

# Inhalt

<b>Vorwort</b>	5
<b>1 Wichtige Rechtsvorschriften und Normen</b>	<b>9</b>
<b>2 Ausgewählte Begriffe</b>	<b>15</b>
2.1 Allgemeine Begriffe zur Automatisierungs- und Leittechnik	15
2.2 Begriffe zu Systemen	20
2.3 Begriffe zur Anlagen- und Gerätetechnik	25
2.4 Begriffe zur Anlagendokumentation	31
2.5 Begriffe zur Fertigung, Errichtung, Prüfung und Betrieb	33
<b>3 Allgemeine Forderungen an Anlagen zur Automatisierungs- und Leittechnik</b>	<b>37</b>
3.1 Notwendige Angaben zum Betrieb von Automatisierungsanlagen	37
3.2 Planung der gerätetechnischen Auslegung der Automatisierungsanlage	41
3.3 Aufbau von speziellen Anlagenteilen	44
3.4 Allgemeine sicherheitstechnische Forderungen	46
3.5 Mindestanforderungen an die technische Dokumentation für Automatisierungsanlagen	47
<b>4 In der Automatisierungs- und Leittechnik angewendete Schaltpläne und Symbole</b>	<b>51</b>
4.1 Schaltungsunterlagen zur Übersicht	54
4.2 Schaltungsunterlagen zum Erkennen der Funktion und Arbeitsweise	56
4.3 Schaltungsunterlagen zur Fertigung und Anordnung	64
4.4 Symbole	66
4.5 Arbeitsvorbereitung durch Anwendung von Rechnerprogrammen	67
<b>5 Zuverlässigkeit und funktionale Sicherheit für Anlagen zur Automatisierung und Leittechnik</b>	<b>71</b>
5.1 Grundlagen zur Zuverlässigkeit	71
5.2 Funktionale Sicherheit für sicherheitstechnische Systeme	81
<b>6 Zulässige Versorgungsenergien, Signale und Forderungen an Stromversorgungseinrichtungen</b>	<b>91</b>
6.1 Zulässige Versorgungsenergien	91
6.2 Zulässige Signale	93
6.3 Forderungen an Stromversorgungseinrichtungen	94

<b>7</b>	<b>Sicherheitstechnische Forderungen für Anlagen; Schutzmaßnahmen</b> .....	<b>99</b>
7.1	Schutz gegen elektrischen Schlag .....	99
7.1.1	Netzsysteme, Art der Erdverbindung – Allgemeine Erläuterungen ..	104
7.1.2	Basisschutz (Schutz gegen direktes Berühren) .....	109
7.1.3	Fehlerschutz (Schutz bei indirektem Berühren) .....	111
7.1.4	Zusatzschutz .....	119
7.2	Schutzklassen .....	120
7.3	IP-Schutzarten .....	122
7.4	Bedienungs- und Arbeitsflächen sowie Gänge .....	127
7.5	Brand- und Explosionsschutz .....	133
7.6	Weitere sicherheitstechnische Anforderungen .....	149
<b>8</b>	<b>Zulässige Umgebungsbedingungen für Anlagen</b> .....	<b>159</b>
8.1	Klimatische Umgebungsbedingungen .....	159
8.2	Mechanische Umgebungsbedingungen .....	162
<b>9</b>	<b>Grundforderungen an den Einsatz von Geräten und Gefäßen</b>	<b>167</b>
<b>10</b>	<b>Einsatz elektrischer Kabel und Leitungen</b> .....	<b>171</b>
<b>11</b>	<b>Kennzeichnungen in Automatisierungsanlagen</b> .....	<b>211</b>
<b>12</b>	<b>Inbetriebsetzungsprüfungen/Erstprüfung von Anlagen zur Automatisierungs- und Leittechnik</b> .....	<b>231</b>
12.1	Prüfung der Anlagenteile der Automatisierungs- und Leittechnik ..	233
12.2	Prüfungen der elektrotechnischen Anlagenteile .....	236
<b>Normen und Literatur</b> .....		<b>245</b>
<b>Stichwortverzeichnis</b> .....		<b>257</b>