

# Inhaltsverzeichnis

<b>Einleitung</b>		<b>11</b>
<b>1</b>	<b>Notwendigkeit und Bedeutung der Qualitätsorganisation</b>	<b>17</b>
1.1	Entwicklung – Konstruktion; Funktions- und Aufgabentrennung	17
1.1.1	Entwickeln	17
1.1.2	Konstruieren	19
1.1.3	Verbinden von Entwickeln und Konstruieren	21
1.2	Aufgabe und Funktion der Qualitätsorganisation	22
1.3	Voraussetzungen wirksamer Qualitätsmaßnahmen	23
1.4	Bewertungsmaßstab	24
1.5	Schwerpunkte	26
<b>2</b>	<b>Konstruktionsqualität</b>	<b>29</b>
2.1	Umfang der Anforderungen an die Konstruktionsqualität	29
2.2	Beiträge zu Anforderungen an die Konstruktionsqualität	30
2.2.1	Industrielle und öffentliche Abnehmer	30
2.2.2	Betreiber, Endverbraucher	30
2.2.3	Einkauf	31
2.2.4	Gesetzliche und öffentliche Vorschriften	31
2.2.5	Kundendienst, Service	32
2.2.6	Markt	33
2.2.7	Qualitätssicherung	34
2.2.8	Technische Abteilungen	35
2.2.9	Umweltschutz	37
2.2.10	Versand	37
2.2.11	Vertrieb – Produktbeschreibung	37
2.3	Zuverlässigkeit	38
2.3.1	Zuverlässigkeitskenngrößen	38
2.3.2	Ausfallkriterien	42
2.3.3	Einsatzbedingungen	43
2.3.4	Einsatzart und -dauer	43
2.3.5	Analyse der Ausfallfolgen	44
2.3.6	Berechnen der Zuverlässigkeit	45
2.4	Schriftum	45

<b>3</b>	<b>Umsetzen von Anforderungen in konstruktive Vorgaben</b>	<b>51</b>
3.1	Erfassen der Anforderungen	51
3.2	Qualitätsbestimmende und -sichernde Maßnahmen	52
3.3	Integrieren von Qualitätsmaßnahmen	53
3.4	Variantenbewertung und -auswahl	62
3.5	Begriffsinhalte als Handlungsanweisungen	62
3.6	Wirksame Hilfsmittel	64
3.7	Schrifttum	75
3.7.1	VDI-Richtlinien	75
3.7.2	DIN-Normen	77
3.7.3	Weiterführendes Schrifttum	77
<b>4</b>	<b>Mittel und Methoden der Qualitätssicherung in Entwicklung und Konstruktion</b>	<b>79</b>
4.1	Qualitätsplanung	80
4.1.1	Information	81
4.1.2	Round-Table-Gespräche	81
4.1.3	Überarbeiten des Pflichtenheftes	82
4.2	Qualitätslenkung und -überwachung	82
4.2.1	Zeichnungsprüfung	82
4.2.2	Normenstelle	83
4.2.3	Tolerierung	84
4.2.4	Qualitätswertanalyse	85
4.2.5	Null-Fehler-Aktionen (Zero-Defects)	86
4.2.6	Auswerten von Beanstandungen	87
4.2.7	Auswerten von Qualitätsberichten	87
4.2.8	Auswerten der Verkaufsstatistik	87
4.2.9	Meßreihen und Versuche	88
4.2.10	Konstruktive Möglichkeiten zum Steigern der Zuverlässigkeit	95
4.2.11	Inbetriebnahme, Bedienungs- und Wartungsanleitungen	98
4.3	Schrifttum	100
<b>5</b>	<b>Schwerpunkte von Qualitätsmaßnahmen</b>	<b>103</b>
5.1	Informationen	103
5.1.1	Informationsumfang	103
5.1.2	Informationserfassung	106
5.1.3	Informationsauswertung	112
5.1.3.1	Organisation	112
5.1.3.2	Auswerten durch Mitarbeiter	115
5.1.4	Untermehmensindividuelles Informationssystem	117
<b>6</b>		

5.2	Querschnittsaufgaben	117
5.2.1	Bedeutung von Querschnittsaufgaben	117
5.2.2	Erfassen der Querschnittsaufgaben	119
5.2.3	Organisation der Querschnittsaufgaben	119
5.3	Konstruktionsmethodik	126
5.3.1	Aufgaben der Konstruktionsmethodik	126
5.3.2	Ausfalleffektanalyse	129
5.3.2.1	Aufgaben und Ziele	129
5.3.2.2	Voraussetzungen und Ablauf	129
5.3.2.3	Fehlentwicklung FMEA	135
5.3.3	Ereignisablaufanalyse	140
5.3.4	Fehlerbaumanalyse	143
5.3.5	Merkmalsklassifikation	148
5.3.6	Sicherheitstechnik	150
5.3.7	Schrifttum	151
5.4	Konstruktionsinterne Qualitätsüberwachung	154
5.4.1	Aufgaben der Qualitätsüberwachung	154
5.4.2	Qualifikationen	155
5.4.3	Organisation	156
5.4.4	Hilfsmittel	160
5.5	Erweiterte Konstruktionsverantwortung	160
5.5.1	Aussagefähige Prüfverfahren	161
5.5.2	Risikogerechte Fertigungsverfahren	164
5.5.3	Produkt-/Marktbeobachtung	165
5.5.4	Aussagen zu technischen Sachverhalten	166
5.5.5	Ändern von Fertigungs- und Zusammenbauverfahren	168
5.6	Schadensanalyse	173
5.6.1	Bedeutung	173
5.6.2	Organisation	174
5.6.3	Ablauf	178
5.6.4	Auswerten	182
5.7	Risiken durch CAD Programme	191
5.8	Schrifttum	195
<b>6</b>	<b>Einbeziehen der Kenntnisse und Erfahrungen Dritter (Externe Informationsauswertung)</b>	<b>197</b>
6.0	Informationssysteme	197
6.1	Wettbewerb	202
6.2	Zulieferer	202
6.3	Fachzeitschriften	203
6.4	Messen und Ausstellungen	203
6.5	Fachtagungen	203
6.6	Fort- und Weiterbildung	204
6.7	Schutzrechtsrecherchen	204

