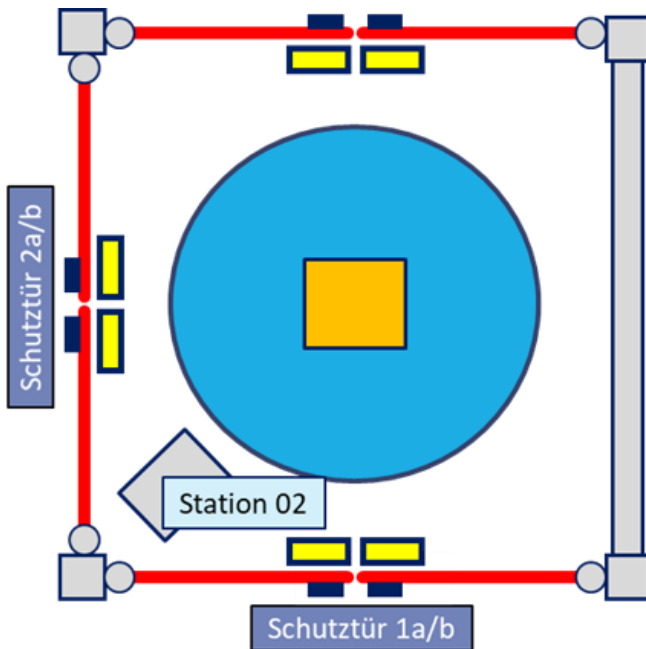


# MBT- Workshop

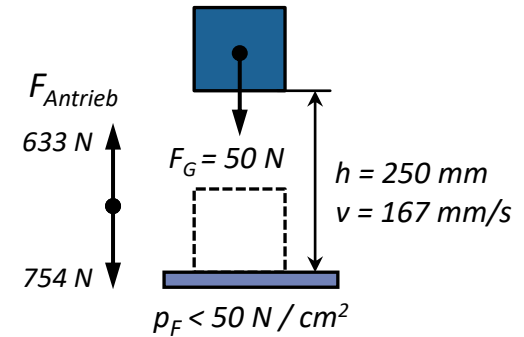
---

Übung 02: Montagezelle  
Hubeinheit HE-ST02 (Vertikal)



