

Inhalt

Vorwort 5

1 **Grundlegende Sicherheitsanforderungen**
 der Maschinenrichtlinie 9

1.1 Wie war das noch mal mit der Haftung? 9

1.2 Was möchte die europäische Kommission? 10

1.3 Wie geht der Maschinenhersteller damit um? 15

1.4 Die harmonisierten Normen sollen helfen 15

1.5 Die Organisation und das Management – nicht zu unterschätzen 19

1.6 Ohne Risikobeurteilung ist jedes Bemühen sinnlos 19

1.7 Das Ziel vor Augen – die CE-Konformitäts-
 oder die CE-Einbauerklärung 21

1.8 Nicht vergessen, das CE-Kennzeichen anzubringen,
 aber wohin damit? 22

1.9 Der Prozess im Überblick 23

2 **Der Begriff Sicherheitsfunktion** 24

2.1 Woher kommt der Begriff eigentlich? 24

2.2 Was muss ich berücksichtigen? 26

2.3 Wege aus der Krise 27

2.4 Der Streit um die Grenzen der Sicherheitsfunktion 29

2.5 Was sind keine Sicherheitsfunktionen und werden es auch nie sein? 30

3 **Sicherheitsbauteil und Sicherheitsfunktion** 34

3.1 Die Geschichte des Sicherheitsbauteils – was wurde früher dazu
 gesagt? 34

3.2 Worin liegt der Unterschied zwischen Sicherheitsbauteil und
 Sicherheitsfunktion? 37

3.3 Was kein Sicherheitsbauteil sein kann, es sei denn, 39

3.4 Verantwortlichkeiten – nicht alles, was glänzt und gelb ist, macht
 auch automatisch sicher 41

4 **Funktionale Sicherheit für Sicherheitsfunktionen** 44

4.1 Ist Funktionale Sicherheit etwas Neues? 44

4.2 Warum soll Funktionale Sicherheit dem Anwender helfen? 46

4.3 Was keine Funktionale Sicherheit sein kann –
 und manchmal doch sein möchte 46

4.4 Daten und Fakten 48

5	Die Anwendernorm DIN EN 62061 (VDE 0113-50) aus Sicht der Anwender	49
5.1	Welche Norm ist anzuwenden: DIN EN ISO 13849-1 oder DIN EN 62061 (VDE 0113-50)?	49
5.2	Plan der funktionalen Sicherheit	51
5.3	Bestimmung des erforderlichen Sicherheitsintegritätslevels SIL	53
5.4	Spezifikation der Anforderungen für sicherheitsbezogene Steuerungsfunktionen	55
5.5	Entwurf des sicherheitsbezogenen elektrischen Steuerungssystems	60
5.6	Bestimmung des erreichten Sicherheitsintegritätslevels	61
5.7	Validierung des Steuerungssystems	63
5.8	Zusammenfassung – Schritt für Schritt	63
6	Das VDMA-Einheitsblatt	66
6.1	Motivation der Komponentenhersteller und Maschinenhersteller	66
6.2	Warum erst jetzt? – Ein Erklärungsversuch	67
6.3	Geräte-Typen – ohne sie geht nichts mehr heute	67
6.4	Kennwerte auf Basis der Geräte-Typen	71
6.5	Austausch elektronischer Daten für alle lesbar – XML soll helfen	72
6.6	Erläuterungen zu einigen wichtigen Kennwerten	73
7	Beispiele, die helfen sollen	76
7.1	Architekturen im Überblick	76
7.2	Einkanalig ohne Testung	77
7.3	Zweikanalig mit geringer Testung	78
7.4	Zweikanalig mit hoher Testung	81
8	Ausblick	84
9	Terminologie	85
	Abkürzungen	117
	Stichwortverzeichnis	119