

# Handbuch der Qualitätssicherung



© 2008 AGI-Information Management Consultants  
May be used for personal purposes only or by  
libraries associated to [dandelion.com](http://dandelion.com) network.

Herausgegeben von  
Professor Dr. Walter Masirag

mit Beiträgen von Ing. (grad.) Werner Altenschmidt, Dr. rer. nat. Heiner Bubb,  
Ing. (grad.) H. Bulgrin, Ing. (grad.) GeertDams, Dipl.-Math. A. Deixler,  
Dr. Hans Hermann Eberstein, Ing. Dipl.-Kfm. Hinrich Franke,  
Dipl.-Ing. Rainer Franzkowski, Ing. (grad.) Horst Fuhr, Obering. Dietmar Gaster,  
Dr.-Ing. Walter Geiger, Dipl.-Ökonom Jürgen Gesekus, Dir. Franz Götz,  
Dr.-Ing. Friedrich Goubeaud, Dr. jur. Gerhard Groh, Dr.-Ing. Ernst Haider,  
Alfred Hoffmann, Dr.-Ing. Hans-PeterHofmann, Dr.-Ing. Roland Hüttenrauch,  
Dr.-Ing. W. Kaden, Dipl.-Ing. E. Kiefer, Prof. Dr.-Ing. Günter Kirschling,  
Dir. Dipl.-Ing. Albrecht Köster, Obering. Georg Krzikowski, Prof. Dr. Franz Lerner,  
Dir. Alfred Lisson, Prof. Dr.-Ing. Max Mäiß, Dir. Dipl.-Ing. Hans-Jürgen Marx,  
Prof. Dr. Walter Masing, Prof. Dipl.-Ing. Horst Methner, Dr.-Ing. Arno Meyna,  
Prof. Dr.-Ing. Walter Mühe, Dir. Dr. K. G. Müller, Ing. Klaus Müller-Rossow,  
Prof. Dr.-Ing. Olaf H. Peters, Dr.-Ing. Klaus Petrick, Dr.-Ing. Helmut Reihlen,  
OPDir. Dipl.-Ing. Hans Retting, Prof. Dr.-Ing. Walter Rohmert, Dipl.-Ing. Leo Saugeon,  
Dipl.-Phys. Michael Schildbach, Dir. Dipl.-Volksw. Wolfgang Schirmer,  
Dipl.-Ing. Ernst Schlötel, Prof. Dr. rer. nat. HeinzSchmidtke, Rechtsanwalt  
Dr. Joachim Schmidt-Salzer, Dipl.- Math. Willy Schulz, Ing. (grad.) Peter Schulze,  
Dir. Karlheinz Stockinger, Dir. Ing. (grad.) Theo Stumpf, Prof. Dr.-Ing. Dietrich Uebing,  
Dir. Dipl.-Ing. Rüdiger Vocht, Ing. (grad.) Dieter Vogler, Ing. (grad.) Josef Walek,  
Dipl.-Ing. Peter Weigel, Prof. Dr.-Ing. Heinz Weißmantel, Dir. Klaus Wiegand,  
Dipl.-Ing. Jürgen Zäschke, Dipl.-Phys. Hermann Zeller, Dipl.-Phys. Martin Zipperer

Carl Haeser Verlag Müncheo Wien 1980

# Inhaltsverzeichnis

Erläuterungen ..... XVII

## **Kapitel 1 - Qualitätspolitik des Unternehmens** ..... **I**

*Prof. Dr. Walter Masing*

. 1	Grundsätze	. 1
. 2	Information	. 4
. 3	Interdependenzen	. 6
. 4	Innovation	. 7
. 5	Wirtschaftlichkeit	. 9
. 6	Qualitätsleiter	. 10
. 17	Schluß	. 11

## **Kapitel 2-Geschichte der Qualitätssicherung** ..... 13

*Prof. Dr. Franz Lerner*

2.1	Die Aufgabe	. 13
2.2	Die Metrologie als Grundlage	. 14
2.3	Qualitätsgarantie im Handelsverkehr	. 15
2.4	Fiskalische Interessen	. 15
2.5	Zünfte und Schau-Anstalten	. 17
2.6	Von der Marke zum Warenzeichen	. 18
2.7	Qualitätssicherung als Aufgabe	. 19
2.8	Entwicklung der Meß- und Regeltechnik	. 19
2.9	Produktivität und Scientific Management	. 20
2.10	Statistische Methoden unentbehrlich	. 22
2.11	Verteilungen für besondere Aufgaben	. 23
2.12	Elektronik, Automation und Kybernetik	. 24

