

## Vorschläge für sichere Maschinensteuerungen gemäß Maschinenrichtlinie 2006/42/EG



### Grundlagen

Was sagt die Norm und wann muss eine sichere Maschinensteuerung verwendet werden?

Grundlage ist die EN 13854 für die inhärente sichere Maschinenkonstruktion.



### Grenzwerte der Einguetschgefahr

Kraft < 75 N

Aufprallenergie < 4 J

Flächenpressung < 25 N/cm<sup>2</sup>

### Relevante Konstruktionswerte für Körperteil u. Mindestabstand

Körper ≥ 500 mm

Kopf ≥ 300 mm

Bein ≥ 180 mm

Fuß, Arm ≥ 120 mm

Hand, Faust ≥ 100 mm

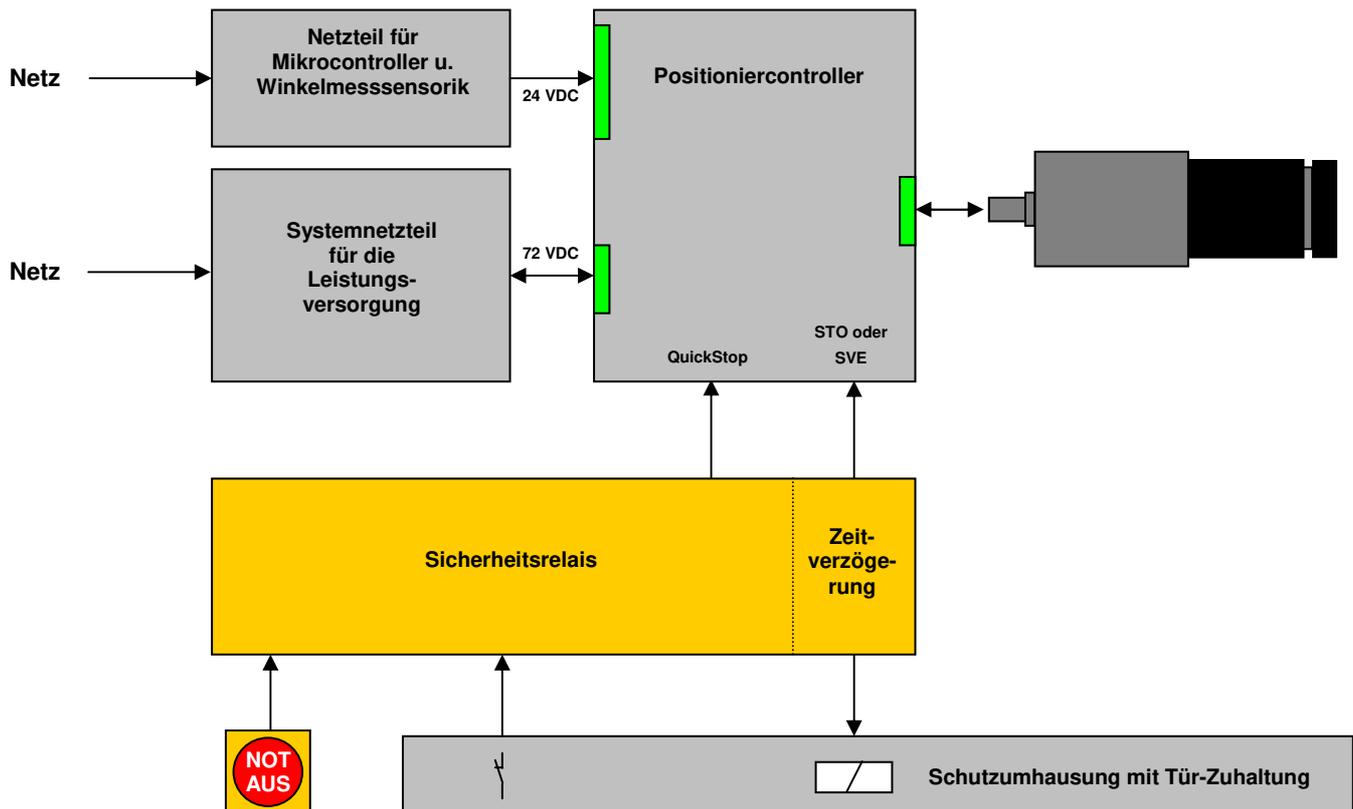
Zehen ≥ 50 mm

Finger ≥ 25 mm

Sind alle Grenzwerte und Konstruktionswerte gleichzeitig eingehalten, so besteht keine Verletzungsgefahr durch Einguetschen.

Die Maschine ist dann durch ihre inhärente Konstruktion sicher und bedarf keiner weiteren elektrischen Schutzvorrichtung.

