

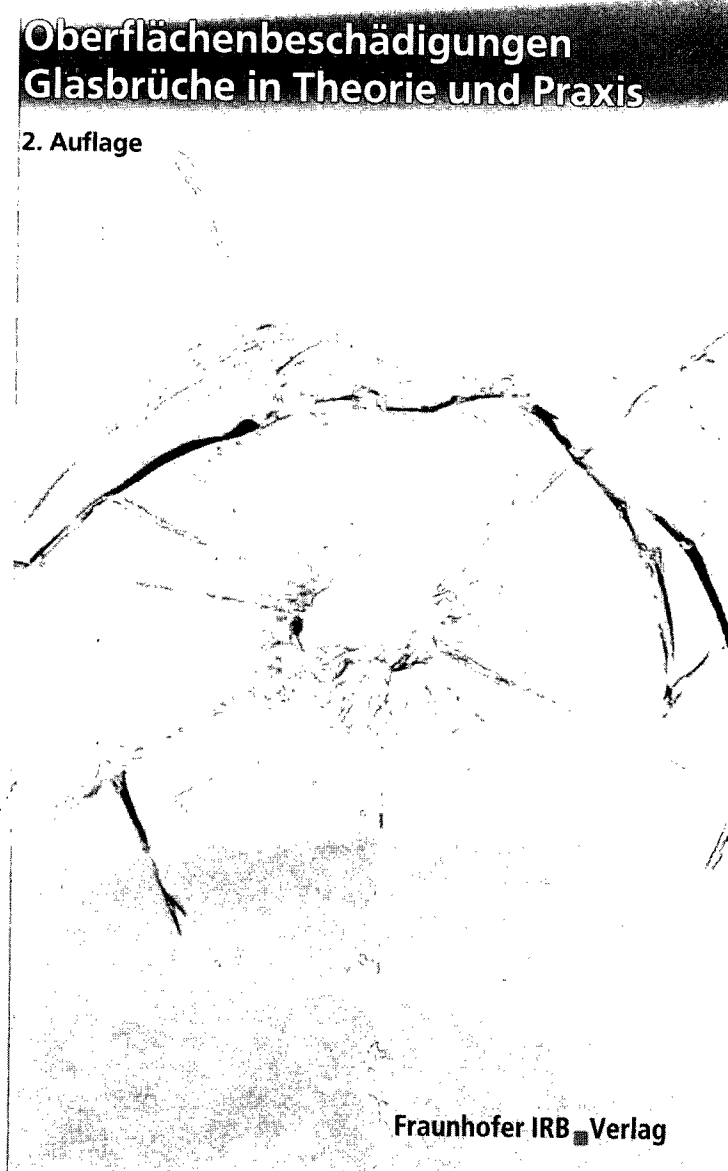
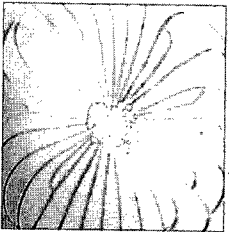
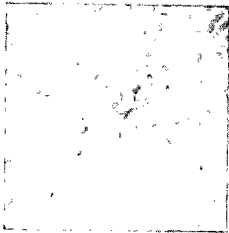
Ekkehard Wagner

# Glasschäden

Oberflächenbeschädigungen  
Glasbrüche in Theorie und Praxis

2. Auflage

Ursachen  
Entstehung  
Beurteilung



Fraunhofer IRB  Verlag

**hofmann** 

# Inhaltsverzeichnis

<b>Teil 1</b>	<b>Glas – Definition und Aufbau .....</b>	<b>7</b>
1.1	Definition und Aufbau.....	7
1.2	Weitere Definitionen von Glas.....	10
<b>Teil 2</b>	<b>Glas und die Glasoberfläche.....</b>	<b>11</b>
2.1	Technische Eigenschaften.....	11
2.2	Viskosität von Glas.....	12
2.3	Oberflächenhärte.....	13
2.4	Druckfestigkeit.....	14
2.5	Zugfestigkeit.....	15
2.6	Dichte.....	16
2.7	Ausdehnungskoeffizient.....	16
2.8	Chemische Beständigkeit.....	18
2.9	Zinnseite bei Floatglas.....	19
<b>Teil 3</b>	<b>Oberflächenbeschädigungen an Glas.....</b>	<b>20</b>
3.1	Chemische Oberflächenbeschädigungen.....	20
3.1.1	Alkalien.....	20
3.1.2	Zementverätzungen.....	21
3.1.3	Flusssäure.....	21
3.1.4	Kalkmilch.....	21
3.1.5	Wasserglas.....	21
3.1.6	Steinverfestiger.....	22
3.1.7	Konservierungs- und Imprägniermittel.....	22
3.2	Mechanische Oberflächenbeschädigungen.....	22
3.2.1	Kratzer.....	23
3.3	Vorbeugende Maßnahmen.....	23
3.4	Sanierungsmaßnahmen bei Oberflächenbeschädigungen.....	24
3.5	Scheibenreinigung.....	25
3.6	Benetzbarkeit der Oberfläche durch Kondensat.....	26
<b>Teil 4</b>	<b>Schadensbilder A – Oberflächenbeschädigungen.....</b>	<b>27</b>
	Oberflächenbeschädigungen Tabellenübersicht.....	27
	Schadensbilder Oberflächenbeschädigungen.....	28
<b>Teil 5</b>	<b>Glasbruch.....</b>	<b>46</b>
5.1	Wie entsteht Glasbruch?.....	46
5.2	Die Kerbspannungstheorie.....	47
5.3	Abhängigkeiten bei Floatglas: Anrisstiefe, Biegezugfestigkeit, Temperaturwechselbeständigkeit.....	48
5.4	Bearbeitung von Glas.....	49

5.5	<b>Am Baukörper auftretende Lasten</b> .....	51
5.6	<b>Thermischer Sprung</b> .....	52
5.6.1	Ursachen für bruchauslösende Temperaturdifferenzen auf Glasscheiben.....	53
5.6.2	Schadensbilder B – Glasbrüche, Tabelle 12: Glasbrüche mit thermischen Ursachen.....	54
5.7	<b>Mechanischer Bruch</b> .....	55
5.7.1	Schadensbilder B – Glasbrüche, Tabelle 13: Glasbrüche mit mechanischen Ursachen.....	56
5.8	<b>Glasbruch bei Glas mit Drahteinlage</b> .....	57
5.9	<b>Glasbruch bei Einscheiben-Sicherheitsglas (ESG)</b> .....	59
5.9.1	Spontanbruch bei ESG.....	61
5.9.2	Heißlagerungsprüfung (Heat-Soak-Test).....	62
5.10	<b>Glasbruch bei teilvorgespanntem Glas (TVG)</b> .....	62
5.11	<b>Glasbruch bei Verbund-Sicherheitsglas (VSG)</b> .....	63
5.12	<b>Glasbruch bei Ornamentglas</b> .....	66
5.13	<b>Glasbruch in Abhängigkeit der Auflagerung</b> .....	66
<b>Teil 6</b>	<b>Schadensbilder B – Glasbruch</b> .....	67
6.1	3 Bruchregeln.....	67
	Schadensbilder Glasbruch.....	68
<b>Teil 7</b>	<b>Anhang</b> .....	105
7.1	Suchregister.....	105
7.2	Quellenangaben.....	112