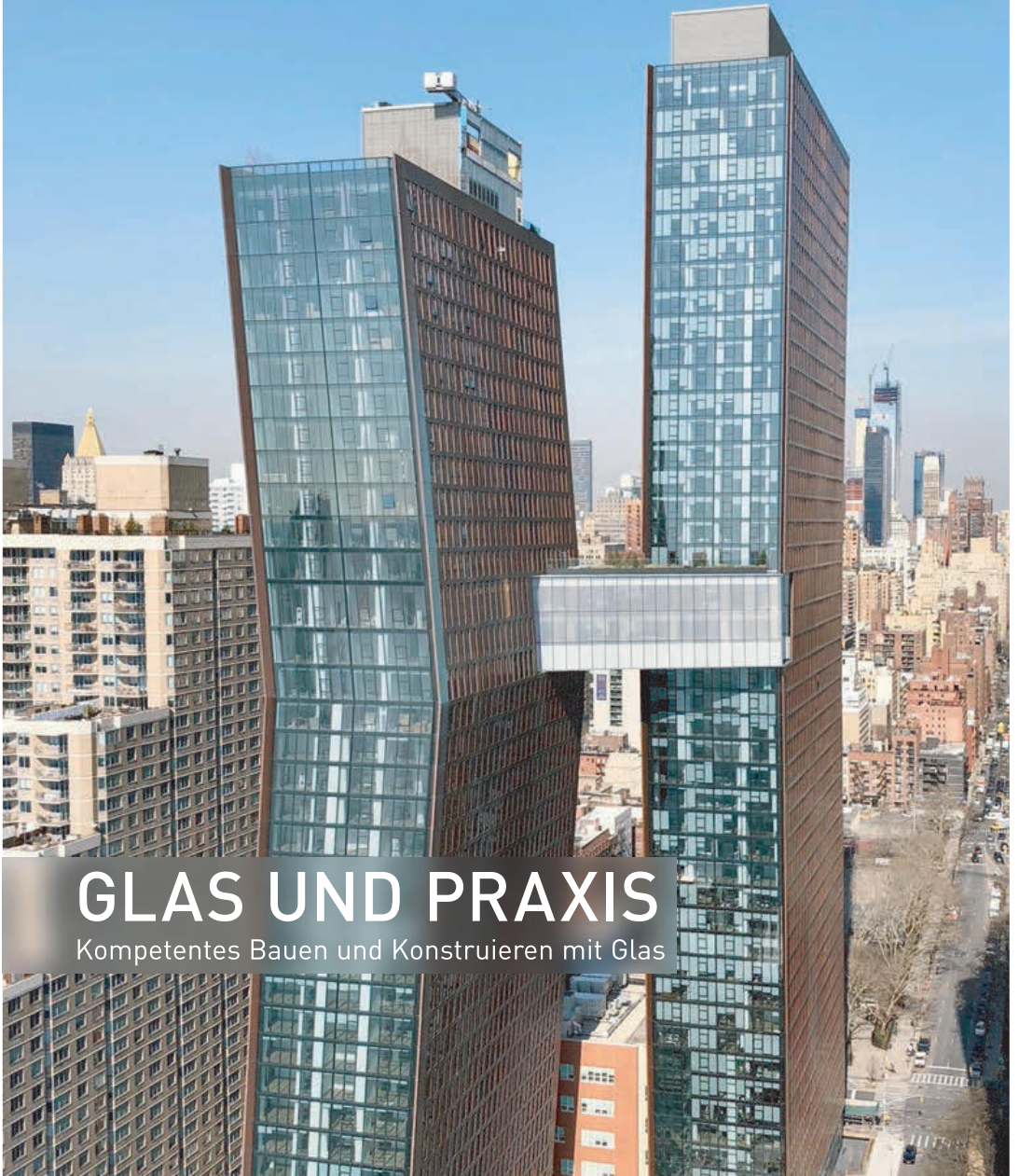




glaströsch



# GLAS UND PRAXIS

Kompetentes Bauen und Konstruieren mit Glas

5. Auflage

Herausgeber:

Glas Trösch Holding AG, Beratung, Bützberg

© Copyright 2019 by Glas Trösch AG, Bützberg

Grafische Bearbeitung: TA Werbeagentur GmbH,  
DE-Filderstadt

Rechtliche Ansprüche können aus dem Inhalt  
dieses Buches nicht abgeleitet werden.

Stand: 2019

---

## Inhaltsverzeichnis

1.	Glas Trösch .....	1.
2.	Der Baustoff Glas.....	2.
3.	Bauphysikalische Grundlagen.....	3.
4.	Anwendungstechnik .....	4.
	(Wird nach Überarbeitung des Merkblattes 2057 nachgereicht)	
5.	Glasanwendungen Glas Trösch Produkte.....	5.
6.	Quellen und Literatur.....	6.

