

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b> .....	v
<b>1 Branchensituation</b> .....	1
<b>2 Werkstoffe</b>	
2.1 Vorwort .....	5
2.2 Holz .....	5
2.2.1 Massivholz .....	11
2.2.2 Furnier .....	11
2.2.3 Holzwerkstoffe .....	11
2.3 Metalle .....	15
2.3.1 Aluminium .....	15
2.3.2 Stahl .....	15
2.4 Kunststoff .....	15
2.5 Glas .....	16
<b>3 Maße und Toleranzen</b>	
3.1 Vorwort .....	17
3.2 Außentüren .....	19
<b>4 Holzschutz</b>	
4.1 Vorwort .....	25
4.2 Konstruktiver Holzschutz .....	25
4.3 Holzschutz durch Materialauswahl .....	26
4.3.1 Massivholz .....	26
4.3.2 Holzwerkstoffe .....	31
4.4 Chemischer Holzschutz .....	34
4.4.1 Beschichtungstechnische Behandlung .....	34
4.5 Umweltschutz .....	35
4.5.1 Umweltschutz hinsichtlich der Beschichtung .....	35
4.5.2 Umweltschutz in der Materialauswahl .....	35
4.5.3 Umweltschutz in der Energieeinsparung .....	35
4.5.4 Umweltschutz hinsichtlich der Frage der Entsorgung .....	35
<b>5 Anforderungen</b>	
5.1 Ästhetische Anforderungen .....	36
5.2 Technische Anforderungen .....	36
5.2.1 Mindestanforderungen .....	36
5.2.2 Sonderanforderungen .....	37
<b>6 Planung</b>	
6.1 Leistungsverzeichnis (Ausschreibung) .....	41
6.2 Systembeschreibung .....	42
6.3 Empfehlung für die Ausschreibung von Türen (Ausschreibungsempfehlungen) .....	43
6.3.1 Formveränderungen (bei größeren Türanlagen oder in Verbindung mit Fenstern von Bedeutung) .....	43
6.3.2 Anforderungen .....	43
6.3.3 Sonderanforderungen .....	43
6.3.4 Werkstoffe .....	43
6.3.5 Oberflächenbehandlung .....	43

---

6.3.6	Ausfachung .....	44
6.3.7	Montage .....	44
6.3.8	Verarbeitung .....	44
6.4	Weitere Hinweise .....	44
<b>7</b>	<b>Konstruktion und Gestaltungsgrundsätze</b>	
7.1	Konstruktive Problemfelder .....	45
7.2	Werkstoff .....	45
7.3	Türumrahmung .....	45
7.3.1	Vorwort Statik .....	45
7.3.2	Statik .....	46
7.4	Türblatt .....	53
7.4.1	Begriffserläuterungen .....	53
7.4.2	Querschnittsausbildung .....	57
7.4.2.1	Allgemeines .....	57
7.4.2.2	Verformungen auf Grund hygrothermischer Belastungen .....	57
7.4.2.3	Konstruktionsbeispiele zur Reduzierung der Verformung .....	59
7.5	Falzausbildung .....	63
7.5.1	Falz oben quer und längs aufrecht .....	64
7.5.2	Falz unten quer (Schwellenausbildung) .....	64
7.5.3	Regensperre/Windsperre und Wasserabreißnut .....	66
7.5.4	Die Lage der Dichtungsebenen im Bereich der Schließkanten .....	67
7.5.5	Der Glasfalz .....	67
7.5.5.1	Glasfalzhöhe .....	68
7.5.5.2	Glasfalzbreite .....	68
7.5.5.3	Das Verglasungssystem .....	68
7.5.5.4	Verklotzung .....	69
7.5.6	Ausfachung (Füllungen) .....	69
7.5.7	Nichttransparente Füllungen (Holz, Holzwerkstoffe) .....	70
7.5.8	Transparente Füllungen (Glas) .....	72
7.6.	Konstruktive Betrachtung unter dem Gesichtspunkt der Tauwasserproblematik .....	73
7.7	Gestaltungsgrundsätze .....	74
7.7.1	Funktionsbereiche .....	74
7.7.1.1	Außerbereich .....	74
7.7.1.2	Innenbereich .....	75
7.7.2	Gestaltungsmöglichkeiten .....	75
7.7.2.1	Rahmentüren .....	75
7.7.2.2	Schalentür .....	75
7.7.2.3	Vollflächentür .....	76
7.7.2.4	Brettetür .....	76
<b>8</b>	<b>Beschläge</b>	
8.1	Vorwort .....	79
8.2	Schlösser .....	79
8.2.1	Vorwort .....	79
8.2.2	DIN-Richtung .....	79
8.2.3	Einsteckschlösser .....	79
8.2.4	Rohrrahmenschlösser .....	80
8.2.5	Mehrfachverriegelungen .....	81
8.2.6	Wechselfunktion .....	81
8.2.7	Selbstverriegelnde Schlösser .....	81
8.2.8	Fallensperre .....	82
8.2.9	Normative Anforderungen .....	82
8.2.10	Schlösser in Feuer- und Rauchschutztüren .....	83
8.2.11	Schlösser in einbruchhemmenden Türen .....	83
8.2.12	Wartung und Pflege .....	83
8.2.13	Schäden an Schlössern .....	83
8.3	Schließbleche .....	83