### Hubeinheit HE-ST02

- Vertikale Bewegung
- Pneumatischer Antrieb

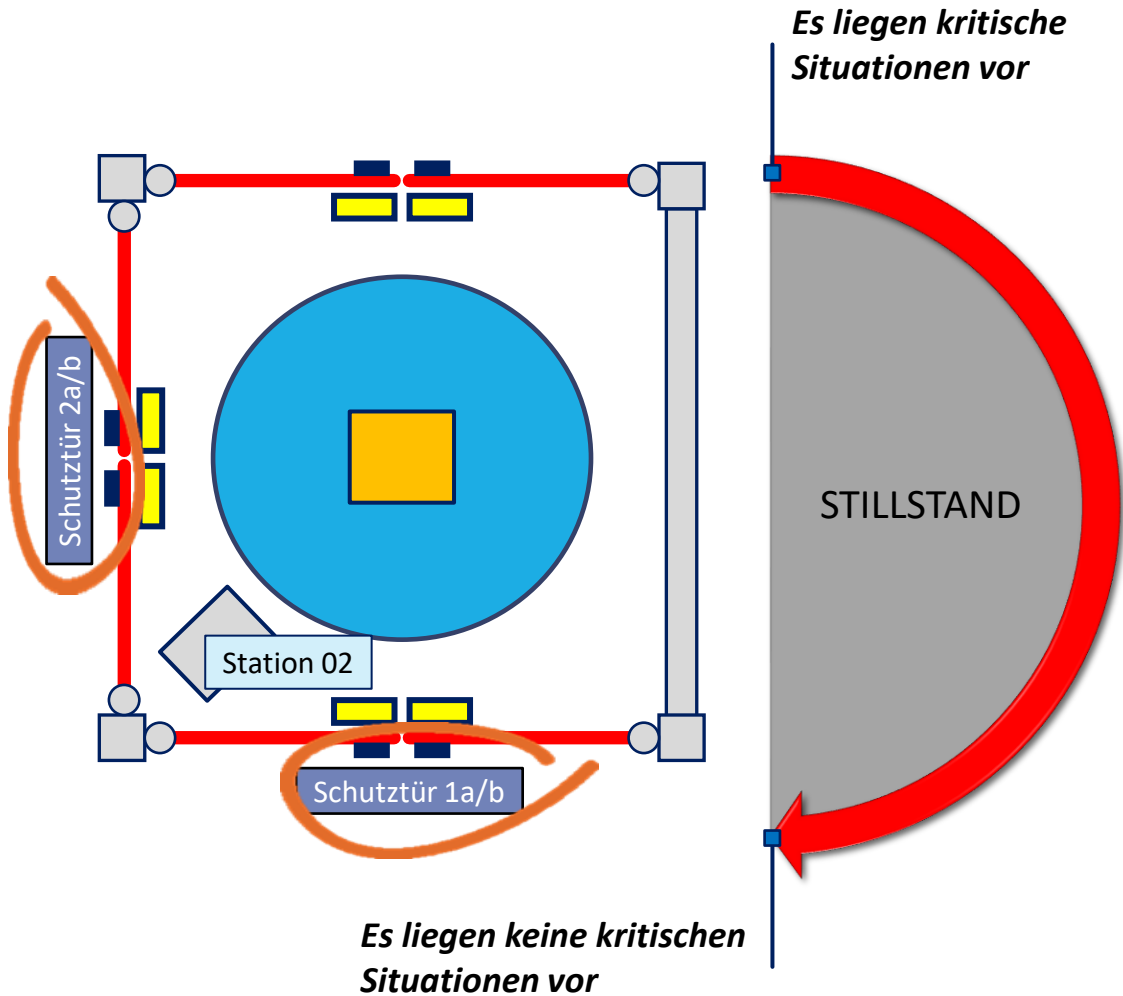


### Hubeinheit HE-ST02

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

# Sichere Bewegungssteuerung

## Zustelleinheit HE-ST02 (Kritische Situationen)

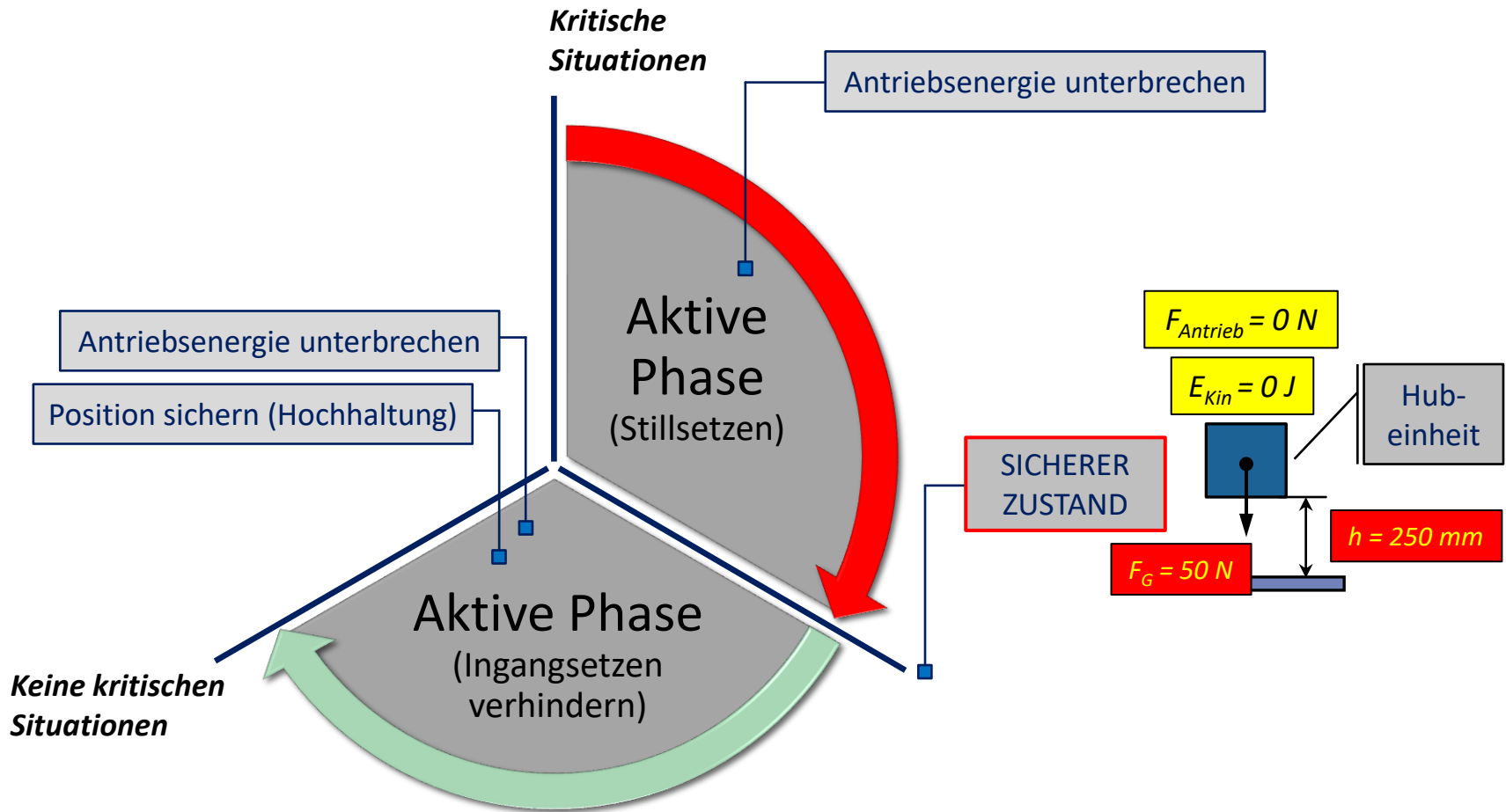


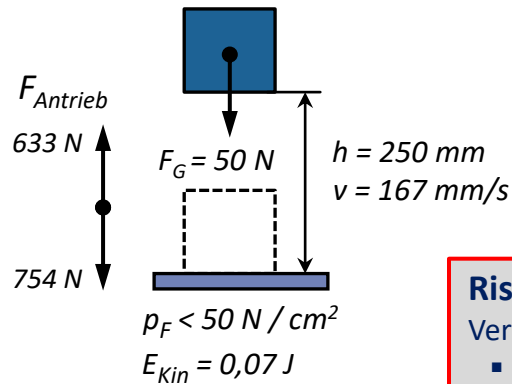