**Vorschlag einer sicheren Maschinensteuerung gemäß  
Maschinenrichtlinie 2006/42/EG für  
Positioniercontroller mit STO (Safe Torque Off)  
oder mit SVE (Safety Voltage Enable)**



**Konzept**

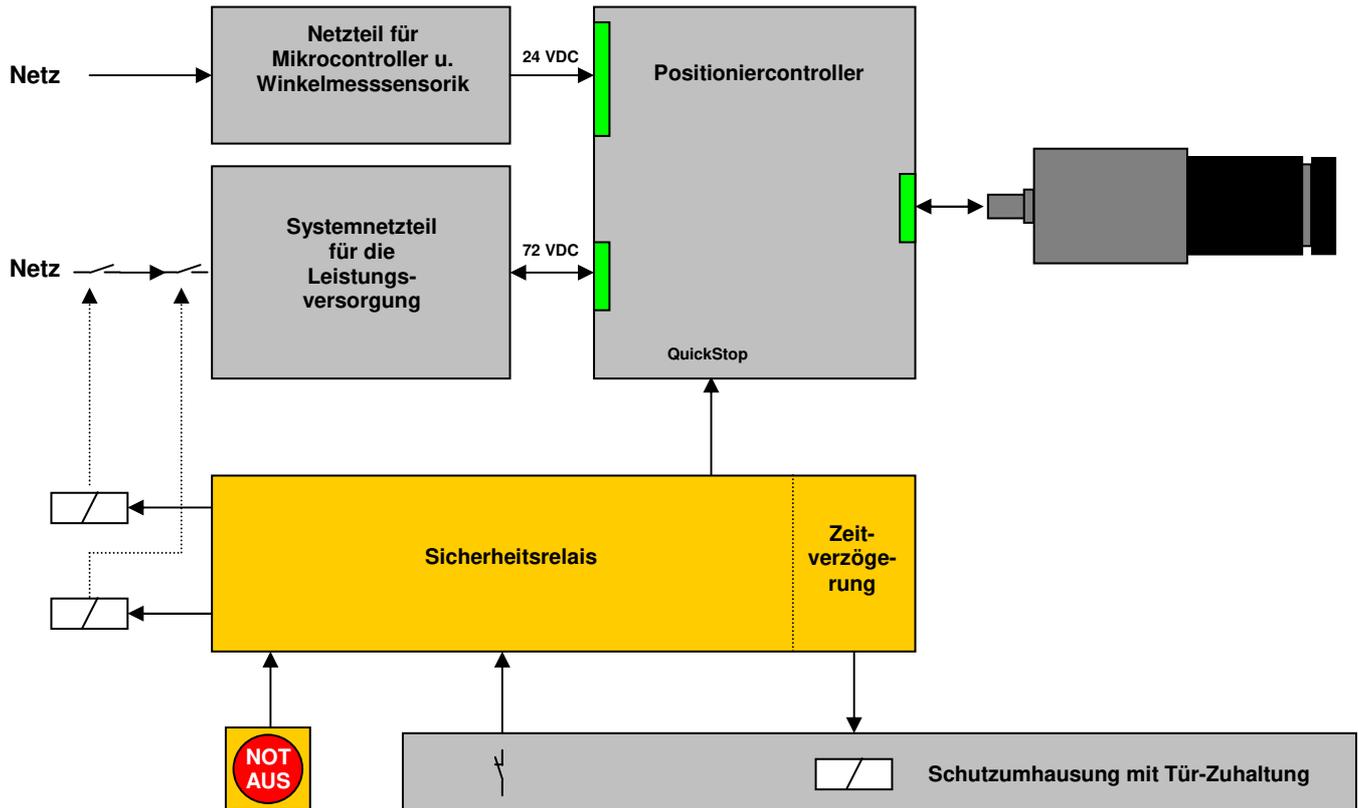
Obige Abbildung zeigt einen Schaltungsvorschlag! Die tatsächliche Ausführung ist gemäß Risikoanalyse für die Maschine und gemäß den jeweiligen Herstellerangaben auszuführen.