6.8	Versicherungen	204
6.9	Bibliotheken	205
6.10	Forschungs- und Testinstitute	205
6.11	Zertifizierung von Qualitätssicherungssystemen	206
6.12	Dokumentationszentralen	208
6.13	Tabellenteil	210
<b>7</b>	<b>Das Qualitäts-(Sicherungs-)Handbuch</b>	<b>245</b>
7.1	Aufgabe und Inhalt	245
7.2	Bezeichnung als Aufgabenbeschreibung	246
7.3	Funktionen	247
7.3.1	Ordnungsfunktion	248
7.3.2	Sicherheitsfunktion	248
7.3.3	Wirtschaftlichkeit	248
7.3.4	Qualitätsbewußtsein	249
7.3.5	Führungsinstrument	249
7.3.6	Verkaufsförderung	249
7.3.7	Rechtliche Anforderungen	250
7.3.8	Anpassen an und Dokumentation des Standes der Technik	250
7.3.9	Vertraulichkeit	251
7.4	Normen und allgemeine Anforderungen	253
7.5	Muster und Beispiele	258
7.5.1	Gliederung eines Qualitäts-(Sicherungs-)Handbuches	258
7.5.2	Verantwortlichkeiten für wichtige Arbeitsvorgänge	263
7.5.3	Bauteilkennzeichnung	267
7.5.4	Ablaufplan "Reklamationen und Schäden"	272
7.5.5	Ablaufplan "Änderungen von Konstruktionsunterlagen"	276
7.5.6	Konstruktionsinterne Stabsstelle Qualität	277
7.5.7	Ablaufpläne in der Fertigung	281
7.6	Darstellen bereichsübergreifender Systemwirkungen	283
7.7	Schrifttum	285
<b>8</b>	<b>Rechtliche Rahmenbedingungen</b>	<b>287</b>
8.1	Rechtliche Bedeutung technischer Regeln	288
8.1.1	Anerkannte Regeln der Technik	288
8.1.2	Stand der Technik	289
8.1.3	Stand von Wissenschaft und Technik	290
8.2	Rechtliche Bedeutung technischer Normen	291
8.2.1	DIN-Normen und öffentliches Recht	291
8.2.2	DIN-Normen im Vertragsrecht	292
8.2.3	Stand der Technik in DIN-Normen	293
8.2.4	Werkszeugnisse	295

8.3	Der Fehler	296
8.3.1	Abweichung und Fehler	296
8.3.2	Der Fehler im Zivilrecht	298
8.3.3	Der Mißbrauch des Fehlers durch die Qualitätssicherung	299
8.3.4	Der Tod des Meßfehlers	300
8.4	Die Rechtsprechung zur Produkthaftung	300
8.4.1	Grundlagen	301
8.4.2	Die Produktverantwortung des Unternehmens	302
8.4.3	Persönliche Verantwortung	306
8.4.4	Verantwortung bei Zulieferungen	307
8.5	Die EG-Richtlinie zur Produkthaftung	311
8.5.1	Geschichtliche Entwicklung	311
8.5.2	Zielsetzung	312
8.5.3	EG-Richtlinie und nationales Recht	312
8.5.4	Das deutsche Produkthaftungsgesetz	313
8.5.4.1	Bisherige Entwicklung	313
8.5.4.2	Verschuldensunabhängige Haftung	313
8.5.4.3	Erweiterter Herstellerbegriff	313
8.5.4.4	Neuer Fehlerbegriff	315
8.5.4.5	Schadensumfang	317
8.5.4.6	Haftungsminderung – Haftungsbefreiung	317
8.5.4.7	Selbstbehalt – Haftungshöchstbetrag	319
8.5.4.8	Verjährung Erlöschen von Ansprüchen	319
8.5.4.9	Unabdingbarkeit – Inkrafttreten	320
8.5.4.10	Unternehmensbezogene Auswertung	321
8.6	Strafrecht	323
8.7	Schrifttum	325
9	<b>Qualitätsaudit Konstruktion</b>	329
10	<b>Abbildungsverzeichnis</b>	335
11	<b>Tabellenverzeichnis</b>	339
12	<b>Stichwortverzeichnis</b>	341