### Kritische Situationen

- Schutztür 1a geöffnet
- Schutztür 1b geöffnet
- Schutztür 2a geöffnet
- Schutztür 2b geöffnet

# Sichere Bewegungssteuerung

## Zustelleinheit HE-ST02 (Sicherheitsbezogene Reaktionen)





### Risikopotenzial: Hubeinheit

Verursacht durch:

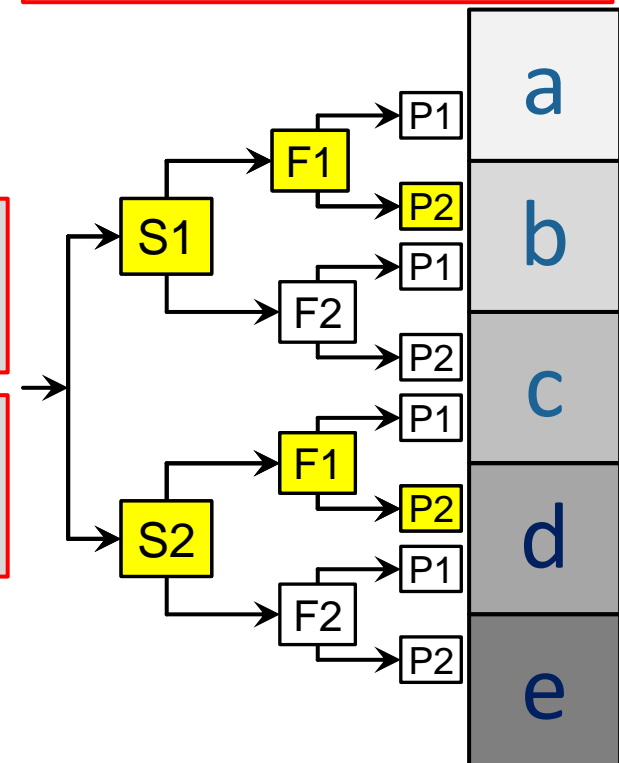
- Flächenpressung (Schwerkraft)
- Kinetische Energie