## Teil I Grundlagen

## **Kapitel 3-Begriffe und Normen** ..... **29**

*Dr.-Ing. Klaus Pelrick und Dr.-Ing. Helmut Reihlen*

3.1	Allgemeines	. 29
3.2	Grundbegriffe der Qualitätssicherung	. 30
3.3	Merkmalsbezogene Begriffe	. 34
3.4	Genauigkeitsbegriffe	. 36
3.5	Begriffe der Statistik	. 37

## **Kapitel 4-Fehler** ..... 49

*Dr.-Ing. Waker Geiger*

4.1	Allgemeines	. 49
4.2	Der Fehlerbegriff in der Technik	. 50
4.3	Der Fehlerbegriff in der Meßtechnik	. 56
4.4	Der Fehlerbegriff in der mathematischen Statistik	. 58
4.5	Die Randbedingungen eines Fehlers	. 60
4.6	Juristische Anwendungen des Fehlerbegriffs	. 63
4.7	Zusammenfassung	. 66

<b>Kapitel 5-Physiologische und psychologische Grenzen menschlichen Leistungsvermögens</b> . . . . .	69
<i>Dr. rer. nat. Heiner Bubb und Prof. Dr. rer. nat. Heinz Schmidtke</i>	
5.1 Systemanalytischer Ansatz . . . . .	69
5.2 Einschränkungen für das menschliche Leistungsvermögen . . . . .	71
5.3 Ausblick . . . . .	90
<b>Kapitel 6-Ergonomie der (Prüf-)Arbeitsplätze</b> . . . . .	<b>93</b>
<i>Prof. Dr.-Ing. Walter Rohmert und Dr.-Ing. Ernst Haider</i>	
6.1 Qualitätssicherung als Teilziel der Ergonomie . . . . .	93
6.2 Belastungsdeterminanten und ihre Auswirkungen auf den Menschen . . . . .	95
6.3 Ergonomische Beurteilung von (Prüf-)Arbeitsplätzen . . . . .	96
6.4 Ergebnisse aus Felduntersuchungen . . . . .	102
<b>Kapitel 7- Aus- und Weiterbildung auf dem Gebiet der Qualitätssicherung</b> . . . . .	<b>III</b>
<i>Prof. Dipl.-Ing. Horst Methner</i>	
7.1 Ziele der Aus- und Weiterbildung . . . . .	111
7.2 Anforderungsprofile und Qualifikation . . . . .	112
7.3 Aus- und Weiterbildungsangebote . . . . .	113
7.4 Übersicht und Ausblick . . . . .	118
<b>Kapitel 8-Entlohnung des Prüf Personals</b> . . . . .	<b>121</b>
<i>Dipl.-Ing. Leo Saugeon</i>	
8.1 Grundlagen und Grundbegriffe . . . . .	121
8.2 Bewertungsverfahren . . . . .	121
8.3 Zeitlohn . . . . .	123
8.4 Leistungslohn . . . . .	126
8.5 Gegenüberstellung und Beurteilung . . . . .	129
 Teil 2 Messen und Prüfen	
<b>Kapitel 9-Allgemeine Meßtechnik</b> . . . . .	<b>135</b>
<i>Dr.-Ing. Wolfgang Dutschke</i>	
9.1 Aufgaben der Meßtechnik . . . . .	135
9.2 Grundbegriffe zum Messen . . . . .	137
9.3 Grundbegriffe zum Meßgerät . . . . .	140
9.4 Meßabweichungen . . . . .	145
9.5 Fortpflanzung von Meßabweichungen . . . . .	148
9.6 Das internationale System der Einheiten (SI) . . . . .	151
<b>Kapitel 10-Amtliches Meß- und Eichwesen</b> . . . . .	<b>155</b>
<i>Prof. Dr.-Ing. Walter Mühe</i>	
10.1 Rechtliche Grundlagen, technische Regelungen und Organisation des Meß- und Eichwesens . . . . .	156
10.2 Anwendung der statistischen Qualitätsprüfung und der Stichproben weisen Überwachung im Meß- und Eichwesen . . . . .	159
10.3 Zur internationalen Harmonisierung des Meß- und Eich wesens . . . . .	163
<b>Kapitel 11 - Prüfplanung</b> . . . . .	<b>167</b>
<i>Ing. (grad.) H. Bulgrin und Dir. Dr. K. G Müller</i>	
11.1 Einleitung und Aufgaben . . . . .	167
11.2 Organisatorische Eingliederung . . . . .	168
11.3 Ablaufschema, Unterlagen und Voraussetzungen . . . . .	172

