

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
Teil 1 Glas – Definition und Aufbau.....	11
1.1 Definition und Aufbau.....	11
1.2 Weitere Definitionen von Glas.....	14
1.3 Zusammensetzung von Glas	15
1.4 Färben von Glas	19
1.5 Glas in der Natur.....	20
1.6 Weitere Glasarten	21
Teil 2 Glas und die Glasoberfläche.....	23
2.1 Technische Eigenschaften	23
2.2 Lichttechnische Eigenschaften von Glas	24
2.3 Viskosität	26
2.4 Oberflächenhärte	27
2.5 Druckfestigkeit.....	29
2.6 Zugfestigkeit	30
2.7 Dichte.....	32
2.8 Ausdehnungskoeffizient.....	33
2.9 Wärmeleitfähigkeit	34
2.10 Wärmedämmung mit Glas	35
2.11 Elektrische Eigenschaft	38
2.12 Chemische Beständigkeit	38

2.13	Zinnseite bei Floatglas.....	40
2.14	Interferenzen	40
2.15	Newton'sche Ringe	45
2.16	Anisotropie	46
2.17	Doppelscheibeneffekt bei Isolierglas	50
2.18	Koppelungseffekt bei Isolierglas	64
Teil 3	Kondensat auf der Oberfläche.....	65
3.1	Grundlagen der Kondensatbildung.....	65
3.2	Arten der Kondensatbildung.....	66
3.3	Formeln zur Errechnung der Oberflächentemperatur.....	78
3.4	Vergleich der raumseitigen Oberflächentemperaturen bei Gläsern mit unterschiedlichen U_g -Werten	80
3.5	Taupunkt diagramm	81
3.6	Kurven gleicher relativer Feuchte.....	83
3.7	Maximaler Feuchtigkeitsgehalt der Luft (100 % r. F.) in Abhängigkeit der Temperatur.....	84
3.8	Taupunkttemperaturen T_s der Luft in Abhängigkeit von Temperatur und relativer Feuchte nach DIN 4108.....	85
3.9	Taupunktvergleich	86
Teil 4	Oberflächenbeschädigungen an Glas	87
4.1	Chemische Oberflächenbeschädigungen	87
4.2	Mechanische Oberflächenbeschädigungen	90
4.3	Vorbeugende Maßnahmen.....	95
4.4	Sanierungsmaßnahmen bei Oberflächenbeschädigungen.....	96

4.5	Scheibenreinigung	98
4.6	Benetzbarkeit der Oberfläche durch Kondensat	99
4.7	Außenbeschichtete oder besonders veredelte Gläser	103
Teil 5	Glasbruch.....	105
5.1	Wie entsteht Glasbruch	105
5.2	Die Kerbspannungstheorie	106
5.3	Abhängigkeiten bei Floatglas: Anrissstiefe, Biegezugfestigkeit und Temperaturwechselbeständigkeit	107
5.4	Bruchmechanik von Glas.....	110
5.5	Bearbeitung von Glas	119
5.6	Laserschneiden (thermisches Trennen).....	122
5.7	Am Baukörper auftretende Lasten	124
5.8	Thermisch verursachter Bruch.....	124
5.9	Mechanisch verursachter Bruch	131
5.10	Glasbruch bei Glas mit Drahteinlage	133
5.11	Glasbruch bei Einscheiben-Sicherheitsglas (ESG).....	135
5.12	Glasbruch bei teilvorgespanntem Glas (TVG).....	140
5.13	Glasbruch bei Verbund-Sicherheitsglas (VSG).....	140
5.14	Glasbruch bei Ornamentglas	143
5.15	Glasbruch in Abhängigkeit der Auflagerung.....	144
5.16	Vorgehen beim Beurteilen von Glasbrüchen.....	144
5.17	Bruchregeln	145
5.18	Rissheilung	146

Teil 6 Materialunverträglichkeiten..... 148

6.1 Allgemeines 148

6.2 Grundlagen 149

6.3 Wechselwirkung/Migration 149

6.4 Verträglichkeitsprüfung 151

6.5 Weichmacherwanderung 152

6.6 Praxisanwendungen 152

6.7 Zusammenfassung 155

Teil 7 Nutzungsdauer von Bauteilen mit Glas 156

Teil 8 Schadensbilder..... 158

8.1 Oberflächenbeschädigungen – Schadensbilder A..... 158

8.2 Glasbruch – Schadensbilder B..... 216

8.3 Unverträglichkeit – Schadensbilder C 321

Der Autor 343

Stichwortverzeichnis 344

Literaturverzeichnis..... 364

Bildnachweis..... 368