

# DIN 56950-1:2012-05 (D)

## Veranstaltungstechnik - Maschinentechnische Einrichtungen - Teil 1: Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfung

---

Inhalt	Seite
Vorwort .....	4
Einleitung .....	6
1 Anwendungsbereich .....	7
2 Normative Verweisungen .....	8
3 Begriffe .....	12
3.1 Allgemeine Begriffe .....	12
3.2 Lastannahmen und Kräfte .....	13
3.3 Elektrische Ausrüstung .....	15
3.4 Toleranzen in der Bewegung .....	19
3.5 Gruppenfahrten .....	20
3.6 Beispiele von maschinentechnischen Einrichtungen .....	21
4 Gefährdungen .....	22
5 Konstruktive Anforderungen .....	25
5.1 Lastannahmen .....	25
5.2 Tragmittel und tragende Konstruktionselemente .....	26
5.3 Lastaufnahmemittel .....	32
6 Sicherung von Gefahrenstellen .....	32
6.1 Schutzzräume .....	32
6.2 Sicherung von Quetsch-, Scher-, Einzugs- und Absturzstellen .....	32
6.3 Zugänglichkeit für Instandhaltung .....	33
6.4 Fahrschachtwände, Fahrschachtöffnungen, Fahrschachttüren .....	33
6.5 Gegengewichte .....	34
7 Elektrische Ausrüstung und Steuerung .....	34
7.1 Allgemeine Anforderungen .....	34
7.2 Netzanschlüsse und Einrichtungen zum Trennen und Ausschalten .....	36
7.3 Schutz gegen elektrischen Schlag .....	36
7.4 Schutz der Ausrüstung .....	36
7.5 Steuerstromkreise und Steuerfunktionen .....	37
7.6 Sicherheitsbezogene Funktionen und Steuerfunktionen im Fehlerfall .....	41
7.7 NOT-HALT- und NOT-AUS-Funktionen .....	46
7.8 Elektronische und programmierbare elektronische Systeme .....	46
7.9 Anwendung von programmierbaren Steuerungen (E/PES) ohne sicherheitsbezogene Funktionen .....	47
7.10 Bedienerschnittstelle, Steuergeräte und Leistungsschütze .....	47
7.11 Leiter, Kabel und Leitungen .....	48
7.12 Verdrahtungstechnik .....	48
7.13 Elektromotoren und zugehörige Ausrüstung .....	49
7.14 Zubehör und Beleuchtung .....	49
7.15 Kennzeichnung, Warnschilder und Referenzzeichen .....	49
7.16 Technische Dokumentation .....	49
7.17 Nachweis und Überprüfung der Kenndaten .....	49
8 Benutzerinformation .....	50
8.1 Allgemeines .....	50
8.2 Zu vereinbarende Daten .....	50
8.3 Dokumentation .....	51
8.4 Wartungsanleitung .....	52

8.5	Kennzeichnung .....	52
8.6	Betriebsanleitung.....	53
9	Prüfung vor der Inbetriebnahme .....	54
Anhang A (normativ) Hinweise für die Durchführung der Sicht- und Funktionsprüfung .....		55
Anhang B (normativ) Beispiele für Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse an maschinentechnischen Einrichtungen .....		63
Anhang C (normativ) Sicherheitsbetrachtungen für Schutzeinrichtungen .....		71
C.1	Allgemeines .....	71
C.2	Risikobewertung nach DIN EN 61508 (VDE 0803) (alle Teile) .....	71
C.2.1	Allgemeines .....	71
C.2.2	Risikoparameter der Auswirkung (C) .....	72
C.2.3	Risikoparameter der Häufigkeit und Aufenthaltsdauer im gefährlichen Bereich (F) .....	72
C.2.4	Risikoparameter der Möglichkeit, den gefährlichen Vorfall zu vermeiden (P) .....	73
C.2.5	Wahrscheinlichkeit des unerwünschten Ereignisses (W) .....	73
C.3	Risikobewertung nach DIN EN ISO 13849-1 .....	75
C.3.1	Allgemeines .....	75
C.3.2	Anleitung für die Auswahl der Parameter S, F und P zur Einschätzung des Risikos .....	75
Anhang D (informativ) Beispiele für die Anwendung des Risikographen .....		78
D.1	Allgemeines .....	78
D.2	Einsatz eines unregelmäßigen Drehstrom-Asynchronmotors mit Doppelbremsen zum Bewegen einer Last mit einer Geschwindigkeit von 0,15 m/s .....	79
D.2.1	Darstellung .....	79
D.2.2	Anforderung .....	79
D.2.3	Risikobeurteilung.....	79
D.2.4	Auswirkung (C bzw. S) .....	79
D.2.5	Häufigkeit und Aufenthaltsdauer im gefährlichen Bereich (F) .....	80
D.2.6	Möglichkeit, den gefährlichen Vorfall zu vermeiden (P) .....	80
D.2.7	Wahrscheinlichkeit des unerwünschten Ereignisses (W) .....	80
D.3	Einsatz einer Rechnersteuerung zum Schutz bei Überschreiten der Gleichlauf-toleranzen einer automatisierten Prospektzugruppenfahrt mit einer Geschwindigkeit von 1,2 m/s.....	81
D.3.1	Darstellung .....	81
D.3.2	Anforderung .....	81
D.3.3	Risikobeurteilung.....	81
D.3.4	Auswirkung (C) .....	82
D.3.5	Häufigkeit und Aufenthaltsdauer im gefährlichen Bereich (F) .....	82
D.3.6	Möglichkeit, den gefährlichen Vorfall zu vermeiden (P) .....	82
D.3.7	Wahrscheinlichkeit des unerwünschten Ereignisses (W) .....	82
Literaturhinweise .....		83