11.4	Prüfablaufplanung	174
11.5	Prüfschärfe	175
11.6	Prüfmethoden, Prüfmittel, Prüfmittelleinsatz	177
11.7	Arten von Prüfplänen, Verwaltung	179
11.8	Inhalt und Aufbau eines Prüfplanes	181
11.9	Prüfausführung	184
11.10	Wirtschaftlichkeit, Prüfdatenverarbeitung	184
<b>Kapitel 12-Selbstprüfung</b>		<b>187</b>
<i>Alfred Hoffmann</i>		
12.1	Ziele der Selbstprüfung	187
12.2	Grundlagen der Selbstprüfung	188
12.3	Formen, Möglichkeiten und Grenzen der Selbstprüfung	189
12.4	Stabilisierende Elemente der Selbstprüfung	191
12.5	Selbstprüfungspraxis	192
12.6	Ausblick	193
<b>Kapitel 3-Automatisierung der Meß- und Prüftechnik</b>		<b>195</b>
<i>Dipl.-Ing. E. Kiefer und Dir. Dr. K. G. Müller</i>		
13.1	Einleitung	195
13.2	Grundfunktion beim Abgleichen und Prüfen	195
13.3	Meßverfahren, Auswahlkriterien	197
13.4	Rechnereinsatz	199
13.5	Gesichtspunkte für die Planung und den Betrieb	201
13.6	Beispiele	205
13.7	Entwicklungstendenzen	211
<b>Kapitel 14-Beschaffung und Verwaltung von Prüfgeräten</b>		<b>213</b>
<i>Ing. (grad.) Peter Schulze</i>		
14.1	Einleitung	213
14.2	Beschaffung	213
14.3	Verwaltung	215
14.4	Anschluß an nationale Standards	222
<b>Teil 3 Statistische Verfahren</b>		
<b>Kapitel 15-Grundlagen</b>		<b>227</b>
<i>Dipl.-Math. Willy Schulz</i>		
15.1	Mathematische Statistik für die Qualitätssicherung	227
15.2	Die wichtigsten Grundbegriffe	227
15.3	Wahrscheinlichkeitsbegriff-Wahrscheinlichkeitsrechnung	228
15.4	Häufigkeits- und Wahrscheinlichkeitsverteilungen	232
15.5	Verhalten von Stichproben-Verteilungen statistischer Kennwerte der zentrale Grenzwertsatz der mathematischen Statistik	252
15.6	Die statistische Aussage	254
15.7	Das Gesetz der Streuungsfortpflanzung	256
15.8	Prüfverteilungen	257
15.9	Der Vertrauensbereich	258
<b>Kapitel 16-Annahmeprüfung mit Stichproben</b>		<b>263</b>
<i>Dipl.-Ing. Rainer Franzkowski</i>		
16.1	Einleitung und Überblick	263
16.2	Prüfung attributiver Merkmale zur Annahme von Losen	266

16.3	Kontinuierliche Stichprobenverfahren zur Attributprüfung	281
16.4	Prüfung meßbarer Merkmale zur Beurteilung des Anteils fehlerhafter Einheiten	283
16.5	Prüfung meßbarer Merkmale zur Beurteilung von Prozeß-Parametern	289
16.6	Auswahl geeigneter Stichprobenverfahren	289