8.3.1	Vorwort .....	83
8.3.2	Schließbleche für Zimmertüren .....	83
8.3.3	Schließbleche für Wohnungsabschlusstüren und Objekttüren .....	84
8.3.4	Schließbleche für Außentüren .....	84
8.3.5	Normative Anforderungen .....	84
8.4	Profilzylinder .....	84
8.4.1	Vorwort .....	84
8.4.2	Profilzylinder mit Stiftzuhaltungen .....	85
8.4.3	Profilzylinder mit mehrreihigen Stiftzuhaltungen .....	85
8.4.4	Profilzylinder mit alternativen Zuhaltungssystemen .....	85
8.4.5	Elektronische Profilzylinder .....	85
8.4.6	Normative Anforderungen .....	86
8.4.7	Schließenanlagen .....	87
8.5	Drückergarnituren, Rosetten und Schutzbeschläge .....	88
8.5.1	Vorwort .....	88
8.5.2	Maßliche Abstimmung .....	88
8.5.3	Montage von Beschlägen .....	88
8.5.4	Normative Anforderungen .....	88
8.5.5	Drückergarnituren für Feuer- und Rauchschutztüren .....	89
8.5.6	Schutzbeschläge für einbruchhemmende Türen .....	89
8.5.7	Beschläge für Rohrrahmentüren .....	90
8.5.8	Motorzylinder und Schutzbeschläge mit Zutrittskontrolle .....	90
8.6	Bänder .....	90
8.6.1	Vorwort .....	90
8.6.2	Normative Anforderungen .....	92
8.6.3	Tragfähigkeit von Bändern .....	92
8.6.4	Bänder und Bandseitensicherungen für einbruchhemmende Türen .....	93
8.7	Schließmittel .....	93
8.7.1	Vorwort .....	93
8.7.2	Federbänder .....	93
8.7.3	Obentürschließer .....	93
8.7.4	Boden türschließer .....	93
8.7.5	Schließfolgeregler .....	96
8.7.6	Feststellanlagen .....	97
8.7.7	Türschließer mit Öffnungsautomatik (Drehflügelantriebe) .....	97
8.8	Beschläge für Panik-, Flucht- und Notausgangstüren .....	97
8.8.1	Vorwort .....	97
8.8.2	Einsteckschlösser mit Anti-Panikfunktion .....	97
8.8.3	Zweiflügelige Türen .....	98
8.8.4	Schließzylinder in Schlössern mit Panikfunktion .....	98
8.8.5	Normative Anforderungen .....	98
8.8.6	Anti-Panikfunktion und Einbruchhemmung .....	98
8.9	Sonderbeschläge .....	98
8.9.1	Einbau von Sonderbeschlägen .....	98
8.9.2	Türspion .....	99
8.9.3	Kabelübergang .....	99
8.9.4	Blockschloss .....	99
8.9.5	Fluchttürwächter .....	99
<b>9</b>	<b>Dichtungen</b>	
9.1	Vorwort .....	100
9.2	Dichtungsmaterialien .....	102
9.2.1	TPE (Thermoplastisches Elastomer) .....	102
9.2.2	APTK (Ethylen-Propylen-Terpolymer-Kautschuk; internationale Bezeichnung EPDM) .....	103
9.2.3	Silikone .....	104
9.2.3.1	Witterungsbeständigkeit und Lichtechntheit in allen Farben .....	104
9.2.3.2	Bleibende Verformung und Rückstellvermögen .....	104
9.2.3.3	Kälteelastizität .....	104