### Risikopotenzial: Hubeinheit

Verursacht durch:

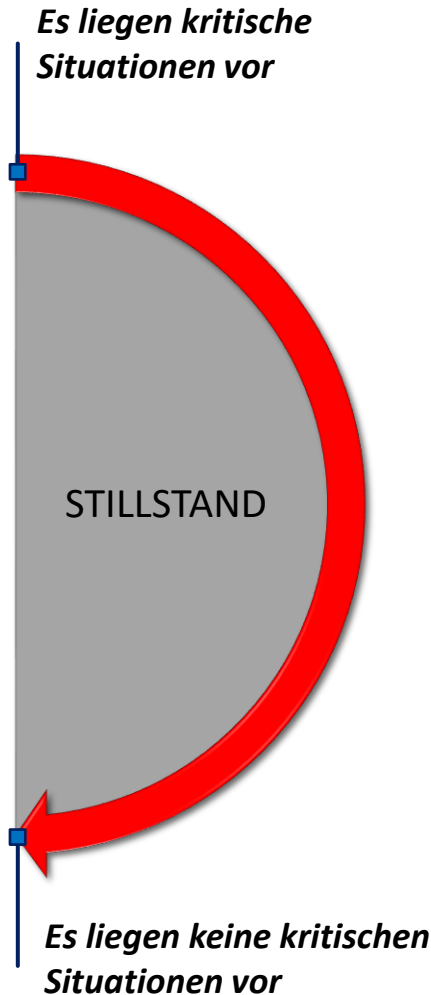
- Flächenpressung (Antriebsenergie)
- Kinetische Energie

### Erforderlicher Performance Level



# Sichere Bewegungssteuerung

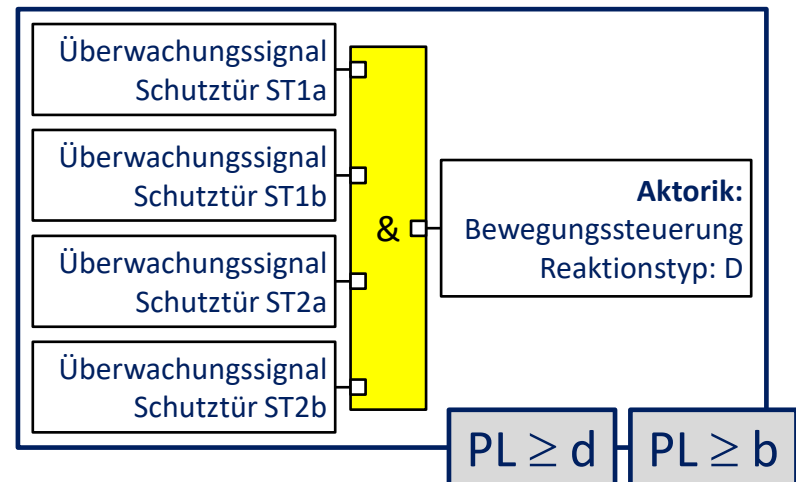
## Hubeinheit HE-ST02 (Logikschaltbild)



- Kritische Situationen:**
- Geöffnete Schutztür ST1a
  - Geöffnete Schutztür ST1b
  - Geöffnete Schutztür ST2a
  - Geöffnete Schutztür ST2b