**Kapitel 17-Qualitätsregelkarten** . . . . . 295

*Prof. Dr.-Ing. GünterKirschling*

17.1	Einleitung	295
17.2	QualitätsregelkartenfürZählergebnisse	297
17.3	QRK für Meßwerte ohne Vorgabe von Grenzwerten	307
17.4	QRK für Meßwerte bei vorgegebenen Grenzwerten	318

**Kapitel 18-Auswertverfahren** . . . . . 331

*Dipl.-Ing. ErnstSchlötel*

18.1	Einleitung	331
18.2	Das Schätzen der Kenngrößen von Verteilungen aus Stichprobenergebnissen	331
18.3	Das Testen von Hypothesen	344

**Kapitel 19-Zuverlässigkeitsprüfung** . . . . . 351

*Dipl.-Phys. MartinZipperer*

19.1	Grundlagen	351
19.2	Planung und Auswertung von Zuverlässigkeitsprüfungen	360
19.3	Beispiele	367

**Kapitel 20-Taschenrechnerfür Qualitätsprobleme** . . . . . 381

*Dr.-Ing. Friedrich Goubeaud*

20.1	Einleitung	381
20.2	Grundbegriffe	382
20.3	Arbeitsweise	382
20.4	Programmierung	384
20.5	Wünschenswerte Eigenschaften	395

**Kapitel 21 - Korrelation und Regression** . . . . . 397

*Prof. Dr. - Ing. Max Mäß*

21.1	Korrelation	397
21.2	Regression	401

Teil 4 Produktentwicklung

**Kapitel 22-Bewertung der Qualität am Markt** . . . . . 411

*Ing. Dieter Vogler*

22.1	DerMarkt	411
22.2	Marketing	414

**Kapitel23-Qualitätsrelevante Bestimmungen im öffentlichen Auftragswesen** . . . . . 425

*Dr. Hans Hermann Eberstein*

23.1	Einleitung	425
23.2	Anforderungen an qualitätsrelevante Bestimmungen und deren Festlegung	426
23.3	Rechtliche Grundlagen für Qualitätsprüfungen	430
23.4	Verhältniserqualitätsrelevanten Bestimmungen zur vertraglichen Gewährleistung	432
23.5	Schlußbetrachtung	433

<b>Kapitel24-Sicherheitstechnik</b> .....	435
<i>Prof. Dr.-Ing. OlafH. Peters und Dr.-Ing. Arno Meyna</i>	
24.1 Einleitung .....	435
24.2 Begriffliche Abgrenzung von Sicherheit, Risiko, Zuverlässigkeit, Qualität .....	436
24.3 Sicherheitstheorie .....	437
24.4 Technische Sicherheits-,Überwachungs- und Schutzsysteme .....	444
24.5 Humanfaktor und sein Einfluß auf die Zuverlässigkeit und Sicherheit .....	448
24.6 Akzeptanzprobleme von sicherheitstechnischen Kenngrößen .....	450
24.7 Sicherheitstechnisch relevante Bereiche, Institutionen, Gesetzgebung, Vorschriften, Normung(Übersicht) .....	452
<b>Kapitel 25 - Qualitätsplanung</b> .....	457
<i>Dir. Ing. (grad.) Theo Stumpf</i>	
25.1 Einführung .....	457
25.2 Spezifikationen .....	460
25.3 Qualitätsbewertung .....	465
25.4 Fehlerlisten .....	466
25.5 Entwurfsprüfung .....	467
25.6 Erprobung und Qualitätsnachweis .....	468
25.7 Fehlerbaumanalyse .....	468
25.8 Toleranzrechnung .....	473
<b>Kapitel26-Zuverlässigkeitsplanung</b> .....	475
<i>Dipl.-Math. A. Deixler</i>	
26.1 Aufgabenstellung .....	475
26.2 Zuverlässigkeitsanforderungen und Einsatzbedingungen .....	477
26.3 Zuverlässigkeitsprogramm .....	479
26.4 Zuverlässigkeitsaufteilung .....	480
26.5 Ausfallphysik .....	481
26.6 Rückinformation .....	483
26.7 Bauteile- und Werkstoffauswahl .....	483
26.8 Konstruktionsverfahren .....	485
26.9 Zuverlässigkeitsberechnung und -analysen .....	490
<b>Kapitel 27-Planen von Versuchen</b> .....	495
<i>Prof. Dr.-Ing. Max Mäiß</i>	
27.1 Vorbemerkungen .....	495
27.2 Planungsgrundsätze .....	495
27.3 Überblick über die Typen von Versuchsplänen .....	497
<b>Kapitel 28-Bewertung der Konstruktion</b> .....	501
<i>Dipl.-Ing. Jürgen Zäschke</i>	
28.1 Notwendigkeit .....	501
28.2 Gesichtspunkte .....	501
28.3 Bewertungsteam .....	501
28.4 Ablauf .....	503
28.5 Hilfsmittel .....	513
 <b>Teil 5 Produktfertigung</b>	
<b>Kapitel29-QualitätssicherungvonZulieferungen</b> .....	517
<i>Ing. Dipl.-Kfm. Hinrich Franke</i>	
29.1 Die Bedeutung der Qualitätssicherung von Zulieferungen .....	517
29.2 Lieferantenbeurteilung vor Auftragserteilung .....	518