---

9.2.3.4	Raumformen und Profiltoleranzen .....	104
9.2.3.5	Chemische Beständigkeit, Verhalten gegenüber Kontaktmaterialien .....	105
9.2.4	Weich-PVC .....	105
9.3	Magnetdichtungen/Bodendichtungen .....	105
9.4	Forderungen an die Dichtung .....	106
9.5	Schließkräfte .....	107
9.6	Verarbeitungs- und Kontrollkriterien .....	108
9.7	Schlussbetrachtung .....	109
<b>10</b>	<b>Normung und Kennzeichnung</b>	
10.1	Vorwort - Was ist Normung? .....	111
10.2	Normbereiche .....	111
10.2.1	Nationale Normung (DIN) .....	111
10.2.2	Europäische Normung (EN) .....	113
10.2.3	Internationale Normung (ISO) .....	114
10.3	Normdokumente .....	115
10.4	Aufgaben der Normung .....	115
10.5	Kennzeichnung .....	116
10.5.1	Freie Prüfzeichen .....	116
10.5.1.1	DIN-Geprüft-Zeichen .....	116
10.5.1.2	Das DIN-Prüf- und Überwachungszeichen .....	117
10.5.1.3	Passiv-Haus geeignete Komponenten .....	117
10.5.2	Mandatierte Prüfzeichen .....	117
10.5.2.1	Ü-Kennzeichnung .....	118
10.5.2.2	CE-Kennzeichnung .....	118
10.6	Normbedeutung im Rechtsbereich .....	120
10.7	Normen für Türen .....	120
<b>11</b>	<b>Prüfung und Klassifizierung</b>	
11.1	Vorwort .....	122
11.1.1	Prüfgrundlage .....	122
11.1.2	Klassifizierung .....	122
11.2	Erläuterung einiger Prüfmethoden .....	124
11.2.1	Allgemeines .....	124
11.2.2	Festigkeitsanforderungen .....	124
11.2.2.1	Prüfung nach DIN EN 947 : 1999-05 (Vertikale Belastung) .....	124
11.2.2.2	Prüfung nach DIN EN 948 : 1999-11 (Statische Verwindung) .....	125
11.2.2.3	Prüfung nach DIN EN 949 : 1999-05 (Weicher und schwerer Stoß) .....	125
11.2.2.4	Prüfung nach DIN EN 950 : 1999-11 (Harter Stoß) .....	125
11.2.2.5	Anforderung und Klassifizierung nach DIN EN 1192 : 2000-06 (Festigkeitsanforderungen) .....	127
11.2.3	Abmessungen, Rechtwinkligkeit .....	127
11.2.3.1	Prüfung nach DIN EN 951 : 1999-05 (Ermittlung von Höhe, Breite, Dicke und Rechtwinkligkeit) .....	127
11.2.3.2	Anforderung und Klassifizierung nach DIN EN 1529 : 2000-06 (Höhe, Breite, Dicke und Rechtwinkligkeit) .....	127
11.2.4	Klimaprüfungen .....	128
11.2.4.1	Prüfung nach DIN EN 1294 : 2000-07 (Gleiches Klima) .....	128
11.2.4.2	Prüfung nach DIN EN 1121 : 2000-09 (Unterschiedliche Klimaten zu beiden Seiten des Türblattes, häufig als Differenzklima bezeichnet) .....	129
11.2.4.3	Anforderung und Klassifizierung nach DIN EN 1530 : 2000-06 (Allgemeine und lokale Ebenheit) .....	130
11.2.4.4	Anforderung und Klassifizierung nach DIN EN 12219 : 2000-06 (Klimaeinflüsse) .....	130
11.2.5	Allgemeine und lokale Ebenheit .....	131
11.2.5.1	Prüfung nach DIN EN 952 : 1999-11 (Allgemeine und lokale Ebenheit) .....	131
11.2.6	Bedienungskräfte .....	131

