

1 Glas und Scheibe 9

1.1 Eigenschaften von Flachglas und Isolierverglasung 9

1.2 Funktionsgläser 10

1.2.1 Isolierglas 11

1.2.2 Wärmefunktionsglas 12

1.2.3 Sonnenschutzglas..... 12

1.2.4 Schallschutzglas 14

1.2.5 Brandschutzglas..... 15

1.2.6 Sicherheitsglas..... 17

1.2.7 Angriffhemmendes Glas 19

1.2.8 Selbstreinigendes Glas 20

1.2.9 Zusammenfassung: Funktionsgläser im Bauwesen 20

1.3 Arbeitsregeln für den Umgang mit Isolierglas 21

1.4 Bestimmung der Glasscheibendicke 22

2 Fenster 24

2.1 Unterscheidungsmerkmale 25

2.1.1 Konstruktionsart 25

2.1.2 Öffnungsart 25

2.1.3 Rahmenwerkstoff..... 27

2.2 Aufbau von Fenstern und Fensterwänden..... 32

2.2.1 Maßbezeichnungen 35

2.3 Anforderungen..... 36

2.3.1 Wärmeschutz 38

2.3.2 Feuchteschutz 43

2.3.3 Dampfdruckausgleich..... 45

2.3.4 Fugendurchlässigkeit und Schlagregendichtheit..... 47

2.3.5 Blower-Door-Test 49

2.3.6 Schallschutz 50

2.3.7 Einbruchhemmung..... 53

2.3.8 Zugesicherte Produkteigenschaften..... 57

2.3.9 Konformitätsnachweis 59

2.3.10 Lüftung 60

2.4 Fensterbeschläge..... 63

2.5 Herstellung..... 67

2.5.1 Aufmaß am Bauwerk..... 67

2.5.2 Zuschnitt und Bearbeitung eines Aluminiumfensters..... 70

2.5.3 Zuschnitt und Bearbeitung eines Holzfensters 74

2.5.4	Zuschnitt und Bearbeitung eines Kunststoff-Fensters	77
2.6	Klotzung der Scheibe	79
2.7	Verglasungssystem	82
2.7.1	Verglasung mit Dichtprofilen	83
2.7.2	Verglasung mit Dichtstoffen	85
2.8	Glasfalz-Bemessung	87
2.9	Montage und Bauanschluss	87
2.9.1	Anschlagarten	87
2.9.2	Einbauarten des Fensters	87
2.9.3	Befestigung am Baukörper	88
2.9.4	Anschlussfuge	93
2.9.5	Anforderungen an die Anstrichverträglichkeit des Dichtstoffes	99
2.9.6	Arbeitsplan	100
2.9.7	Außenfensterbänke	101
3	Sonnenschutzanlagen	102
3.1	Raumseitige Sonnenschutzanlagen	103
3.2	Integrierte Sonnenschutzanlagen	105
3.3	Äußere Sonnenschutzanlagen	105
3.3.1	Starre Sonnenschutzanlagen	105
3.3.2	Bewegliche Sonnenschutzanlagen	107
3.4	Antriebe	110
3.5	Steuerungen	113
4	Türen	114
4.1	Unterscheidungs- merkmale	114
4.1.1	Anordnung	114
4.1.2	Einbauort	115
4.1.3	Bewegungsart	115
4.1.4	Bewegungsrichtung und Bezeichnung	116
4.1.5	Bauarten	116
4.2	Sicherheit an Automatiktüren	128
4.3	Türen mit besonderen Funktionen	129
4.3.1	Rauchschutztüren	129
4.3.2	Feuerschutztüren	131
4.3.3	Feststellanlagen	136
4.3.4	Fluchttüren	138
4.3.5	Einbruchhemmende Türen	140
4.3.6	Schallschutztüren	142
4.4	Türrahmen und Zargen	144

4.5 Türschwellen.....	147
4.6 Türbeschlag.....	147
4.6.1 Türbänder.....	147
4.6.2 Türschlösser und Zubehör.....	152
4.6.3 Türschließer	157
 5 Fassaden.....	 164
5.1 Anforderungen.....	164
5.1.1 Anforderungen aus der Nutzung	164
5.1.2 Anforderungen an die Konstruktion	164
5.1.3 Anforderungen an das Äußere.....	164
5.1.4 Bauphysikalische Anforderungen	164
5.1.5 Statische Anforderungen	164
5.2 Konstruktionsaufbau.....	165
5.2.1 Schale und Schicht	165
5.2.2 Lage der Fassade.....	167
5.2.3 Tragwerk- und Fassadenraster.....	168
5.2.4 Montagemöglichkeiten vorgehängter Fassaden	169
5.3 Gestaltmerkmale	171
5.4 Wärmedämmsysteme.....	173
5.4.1 Warmfassade	173
5.4.2 Kaltfassade.....	174
5.4.3 Kalt-Warm-Fassade	176
5.5 Merkmale von Fassaden-Bauarten	177
5.5.1 Kalt-Warm-Fassade	177
5.5.2 Doppelfassade	179
5.5.3 Ganzglasfassade	180
5.5.4 Energiefassaden	183
5.5.5 Intelligente Fassaden.....	189
5.5.6 Medienfassaden.....	190
5.5.7 Überkopfverglasung.....	190
5.5.8 Lichtdachkonstruktionen.....	193
5.6 Einzelheiten zur Fassadentechnik.....	198
5.6.1 Wasserabführung und Belüftung	198
5.6.2 Montage und Lastabtragung	201
5.6.3 Montagegenauigkeiten	206
5.6.4 Bauwerksanschlüsse	207
 6 Wintergärten	 212
6.1 Gesetzliche Bestimmungen.....	212
6.2 Lage	213

6.3 Werkstoffe.....	213
6.4 Sonnenschutz und Belüftung.....	214
6.5 Konstruktion	215
 7 Bauphysik.....	 219
7.1 Wärme	219
7.1.1 Strahlungshaushalt der Erde.....	219
7.1.2 Grundlagen der Wärmelehre.....	219
7.2 Feuchteschutz.....	240
7.3 Schallschutz.....	247
7.3.1 Entstehung und Ausbreitung des Schalls	247
7.3.2 Schallmessung, Maßeinheiten	248
7.3.3 Schallschutz im Hochbau.....	251
7.3.4 Zusammenfassung.....	255
7.4 Brandschutz	257
7.4.1 Brandvorgang	257
7.4.2 Brandverhalten der Baustoffe.....	257
 8 Statische Vorbemessung	 262
8.1 Grundsätzliche Zusammenhänge.....	262
8.2 Belastung durch horizontale Kräfte.....	264
8.3 Kombinierte Belastung durch horizontale und vertikale Kräfte	268
8.4 Belastung durch weitere Kräfte	270
8.5 Abfolge einer statischen Vorbemessung für eine Fensterkonstruktion	270
8.6 Beispielaufgabe und Lösung	273
Firmenverzeichnis / Bildnachweis.....	277
Sachwortverzeichnis.....	278