## **XII** Inhaltsverzeichnis

29.3	Technische Lieferbedingungen . . . . .	519
29.4	Erstmusterprüfung . . . . .	523
29.5	Wareneingangsprüfung . . . . .	523
29.6	Lieferantenbewertung . . . . .	528
<b>Kapitel 30-Muster.</b> . . . . .		531
<i>Obering. Georg Krzikowski</i>		
30.1	Bestellung nach Muster. . . . .	531
30.2	Arten von Mustern. . . . .	531
30.3	Anforderung von Mustern. . . . .	537
30.4	Musterprüfung . . . . .	537
30.5	Archivierung. . . . .	539
<b>Kapitel31-QualitätsbestätigteLieferungen.</b> . . . . .		541
<i>OPDir. Dipl.-Ing. Hans Retting</i>		
31.1	Die Notwendigkeit qualitätsbestätigter Lieferungen. . . . .	541
31.2	Verfahren der qualitätsbestätigten Lieferungen . . . . .	542
31.3	Das Gütebestätigungssystem für elektronische Bauelemente. . . . .	544
31.4	Zusammenfassung . . . . .	550
<b>Kapitel32-QualitätssicherungderSerien-und Massenfertigung</b> . . . . .		553
<i>Prof. Dr. Walter Masing</i>		
32.1	Einleitung. . . . .	553
32.2	Entwicklung und Konstruktion. . . . .	553
32.3	Arbeitsvorbereitung . . . . .	554
32.4	Fertigungsausführung . . . . .	559
<b>Kapitel 33-Qualitätssicherung in der Prozeß-Fertigung</b> . . . . .		563
<i>Ing. (grad.) Werner Altenschmidt</i>		
33.1	Einleitung. . . . .	563
33.2	PrinzipderQualitätssicherung. . . . .	563
33.3	Die Ziele einer wirkungsvollen Prozeßsteuerung. . . . .	564
33.4	Auswahlund ErkennbarkeitderQualitätsmerkmale. . . . .	565
33.5	Ermittlung der maximal zulässigen Streuung . . . . .	566
33.6	Probenahme. . . . .	568
33.7	Prozeßbegleitende Maßnahmen. . . . .	571
33.8	Beherrschung der Fertigung. . . . .	577
33.9	Organisatorische Aspekte. . . . .	579
<b>Kapitel 34-Anlagenbau.</b> . . . . .		585
<i>Dr.-Ing. W.Kaden</i>		
34.1	Vorbemerkung . . . . .	585
34.2	Planung . . . . .	585
34.3	Fertigung. . . . .	589
34.4	Montage und Inbetriebsetzung . . . . .	590
34.5	Erfahrungsrückfluß. . . . .	591
<b>Kapitel 35 - Workmanship-Standards</b> . . . . .		593
<i>Ing. Klaus Müller- Rosso w</i>		
35.1	Notwendigkeit, Anwendbarkeit und Voraussetzungen. . . . .	593
35.2	Mechanische Qualitätsmerkmale . . . . .	595
35.3	OptischeQualitätsmerkmale. . . . .	600