11.2.6.1	Prüfung nach DIN EN 12046-2 : 2000-12 (Bedienungskräfte) . . . . .	131
11.2.6.2	Anforderung und Klassifizierung nach prEN 12217-2 (Bedienungskräfte) . . . . .	131
11.2.7	Dauerfunktionsprüfung . . . . .	132
11.2.7.1	Prüfung nach DIN EN 1191 : 2000-08 (Dauerfunktionsprüfung) . . . . .	132
11.2.7.2	Anforderung und Einteilung in Türklassen der Dauerfunktionsprüfung nach prEN 12400 : 1996-07 (Mechanische Beanspruchung) . . . . .	132
11.3	Allgemeine Anforderungen . . . . .	132
11.3.1	Luftdurchlässigkeit . . . . .	132
11.3.1.1	Prüfung nach DIN EN 1026 : 2000-09 . . . . .	132
11.3.1.2	Klassifizierung nach DIN EN 12207 : 2000-06 . . . . .	133
11.3.2	Schlagregendichtheit . . . . .	133
11.3.2.1	Prüfung nach DIN EN 1027 : 2000-09 . . . . .	133
11.3.2.2	Klassifizierung nach DIN EN 12208 : 2000-06 . . . . .	134
11.3.3	Windwiderstandsfähigkeit . . . . .	134
11.3.3.1	Prüfung nach DIN EN 12211 : 2000-12 . . . . .	134
11.3.3.2	Klassifizierung nach DIN EN 12210 : 2000-06 . . . . .	135
11.4	Sonderanforderungen . . . . .	135
11.5	Prüfung von Innen türen nach RAL-RG 426 . . . . .	135
11.5.1	Innen türen (= Zimmertüren) für den Wohnbereich . . . . .	135
11.5.2	Innen türen für den gewerblichen Bereich . . . . .	135
11.5.3	Wohnungsabschlusstüren ohne besondere Anforderungen . . . . .	136
11.5.4	Wohnungsabschlusstüren mit Sonderanforderungen . . . . .	136
11.6	Außentüren . . . . .	136
11.6.1	Laubengangtüren . . . . .	136
11.6.1.1	Laubengangtüren in geschützter Lage (geschlossener Laubengang) . . . . .	136
11.6.1.2	Laubengangtüren in ungeschützter Lage (offener Laubengang) . . . . .	136
11.6.2	Hauseingangstüren/-anlagen . . . . .	136
<b>12</b>	<b>Wärmeschutz</b>	
12.1	Vorwort . . . . .	138
12.2	Zweck des Wärmeschutzes . . . . .	138
12.3	Gesetzliche Vorgaben . . . . .	138
12.3.1	Anforderungen an die Wärmedämmung von Außentüren . . . . .	139
12.3.2	Anforderungen an Außentüren auf Grund der Energie-Einsparverordnung (EnEV) . . . . .	139
12.3.3	Anforderung an Außentüren gemäß Passiv Haus Institut (PHI) . . . . .	139
12.4	Verwendbarkeit von Außentüren . . . . .	140
12.5	Verwendbarkeitsnachweis von Außentüren . . . . .	141
12.6	Zukünftige Änderungen beim Verwendbarkeitsnachweis . . . . .	141
12.7	Berechnung des U-Wertes von Haustüren . . . . .	142
12.7.1	Berechnung nach DIN EN ISO 6946 bzw. DIN 4108-5 . . . . .	143
12.7.2	Berechnung nach DIN EN ISO 10077 . . . . .	145
12.7.2.1	Berechnung nach DIN EN ISO 10077-1 . . . . .	146
12.7.2.2	Berechnung nach DIN EN ISO 10077-2 . . . . .	148
12.8	Messung des U-Wertes . . . . .	148
12.9	Tauwasserbildung . . . . .	149
12.9.1	Vorwort . . . . .	149
12.9.2	Wie bildet sich Tauwasser? . . . . .	149
12.9.3	Ursachen und Folgen von Tauwasserausfall . . . . .	149
12.9.4	Verhinderung von Tauwasserbildung . . . . .	151
<b>13</b>	<b>Schallschutz</b>	
13.1	Vorwort . . . . .	152
13.2	Zweck des Schallschutzes . . . . .	152
13.3	Gesetzliche Vorgaben - Verwendung nach Landesbauordnung . . . . .	152
13.3.1	DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ . . . . .	152
13.3.2	Richtlinie VDI 3728 . . . . .	154
13.4	Verwendbarkeit von Schallschutztüren . . . . .	155
13.5	Verwendbarkeitsnachweis von Schallschutztüren . . . . .	155

