

VEREIN  
DEUTSCHER  
INGENIEURE

VERBAND DER  
ELEKTROTECHNIK  
ELEKTRONIK  
INFORMATIONSTECHNIK

Funktionale Sicherheit in der Prozessindustrie  
Mechanische Komponenten  
in PLT-Sicherheitseinrichtungen

Functional safety in the process industry  
Mechanical components in  
safety instrumented systems

VDI/VDE 2180

Blatt 4 / Part 4

Ausg. deutsch/englisch  
Issue German/English

*Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.*

*The German version of this standard shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.*

Inhalt	Seite	Contents	Page
Vorbemerkung .....	2	Preliminary note.....	2
Einleitung.....	2	Introduction.....	2
<b>1 Anwendungsbereich.....</b>	<b>3</b>	<b>1 Scope.....</b>	<b>3</b>
<b>2 Normative Verweise.....</b>	<b>3</b>	<b>2 Normative references.....</b>	<b>3</b>
<b>3 Begriffe.....</b>	<b>4</b>	<b>3 Terms and definitions.....</b>	<b>4</b>
<b>4 Formelzeichen und Abkürzungen.....</b>	<b>4</b>	<b>4 Symbols and abbreviations.....</b>	<b>4</b>
<b>5 Problemstellung.....</b>	<b>4</b>	<b>5 Problem description.....</b>	<b>4</b>
<b>6 Aufbau von Aktorsystemen.....</b>	<b>6</b>	<b>6 Design of actuator systems.....</b>	<b>6</b>
<b>7 Fehler.....</b>	<b>6</b>	<b>7 Fault.....</b>	<b>6</b>
7.1 Systematische Fehler.....	7	7.1 Systematic faults.....	7
7.2 Zufällige Fehler.....	9	7.2 Random faults.....	9
<b>8 Fehlerbetrachtung, PFD-Berechnung.....</b>	<b>9</b>	<b>8 Fault analysis, PFD calculation.....</b>	<b>9</b>
8.1 PFD-Berechnung auf Basis von Praxiswerten der Anwender.....	10	8.1 PFD calculation based on practical values of the users.....	10
8.2 PFD-Berechnung auf Basis von Daten der Gerätehersteller.....	11	8.2 PFD calculation on the basis of data from the device manufacturer.....	11
<b>Anhang Fehlerbetrachtung und Bewertung für mechanische Komponenten am Beispiel Sicherheitsventile.....</b>	<b>12</b>	<b>Annex Fault analysis and evaluation for mechanical components using the example of safety valves.....</b>	<b>12</b>
A1 Systematische Fehler.....	12	A1 Systematic faults.....	12
A2 Zufällige Fehler.....	13	A2 Random faults.....	13
A3 Zusammenfassende Bewertung.....	13	A3 Summary assessment.....	13
Schrifttum .....	14	Bibliography.....	14

VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik (GMA)

Fachbereich Engineering und Betrieb

**VDI/VDE-Handbuch Automatisierungstechnik**  
**VDI-Handbuch Fabrikplanung und -betrieb, Band 1: Betriebsüberwachung/Instandhaltung**  
**VDI-Handbuch Verfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen, Band 3: Verfügbarkeit/Schadenanalyse**  
**VDI-Handbuch Zuverlässigkeit**