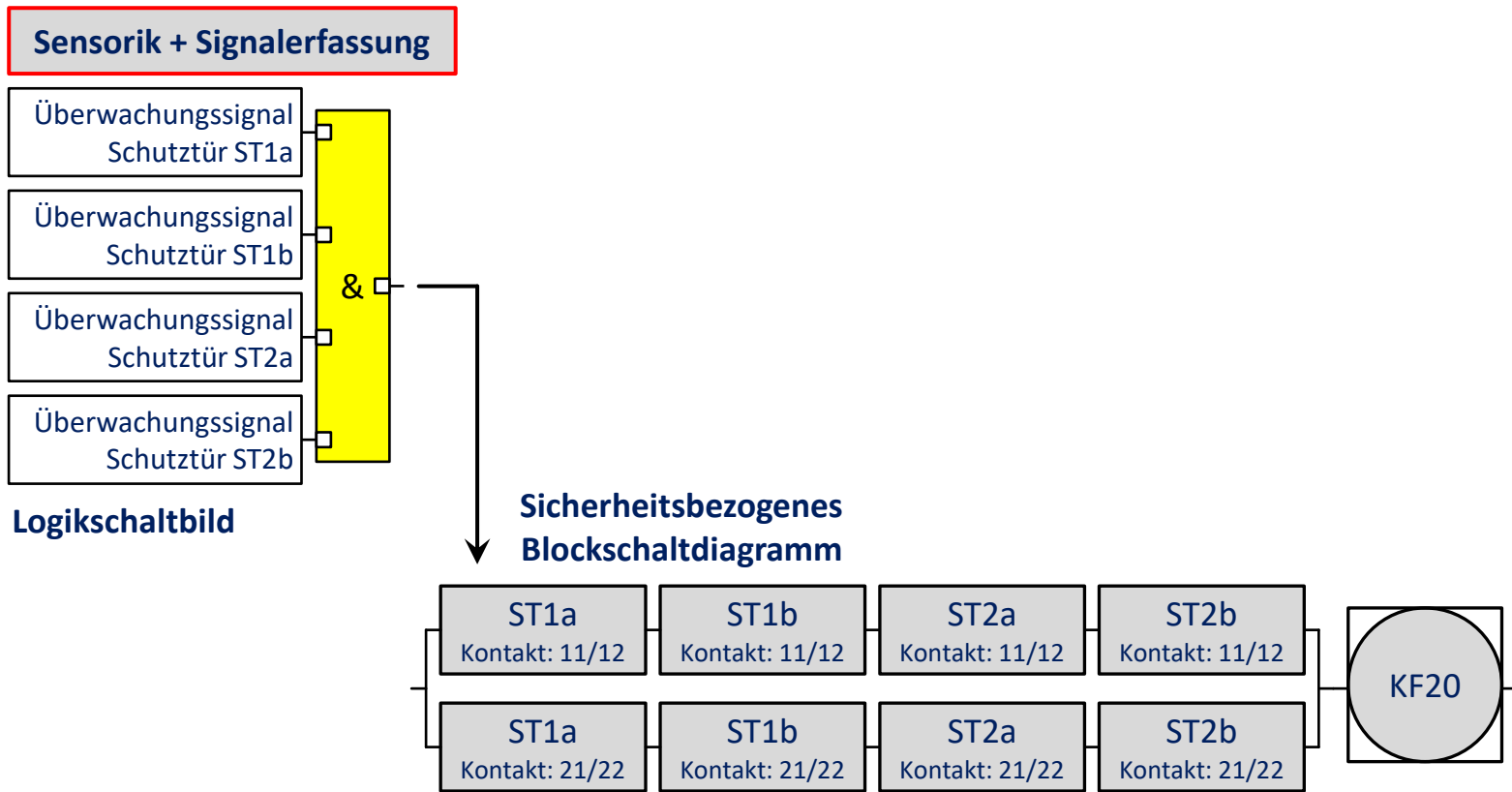
- Sicherheitsbezogene Reaktionen:**
- Energieunterbrechung: P-Antrieb „HE-ST02“
  - Energieumwandlung: NEIN
  - Positionssicherung: JA (HE-ST02)

