

0.1 Funktionale Sicherheit

Dieses Unterkapitel behandelt die funktionale Sicherheit des mehrachsigen Positioniersystems. Es wird eine Risikobeurteilung vorgenommen, die zu einer Handlungsempfehlung bei der fehlersicheren Inbetriebnahme des Systems führt. Der folgende Inhalt ist lediglich eine Zusammenfassung, die als Überblick dient. Die Mittel zur Minderung bzw. Vermeidung von Risiken gelten als vorgegeben. Ziel dieses Kapitels ist es nicht eine Risikoanalyse mit anschließender Modellierung von Sicherheitsmaßnahmen vorzunehmen.

Grundsätzlich können zwei Gefahrenstellen am System erkannt werden. Dies ist zum Einen die Gefährdung von Personen durch einen elektrischen Schock und zum anderen die Gefahr der Verletzung durch die Bewegungen des Systems. Die Gefahrenbeurteilung kommt zu folgendem Ergebnis:

S Schwere der Verletzung

S1 leichte (üblicherweise reversible Verletzung)

S2 ernste (üblicherweise irreversible Verletzung oder Tod)

F Häufigkeit und/oder Dauer der Gefährdungsexposition

F1 selten bis weniger häufig und/oder die Zeit der Gefährdungsexposition ist kurz

F2 häufig bis dauernd und/oder die Zeit der Gefährdungsexposition ist lang

P Möglichkeit zur Vermeidung der Gefährdung oder Begrenzung des Schadens

P1 möglich unter bestimmten Bedingungen

P2 kaum möglich

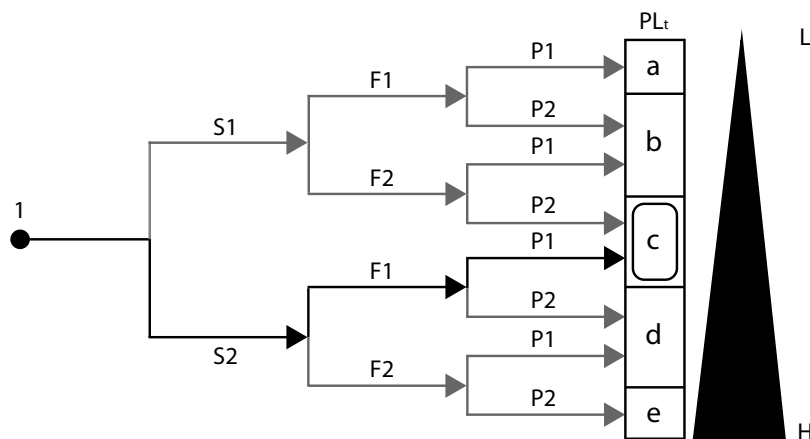


Abbildung 1: Risikograph nach DIN EN ISO 13849-1 zum mehrachsigen Positioniersystem

Zur Minderung der Risiken soll nun ein Lichtvorhang sowie mehrere Not-Halt Taster zur Anwendung kommen. Es gelten folgende vorgegebene Reaktionszeiten:

Maximale Auslösezeit des Lichtvorhangs: 50 ms

Maximale Bremsdauer bei Not-Halt: 200 ms

Maximale Abschaltzeit des Servoreglers bei Not-Halt: 250 ms

Das System sei maximal sicher nach der Implementierung der aufgezählten Maßnahmen. Das bedeutet jedoch nicht, dass es zu 100% sicher ist. Die Umsetzung der funktionalen Sicherheit ist in ?? dokumentiert.