---

13.6	Eignungsprüfung von Schallschutztüren .....	156
13.7	Konstruktionshinweise für Schallschutztüren .....	156
13.7.1	Einschalige Türblätter .....	157
13.7.2	Zwei- und mehrschalige Türblätter .....	157
13.8	Dichtungsprobleme .....	157
13.9	Bodendichtungen .....	158
13.10	Zarge/Blendrahmen (Umrahmung) .....	158
13.11	Beschläge .....	158
13.12	Montage von Schallschutztüren .....	160
13.13	Einflussgrößen auf die Schalldämmung von Türen .....	160
13.14	Schlussbetrachtung .....	161
<b>14</b>	<b>Einbruchschutz</b>	
14.1	Vorwort .....	162
14.2	Verbesserung der Einbruchhemmung von Türelementen .....	162
14.2.1	Anbringen von Nachrüstsicherungen (Zusatzverriegelungen) .....	163
14.2.2	Austausch einzelner Komponenten .....	164
14.2.3	Austausch des bestehenden Türelementes durch ein DIN geprüftes einbruchhemmendes Element .....	164
14.3	Konstruktion von einbruchhemmenden Türen .....	166
14.3.1	Ausführung des Türblattes .....	166
14.3.2	Türumrahmung .....	167
14.3.3	Beschläge .....	167
14.3.3.1	Bänder .....	167
14.3.3.2	Hintergreifhaken .....	168
14.3.3.3	Falzluftbegrenzer .....	168
14.3.3.4	Schloss .....	168
14.3.3.5	Schließblech .....	169
14.3.3.6	Schutzbeschlag .....	169
14.3.3.7	Schließzylinder .....	169
14.3.3.8	Aufmachung, Füllungen .....	170
14.4	Nachrüstprodukte nach DIN 18104-1 .....	170
14.4.1	Vorwort .....	170
14.4.2	Einsatzempfehlung von Nachrüstsicherungen .....	170
14.4.3	Prüfung .....	171
14.5	Einbruchhemmende Türen nach DIN V ENV 1627 .....	171
14.5.1	Vorwort .....	171
14.5.2	Veränderungen zur DIN V 18103 .....	171
14.5.3	Anforderung an die Verglasung .....	172
14.5.4	Übertragung bisheriger Prüfergebnisse .....	172
14.5.5	Die einzelnen Prüfungen .....	172
14.5.5.1	Statische Prüfung nach DIN V ENV 1628 .....	173
14.5.5.2	Dynamische Prüfung nach DIN V ENV 1629 .....	174
14.5.5.3	Prüfung mit Werkzeug nach DIN V ENV 1630 .....	175
<b>15</b>	<b>Feuer- und Rauchschutz</b>	
15.1	Feuerschutz .....	179
15.1.1	Vorwort .....	179
15.1.2	Verwendungszweck von Feuerschutztüren .....	180
15.1.3	Verwendung nach Landesbauordnung .....	180
15.1.4	Verwendbarkeit von Feuerschutzbegriffen .....	181
15.1.5	Verwendbarkeitsnachweis von Feuerschutzbegriffen .....	181
15.1.6	Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für Feuerschutzbegriffe .....	181
15.1.7	Ersprüfung von Feuerschutzbegriffen .....	183
15.1.7.1	Brandprüfung gemäß DIN 4102-5 .....	183
15.1.7.2	Dauerfunktionsprüfung gemäß DIN 4102-18 .....	184
15.1.8	Einlagen für Feuerschutztüren .....	184
15.1.9	Feuerschutztüren aus Holz und Holzwerkstoffen .....	185