### Logikschaltbild:



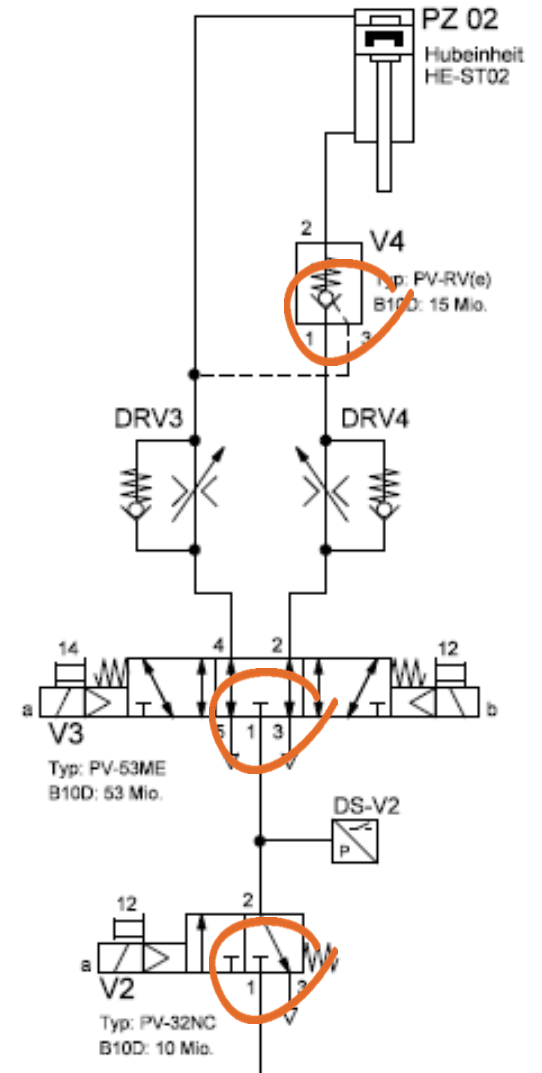
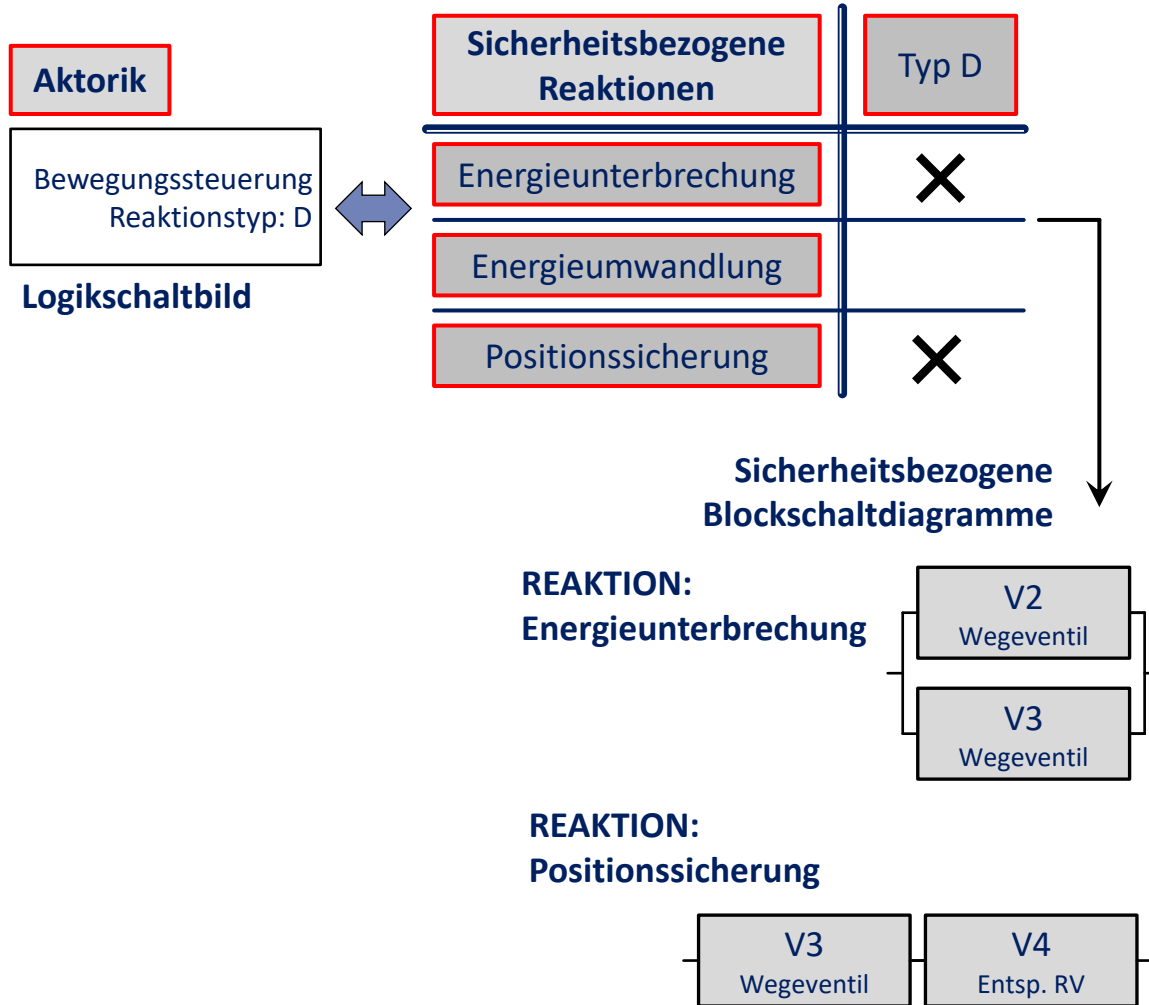
# Sichere Bewegungssteuerung