<b>Kapitel 36-Abnahmeprüfung</b> .....	611
<i>Prof. Dr.-Ing. Dietrich Uebing und Dr.-Ing. Hans-Peter Hofmann</i>	
36.1 Gesetzliche Regelungen .....	611
36.2 Anlagen außerhalb des Geltungsbereiches der Technischen Regeln .....	612
36.3 Abnahmeprüfungen an überwachungsbedürftigen Anlagen .....	613
36.4 Aufgaben und Verantwortlichkeiten von Hersteller und Sachverständigen .....	619
<b>Kapitel 37-Füllmengenprüfung</b> .....	621
<i>Ing. (grad.) Geert Dams</i>	
37.1 Einleitung .....	621
37.2 Gesetzliche Vorschriften .....	622
37.3 Betriebliche Füllmengenüberwachung und Steuerung .....	625
37.4 Füllmengenüberwachung .....	635
<b>Kapitel 38-Verpackung, Lagerung und Transport</b> .....	637
<i>Ing. Klaus Müller-Rossow</i>	
38.1 Notwendigkeit der Qualitätssicherung in diesem Bereich .....	637
38.2 Anforderungen an die Verpackung! .....	637
38.3 Vom Packmittelhersteller zum Packmittelverwender .....	641
38.4 Qualitätssicherung der Anwendung von Verpackungen .....	645
38.5 Normung der Herstellung und Verwendung von Verpackungen .....	651
 <b>Teil 6 Produkteinsatz</b>	
<b>Kapitel 39-Qualitätssicherung des Handelsunternehmens</b> .....	657
<i>Dir. Alfred Lisson</i>	
39.1 Einführung .....	657
39.2 Verantwortung der Qualitätssicherung .....	661
39.3 Lieferanienbewertung .....	667
39.4 Vergleichender Warentest .....	669
39.5 Zuverlässigkeitsprüfung .....	669
39.6 Konsequenzen aus der Zuverlässigkeitsprüfung .....	672
39.7 Serienfehler .....	672
39.8 Handelsmarken und Qualitätssicherung .....	675
39.9 Zusammenfassung .....	675
<b>Kapitel 40-Anweisungen für Inbetriebnahme und Benutzung</b> .....	677
<i>Ing. (grad.) Josef Walek</i>	
40.1 Einleitung .....	677
40.2 Bezeichnung von Anleitungen .....	678
40.3 Grundsätze .....	682
40.4 Aufbereitung der Informationen .....	683
40.5 Gesamtkonzept .....	684
40.6 Prüfen und Testen von Anleitungen .....	685
<b>Kapitel 41-Instandhaltung und Qualität</b> .....	687
<i>Dir. Dipl.-Ing. Hans-Jürgen Marx</i>	
41.1 Grundlagen der Instandhaltung .....	687
41.2 Zuverlässigkeit als Bindeglied von Instandhaltung und Qualitätssicherung .....	696
41.3 Qualität und Instandhaltung von Anlagen .....	701
41.4 Qualität und Instandhaltung von Seriengütern .....	705