15.1.10	Beschläge für Feuerschutztüren .....	187
15.1.11	Brandschutzverglasungen .....	187
15.1.11.1	Vorwort .....	187
15.1.11.2	Verglasungsarten .....	188
15.1.11.3	Verwendbarkeitsnachweis .....	188
15.1.12	Einbau von Feuerschutztüren .....	189
15.1.13	Änderungen an Feuerschutzbüroschlüsse .....	191
15.2	Rauchschutz .....	192
15.2.1	Vorwort .....	192
15.2.2	Verwendungszweck .....	192
15.2.3	Verwendung nach Landesbauordnung .....	193
15.2.4	Verwendbarkeit von Rauchschutztüren .....	194
15.2.5	Verwendbarkeitsnachweis von Rauchschutztüren .....	194
15.2.6	Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis für Rauchschutztüren .....	195
15.2.7	Bauartprüfung von Rauchschutztüren .....	195
15.2.7.1	Prüfgrundlagen .....	195
15.2.7.2	Prüfung der Dauerfunktionstüchtigkeit .....	195
15.2.7.3	Prüfung der Dichtheit .....	195
15.2.7.4	Grenzwerte der Luftdurchlässigkeit (Leckrate) von Rauchschutztüren .....	196
15.2.8	Statik .....	196
15.2.8.1	Vorwort .....	196
15.2.8.2	Berechnungsprinzip .....	197
15.2.8.3	Beispielrechnung zur Bemessung .....	197
15.2.8.4	Zusammengesetzte Querschnitte .....	198
15.2.9	Änderungen an Rauchschutztüren .....	199
15.3	Notausgänge und Fluchtwegtüren .....	200
15.3.1	Vorwort .....	200
15.3.2	Verriegelungssysteme .....	201
15.3.3	Maße bei Notausgängen / Fluchtwegen .....	204
<b>16</b>	<b>Durchschusshemmung, Sprengwirkungshemmung, Strahlenschutz</b>	
16.1	Vorwort .....	206
16.2	Durchschusshemmung .....	206
16.2.1	Verwendungszweck .....	206
16.2.2	Prüfung und Klassifizierung .....	206
16.3	Sprengwirkungshemmung .....	208
16.3.1	Verwendungszweck .....	208
16.3.2	Prüfung und Klassifizierung .....	208
16.3.2.1	Prüfung nach DIN EN 13124-1 (Stoßrohr) .....	208
16.3.2.2	Klassifizierung nach DIN EN 13123-1 (Stoßrohr) .....	208
16.3.2.3	Prüfung nach E DIN EN 13124-2 : 2001-02 (Feldversuch) .....	208
16.3.2.4	Klassifizierung nach E DIN EN 13123-2 : 2001-02 (Feldversuch) .....	209
16.4	Strahlenschutztüren .....	209
16.4.1	Verwendungszweck .....	209
16.4.2	Prüfung und Klassifizierung .....	209
<b>17</b>	<b>Feucht- und Nassraumtüren</b>	
17.1	Vorwort .....	211
17.2	Begriffe .....	211
17.2.1	Feuchtraumtüren .....	211
17.2.2	Nassraumtüren .....	211
17.3	Einsatzbereiche .....	211
17.3.1	Feuchtraumtüren .....	211
17.3.2	Nassraumtüren .....	211
17.4	Anforderungen .....	212
17.4.1	Konstruktive Anforderungen .....	212
17.4.1.1	Feuchtraumtüren .....	212
17.4.1.2	Nassraumtüren .....	212

