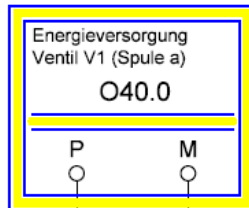


Typ: F-CPU-ET
PFHD: 3,2 * 10⁻⁹

Signalverarbeitung

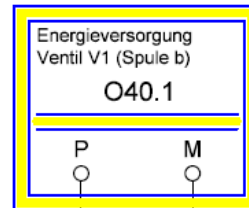


KF40



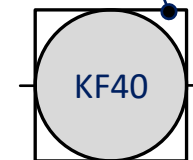
Typ: F-DO
PFHD: 1,0E-9

KF40



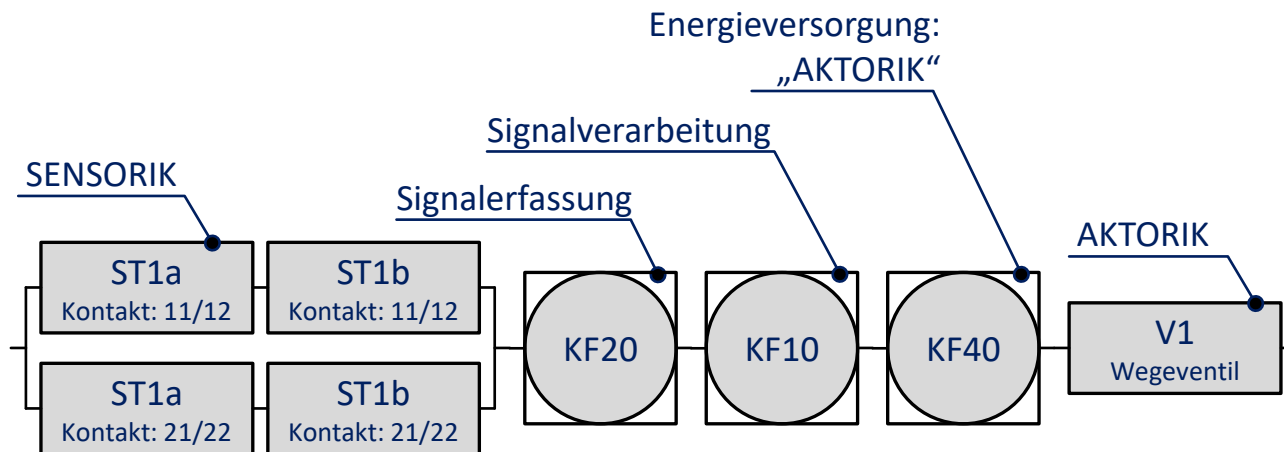
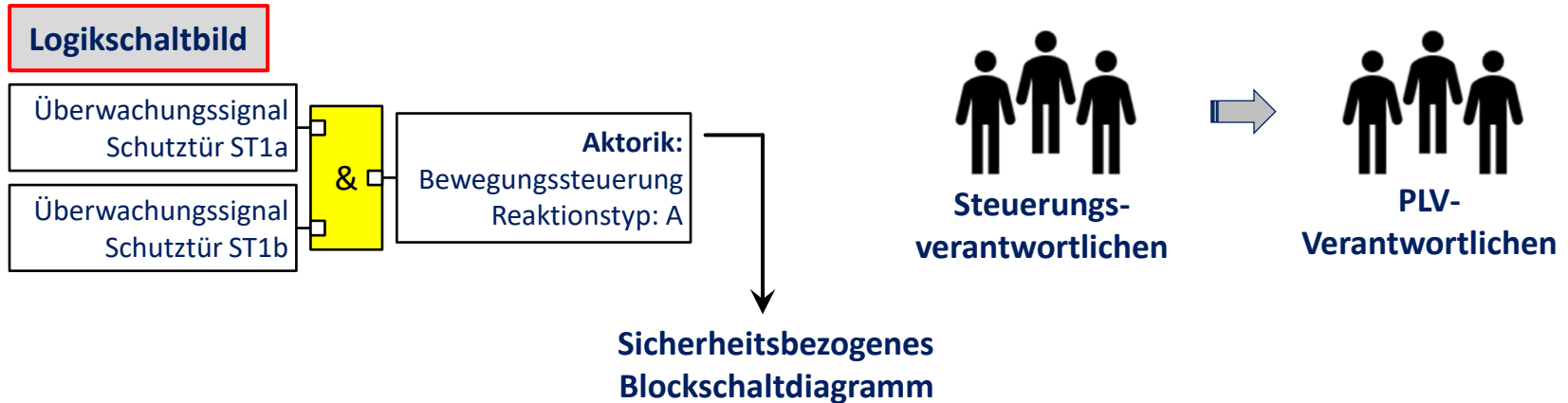
Typ: F-DO
PFHD: 1,0E-9

Energieversorgung:
„AKTORIK“



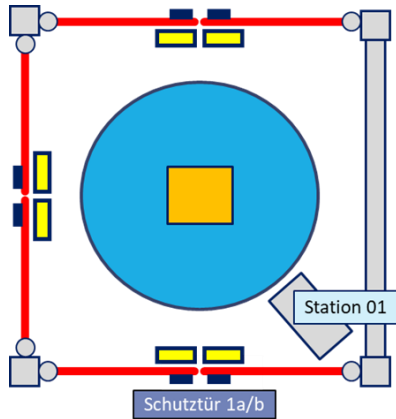
Sichere Bewegungssteuerung

Sicherheitsbezogenes Blockschaltdiagramm (Vollständig)

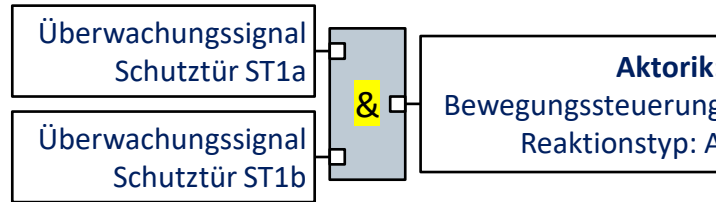


Sichere Bewegungssteuerung

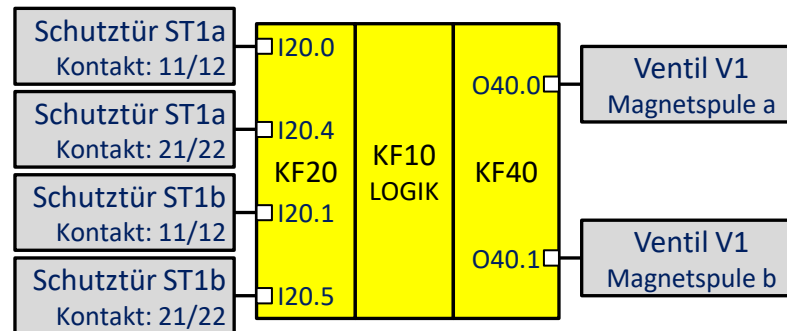
Zustelleinheit ZE-ST01 (Technisches Logikschaltbild)



Funktionales Logikschaltbild



Technisches Logikschaltbild



Vielen Dank für
Ihre Aufmerksamkeit