<b>Kapitel42-DatenflußausdemFeld</b> .....	709
<i>Dir. Karlheinz Stockinger</i>	
42.1 Einleitung .....	709
42.2 Organisation und Aufbau der Datenerfassung .....	710
42.3 Planung des Informationssystems .....	714
42.4 Datenauswertung .....	717
42.5 Verwendung der Daten zur Schwachstellenbeseitigung .....	717
42.6 Glaubwürdigkeit der Berichte .....	723
42.7 Informationen vom Herstellerzum Kundendienst .....	723
42.8 Wirtschaftlichkeit .....	725
42.9 Schlußbemerkung .....	726
<b>Kapitel 43 - Gebrauchstauglichkeit</b> .....	727
<i>Dr.-Ing. Roland Hüttenrauch</i>	
43.1 Einleitung .....	727
43.2 Begriffe .....	727
43.3 Prüfung .....	729
43.4 Warentest .....	730
'	
<b>Kapitel44-Warenkennzeichnurig-eineAussageüberQualitätsmerkmale</b> .....	737
<i>Ing. (grad.) Horst Fuhr</i>	
44.1 Allgemeines .....	737
44.2 Zertifizierung .....	738
44.3 Prüfzeichen .....	739
44.4 Zertifikate/Prüfbescheinigungen .....	744
44.5 Informierende Warenbeschreibung .....	745
44:6 Situation außerhalb der Bundesrepublik Deutschland .....	747
44.7 Internationale Zusammenarbeit .....	748
44:8 Schlußbetrachtung .....	750
<b>Kapitel 45-Gütegemeinschaften im RAL</b> .....	759
<i>Dir. Wolfgang Schirmer</i>	
45.1 Einleitung .....	759
45.2 Rolle und Aufbau des RAL im deutschen Gütezeichenwesen .....	759
45.3 Gütezeichen .....	761
45.4 Gütegemeinschaften .....	765
45.5 Güteüberwachung .....	766
45.6 RechtstellungdesGütezeichenwesens .....	767
45.7 Wirtschaftliche Bedeutung der Gütezeichen .....	769
<b>Kapitel46-Gewährleistung</b> .....	771
<i>Dir. Klaus Wiegand</i>	
46.1 Einleitung .....	771
46.2 Haftung für Sachmängel .....	772
46.3 Möglichkeiten und Grenzen der vertraglichen Abänderungen der gesetzlichen Gewährleistungsansprüche .....	777
46.4 IndustrielleÜbungbezüglichderGewährleistung .....	779
46.5 Das AGB-Gesetz .....	781
<b>Kapitel47-Produkthaftung</b> .....	783
<i>Rechtsanwalt Dr. Joachim Schmidt-Salzer</i>	
47.1 Allgemeines .....	783
47.2 Derjuristische Mangel-und der juristische Fehlerbegriff .....	785

47.3	Derdasganze Unternehmen umfassende Charakter der Produkthaftung . . . . .	786
47.4	Die Bedeutung des Kostenfaktors bei der Festlegung der haftungsrechtlichen Gefahrabwendungspflichten. . . . .	787
47.5	Die Produkthaftung als Verschuldenshaftung. . . . .	788
47.6	Die haftungsrechtliche Erfassung tatsächlicher Arbeitsteilungen beider ' Warenherstellung und beim Warenvertrieb. . . . .	789
47.7	Stand der Technik, überbetriebliche Regelwerke und Haftungsrecht . . . . .	791
47.8	Die Verkäufer-Haftung für das Fehlen zugesicherter Eigenschaften. . . . .	793
47.9	Die Beweislage bei Produkthaftungsprozessen. . . . .	794
47.10	Bedeutung der Dokumentation im Hinblick auf die Beweislastumkehr. . . . .	797
<b>Kapitel 48-Versicherung der Produkthaftungspflicht . . . . .</b>		<b>799</b>
<i>Dr.jur. Gerhard Groh</i>		
48.1	Ausgangspunkt . . . . .	799
48.2	Deckung im Rahmen der allgemeinen Betriebshaftpflichtversicherung. . . . .	799
48.3	Deckung im Rahmen des Produkthaftungspflicht-Modells. . . . .	803
48.4	Vor- und Nachteile des Modells-Entscheidungshilfen. . . . .	807
 Teil 7 Übergreifende Probleme , ,		
<b>Kapitel 49-Organisation der Qualitätssicherung in großen Unternehmen . . . . .</b>		<b>811</b>
<i>Dipl.-Phys. Hermann Zeller</i>		
49.1	Leitgedanken. . . . .	811
49.2	Organe für die Abläufe zur Sicherung der Qualität . . . . .	814
49.3	Qualitätssicherungsorgane im Unternehmensaufbau. . . . .	821
49.4	Große Unternehmen als Summe selbständiger Einheiten. . . . .	825
<b>Kapitel 50-Qualitätssicherung im Klein- und Mittelbetrieb. . . . .</b>		<b>831</b>
<i>Prof. Dr.-Ing. Heinz Weißmantel</i>		
50.1	Einleitung. . . . .	831
50.2	Grundsätze. . . . .	831
50.3	Maßnahmen. . . . .	832
50.4	Schluß. . . . .	841
<b>Kapitel 51- Kleinrechnereinsatz in der Qualitätstechnik . . . . .</b>		<b>843</b>
<i>Dipl.-Phys. Michael Schildbach</i>		
51.1	Einführung. . . . .	843
51.2	Kleinrechner-Versuche einer Abgrenzung. . . . .	844
51.3	Hardware. . . . .	845
51.4	Software. . . . .	846
51.5	Einsatzplanung. . . . .	847
51.6	Kleinrechnereinsatz in der Produktentwicklung . . . . .	848
51.7	Kleinrechnereinsatz in der Wareneingangsprüfung. . . . .	853
51.8	Kleinrechnereinsatz in der Fertigungsprüfung. . . . .	855
51.9	Kleinrechnereinsatz in der Endprüfung. . . . .	857
51.10	Ausblick. . . . .	859
<b>Kapitel 52-Qualitätssicherung von EDV-Software. . . . .</b>		<b>861</b>
<i>Dipl.-Ing. Peter Weigel</i>		
52.1	Einleitung . . . . .	861
52.2	Software-Entstehungsprozeß und SW-Fehler. . . . .	861
52.3	Software-Qualitätsmerkmale. . . . .	864
52.4	Konzept zur Qualitätssicherung von EDV-Software. . . . .	866
52.5	Der SW-Test . . . . .	870
52.6	SW-Qualitätssicherung und Projektmanagement. . . . .	872