## Sicherheitsbezogenes Blockschaltdiagramm (Sensorik & Signalerfassung)



# Sichere Bewegungssteuerung

## Sicherheitsbezogenes Blockschaltdiagramm (Aktorik)

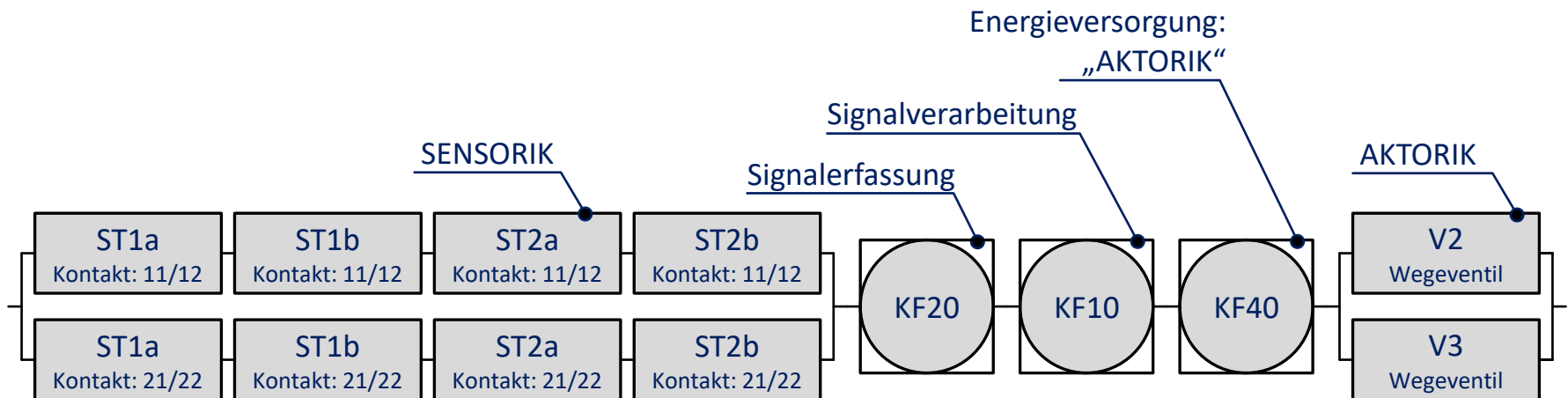
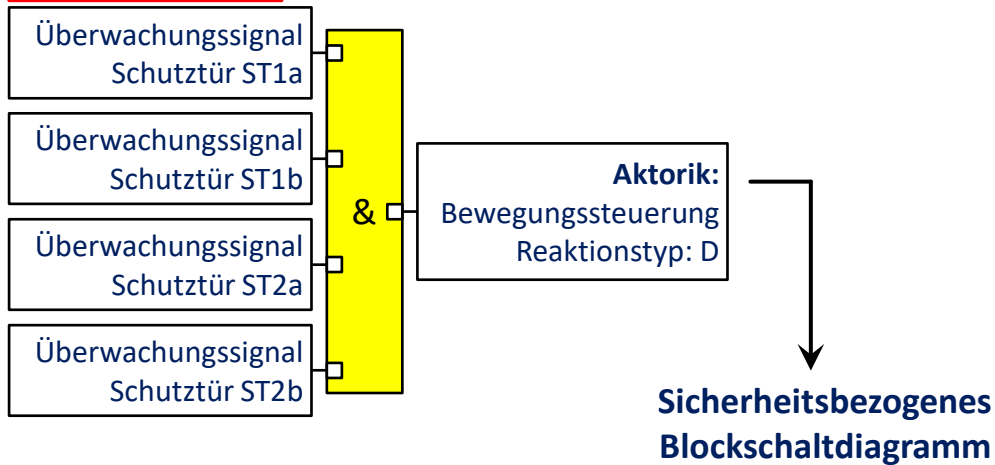