17.5	Prüfungen .....	212
17.5.1	Prüfung der Feuchteinwirkung .....	212
17.5.2	Prüfung der Nasseinwirkung .....	212
17.5.3	Prüfumfang .....	213
17.6	Prüfergebnis .....	214
17.7	Güteüberwachung und Kennzeichnung .....	214
<b>18</b>	<b>Montage von Türen</b>	
18.1	Vorwort .....	215
18.2	Anforderungen an den Baukörperanschluss .....	215
18.3	Verordnungen, Normen und Richtlinien .....	215
18.4	Abschlussarten .....	216
18.4.1	Eingeputzer Rahmen .....	216
18.4.2	Abdichten mit Bändern, Fugendichtmassen und Folien .....	217
18.4.2.1	Komprimierbare Bänder .....	217
18.4.2.2	Fugendichtmasse .....	217
18.4.2.3	Folien .....	217
18.4.2.4	Montagezarge .....	217
18.5	Befestigung am Baukörper .....	217
18.6	Montage von Außentüren .....	218
18.6.1	Anschlussbereich Tür-Wand, Tür-Decke bzw. Sturz .....	218
18.6.2	Anschlussbereich Tür-Bodenplatte .....	219
18.7	Montage von Innentüren .....	220
18.8	Druckfeste Hinterfütterung .....	220
18.9	Spaltmaße .....	220
18.10	Die Fuge .....	220
18.11	Montage von Funktionstüren .....	223
18.11.1	Feuer- und Rauchschutztüren .....	223
18.11.2	Schallschutz .....	223
18.11.3	Wärmeschutz .....	224
18.11.4	Einbruchschutz .....	224
18.11.4.1	Notwendige und besonders gut zu befestigenden Punkte .....	224
18.11.4.2	Weitere Anforderungen bei einbruchhemmenden Türen .....	225
18.12	Zusammenfassung .....	225
<b>19</b>	<b>Wartung und Pflege</b>	
19.1	Vorwort .....	226
19.2	Definitionen .....	226
19.3	Gesetzliche Vorgaben .....	227
19.4	Allgemeines .....	227
<b>20</b>	<b>Qualitätssicherung, Güteüberwachung, Zertifizierung</b>	
20.1	Vorwort .....	230
20.2	Begriffsdefinition .....	230
20.2.1	Qualität .....	230
20.2.2	Qualitätssicherung .....	230
20.2.3	Qualitätsmanagement .....	230
20.3	Qualitätssicherung nach ISO .....	230
20.4	Güteüberwachung durch RAL .....	231
20.5	Zertifizierung von Produkten .....	231
20.5.1	Eigenüberwachung .....	232
20.5.2	Fremdüberwachung .....	234
20.5.3	DIN CERTCO anerkannte Prüfstellen .....	234
20.6	Arbeitsplatz-Qualitätssicherung .....	235
20.7	Qualitätsüberwachung aufgrund mandatierter europäischer Normen .....	235
20.8	Schlussbetrachtung .....	236

---

<b>21</b>	<b>Typische Schäden an Türen</b>	
21.1	Vorwort .....	237
21.2	Ursachen für Schäden an Türen .....	237
21.3	Typische Mängelrügen .....	237
<b>22</b>	<b>Reklamationen</b>	
22.1	Vorwort .....	242
22.2	Reklamationen im Vorfeld vermeiden .....	242
22.2.1	Richtig ausgeschrieben? .....	242
22.2.2	Die gestiegenen optischen Anforderungen berücksichtigen .....	242
22.2.3	Die richtige Montage .....	243
22.2.4	Hinweise zur Handhabung, Wartung und Pflege .....	244
22.3	Vorgehensweise im Falle einer Reklamation .....	244
22.4	Wie wird richtig reklamiert .....	244
22.5	Der Sachverständige .....	244
<b>23</b>	<b>VOB und BGB</b>	
23.1	Vorwort .....	246
23.2	Die Verdienstordnung für Bauleistungen (VOB) .....	246
23.3	Das Bürgerliche Gesetzbuch (BGB) .....	246
23.4	Vertragsarten .....	247
23.4.1	BGB-Werkvertrag .....	247
23.4.2	VOB-Bauvertrag .....	248
23.4.3	Vertragstypen .....	248
23.5	Die Abnahme .....	248
23.5.1	Tatsächliche Abnahme, § 640 BGB, § 12 Nr. 1 VOB/B .....	248
23.5.2	Fiktive Abnahme § 12 Nr. 5 VOB/B .....	248
23.6	Die Gewährleistung nach § 13 VOB/B .....	249
23.6.1	Rechte wegen mangelhafter Leistung nach BGB-Werkvertrag .....	250
23.6.2	Gewährleistung beim VOB-Vertrag .....	251
<b>24</b>	<b>Literaturverzeichnis</b> .....	252
<b>25</b>	<b>Abkürzungsverzeichnis</b> .....	253
<b>26</b>	<b>Normen- und Richtlinienverzeichnis</b> .....	255
	<b>Sachwortverzeichnis</b> .....	263