52.7	Qualitätssicherung bei der Entwicklung und Beschaffung von Software aus der Sicht des Auftraggebers . . . . .	876
<b>Kapitel 53-Dokumentation</b> . . . . .		879
<i>Dir. Dipl. - Ing. Albrecht Köster</i>		
53.1	Definition . . . . .	879
53.2	Veranlassung . . . . .	879
53.3	Voraussetzungen . . . . .	880
53.4	Durchführung der Dokumentation . . . . .	882
53.5	Beispiele . . . . .	884
53.6	Archivierung . . . . .	888
<b>Kapitel54-Qualitätssicherungs-Handbuch</b> . . . . .		891
<i>Dir. Franz Götz</i>		
54.1	Notwendigkeit . . . . .	891
54.2	Aufbau . . . . .	892
54.3	Beispiele für Handbücher . . . . .	896
<b>Kapitel55-Qualitätskosten</b> . . . . .		903
<i>Diplom-Ökonom Jürgen Gesekus</i>		
55.1	Problemstellung . . . . .	903
55.2	Betriebswirtschaftliche Zusammenhänge . . . . .	903
55.3	Zweck der Qualitätskostenermittlung . . . . .	904
55.4	Qualitätskosten und Kostenrechnung . . . . .	904
55.5	Gliederung der Qualitätskosten . . . . .	906
55.6	Qualitätskostenanalyse . . . . .	910
55.7	Qualitätskostenberichte . . . . .	912
<b>Kapitel 56—Qualitätsförderung</b> . . . . .		915
<i>Dir. Dipl.-Ing. Rüdiger Vocht</i>		
56.1	Einführung . . . . .	915
56.2	Elemente der Qualitätsförderung . . . . .	915
56.3	Techniken zur Qualitätsförderung . . . . .	918
56.4	Arbeitspakete zur Qualitätsförderung . . . . .	927
<b>Kapitel57-Qualitäts-Revision(-Audit)</b> . . . . .		935
<i>Obering. Dietmar Gaster</i>		
57.1	Einleitung . . . . .	935
57.2	Aufgaben . . . . .	936
57.3	Einsatzintervalle . . . . .	936
57.4	Voraussetzungen . . . . .	936
57.5	Systemorientierte Qualitäts-Revision . . . . .	937
57.6	Verfahrensorientierte Qualitäts-Revision . . . . .	948
57.7	Objektorientierte Qualitäts-Revision . . . . .	949
57.8	Zusammenfassung . . . . .	952
<b>Kapitel 58-Anhang</b> . . . . .		953
58.1	Qualitätsfachorganisation . . . . .	953
58.2	Literaturcode der IAQ . . . . .	956
58.3	IAQ Basic-List . . . . .	957
58.4	Dokumentationszentralen . . . . .	958
Autorenverzeichnis . . . . .		961
Namensverzeichnis . . . . .		965
Stichwortverzeichnis . . . . .		967