# Sichere Bewegungssteuerung

## Vollständiges Blockschaltdiagramm (Energieunterbrechung)

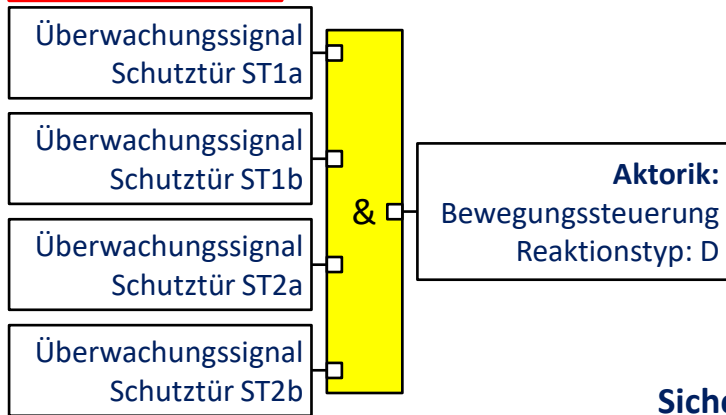
### Logikschaltbild



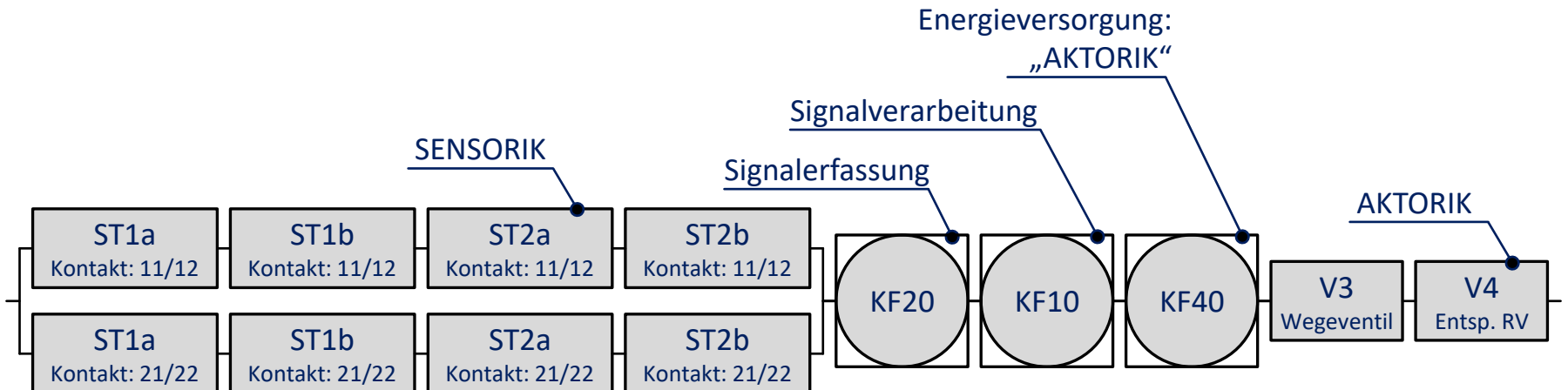
# Sichere Bewegungssteuerung

## Vollständiges Blockschaltdiagramm (Positionssicherung)

### Logikschaltbild



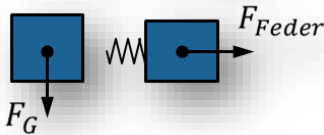
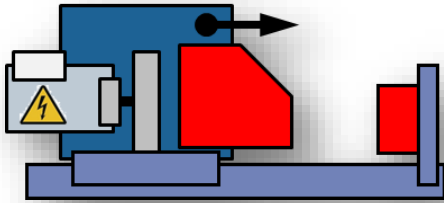
### Sicherheitsbezogenes Blockschaltdiagramm



Vielen Dank für  
Ihre Aufmerksamkeit

# Bewegliche Maschinenelemente

## Reaktionstypen



Sicherheitsbezogene Reaktionen

Reaktionstypen

Typ A

Typ B

Typ C

Typ D

Energieunterbrechung



Energieumwandlung

Irrelevant



Irrelevant

Positionsicherung

Irrelevant

Irrelevant