**Risikokategorie und Performance Level (PL)**

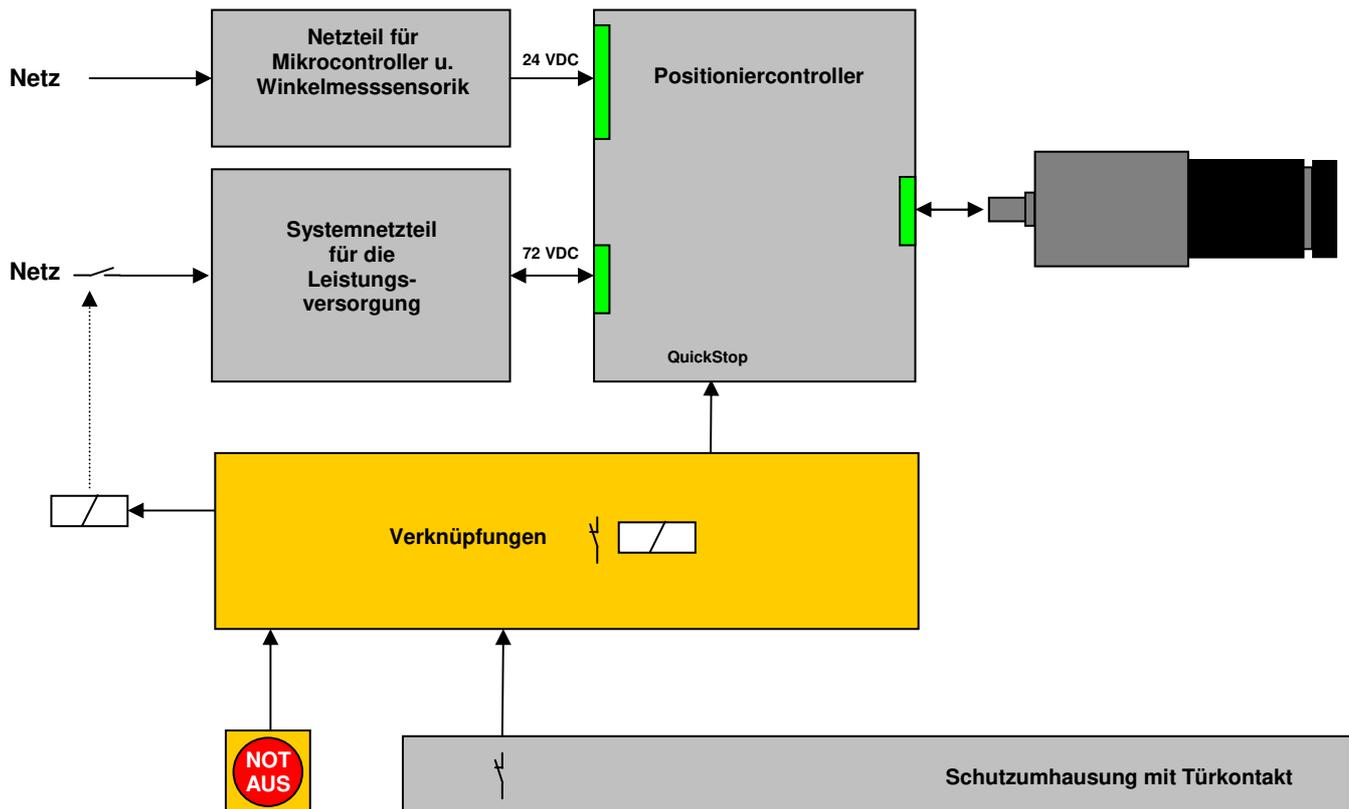
Grundsätzlich lässt sich mit diesem Schaltungsvorschlag die Kategorie 3, PL = d erreichen.

**Vorschlag einer sicheren Maschinensteuerung gemäß  
Maschinenrichtlinie 2006/42/EG für  
Positioniercontroller **ohne** STO (Safe Torque Off)  
oder **ohne** SVE (Safety Voltage Enable)**



	<p><b>Konzept</b> Obige Abbildung zeigt einen Schaltungsvorschlag! Die tatsächliche Ausführung ist gemäß Risikoanalyse für die Maschine und gemäß den jeweiligen Herstellerangaben auszuführen. Zu beachten ist die u.U. im Kondensator des Systemnetzteils gespeicherte Restenergie!</p>
	<p><b>Risikokategorie und Performance Level (PL)</b> Grundsätzlich lässt sich mit diesem Schaltungsvorschlag die Kategorie 3, PL = d erreichen.</p>

**Vorschlag einer einfachen Maschinensteuerung gemäß Maschinenrichtlinie 2006/42/EG für Positioniercontroller ohne STO (Safe Torque Off) oder ohne SVE (Safety Voltage Enable)**



	<p><b>Konzept</b> Obige Abbildung zeigt einen Schaltungsvorschlag! Unsere Beispielschaltpläne entsprechen diesem Vorschlag. Die tatsächliche Ausführung ist gemäß Risikoanalyse für die Maschine und gemäß den jeweiligen Herstellerangaben auszuführen. Zu beachten ist die u.U. im Kondensator des Systemnetzteils gespeicherte Restenergie!</p>
	<p><b>Risikokategorie und Performance Level (PL)</b> Grundsätzlich lässt sich mit diesem Schaltungsvorschlag die Kategorie 1, PL = b erreichen. Eine typische Anwendung ist der Laborbetrieb mit geringer Risikoexposition und fachkundigem Betriebspersonal.</p>