<b>1.</b>	<b>Das Unternehmen Glas Trösch</b> .....	<b>13</b>
<b>2.</b>	<b>Der Baustoff Glas</b> .....	<b>15</b>
<b>2.1</b>	<b>HERSTELLUNG VON FLOATGLAS</b> .....	<b>19</b>
<b>2.2</b>	<b>PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN VON FLACHGLAS...</b>	<b>27</b>
2.2.1	Definition und Zusammensetzung .....	27
2.2.2	Mechanische Eigenschaften .....	29
2.2.3	Thermische Eigenschaften .....	32
2.2.4	Chemische Eigenschaften .....	34
2.2.5	Strahlungsphysikalische Eigenschaften.....	35
2.2.6	Weitere Eigenschaften.....	36
2.2.7	Zusammenfassung der wichtigsten technischen Kennwerte von Floatglas .....	37
<b>2.3</b>	<b>BASISGLÄSER</b> .....	<b>39</b>
2.3.1	Floatglas .....	39
2.3.2	Ornament- oder Gussglas .....	40
2.3.3	Drahtornament-, Drahtglas und poliertes Drahtglas (Drahtspiegelglas) .....	41
2.3.4	Renovationsglas .....	41
2.3.5	Borosilikatglas.....	42
2.3.6	Glaskeramik .....	42
2.3.7	Strahlenschutzglas .....	42
2.3.8	Kristallspiegelglas .....	43

2.3.9	Kristallglas.....	43
2.3.10	Kieselglas (Quarzglas).....	43
2.3.11	Glasbearbeitung.....	44
2.3.11.1	Kantenbearbeitung für Flachglas (Float, Ornament, etc.), ausschließlich vorgespannte Gläser und Verbundsicherheitsglas nach SIGAB Richtlinie 006:2015 .....	44
2.3.11.2	Eckenausschnitte/Randausschnitte .....	46
2.3.11.3	Lochbohrungen .....	47
<b>2.4</b>	<b>EINSCHIEBENSICHERHEITSGLAS (ESG).....</b>	<b>49</b>
2.4.1	ESG Definition und Eigenschaften .....	49
2.4.2	ESG-Herstellung.....	50
2.4.3	Nachträgliche Bearbeitung.....	51
2.4.4	Anwendung.....	51
2.4.5	Physikalische Daten.....	53
2.4.6	Heißgelagertes ESG.....	53
<b>2.5</b>	<b>TEILVORGESPANNTES GLAS.....</b>	<b>54</b>
2.5.1	Eigenschaften.....	54
2.5.2	Anwendungsgebiete.....	55
<b>2.6</b>	<b>VERBUNDSICHERHEITSGLAS (VSG) .....</b>	<b>57</b>
2.6.1	VSG Definition und Aufbau .....	57
2.6.2	Eigenschaften.....	58
2.6.3	Herstellung von VSG .....	60
2.6.4	Verbundgläser (VG) .....	61

<b>2.7</b>	<b>BESCHICHTUNGSVERFAHREN .....</b>	<b>63</b>
2.7.1	Hochvakuum-Magnetron-Verfahren .....	63
2.7.2	Alternative Beschichtungsverfahren.....	65
<b>2.8</b>	<b>AUS BASISGLAS WIRD ISOLIERGLAS .....</b>	<b>67</b>
2.8.1	Die Entwicklung von Isolierglas .....	67
2.8.2	Aufbau von Isolierglas .....	68
<b>3.</b>	<b>Bauphysikalische Grundlagen .....</b>	<b>71</b>
<b>3.1</b>	<b>WÄRME.....</b>	<b>71</b>
3.1.1	Einleitung.....	71
3.1.2	Mechanismen des Wärmetransports .....	72
3.1.3	Wärmedurchgangskoeffizienten .....	75
3.1.4	Wärmebrücken.....	76
3.1.5	Glas, Fenster und Fassade .....	78
3.1.5.1	Der Wärmedurchgangskoeffizient $U_g$ von Verglasungen.....	79
3.1.5.2	Der Wärmedurchgangskoeffizient $U_w$ von Fenstern .....	81
3.1.5.3	Der Wärmedurchgangskoeffizient $U_{cw}$ von Fassaden.....	85
3.1.5.4	Wärmetechnisch verbesserte Abstandhalter (Warme Kante) .....	88
3.1.5.5	Wärmetechnische Behandlung von Sprossenfenstern .....	90

---

<b>3.2</b>	<b>FEUCHTE UND KLIMA .....</b>	<b>93</b>
3.2.1	Einleitung .....	93
3.2.2	Luftfeuchtigkeit und Kondensation .....	94
3.2.3	Der Temperaturfaktor f .....	99
3.2.4	Raumklima und thermische Behaglichkeit .....	103
3.2.5	Tauwasser und Glas .....	106
3.2.6	Lüftung .....	108
<b>3.3</b>	<b>SONNE UND LICHT .....</b>	<b>111</b>
3.3.1	Einleitung .....	111
3.3.2	Sonnenspektrum und elektromagnetische Strahlung .....	112
3.3.3	Strahlung und Glas .....	115
3.3.4	Strahlungstechnische Kennwerte von Glas .....	119
3.3.5	Sommerlicher Wärmeschutz .....	120
<b>3.4</b>	<b>SCHALL .....</b>	<b>127</b>
3.4.1	Einleitung .....	127
3.4.2	Ausbreitung von Schall, Schallarten .....	128
3.4.3	Bauakustik .....	132
3.4.4	Schall und Glas .....	139
3.4.5	Schalltechnische Kennwerte von Glas .....	141

<b>3.5</b>	<b>ENERGIESPARENDES BAUEN.....</b>	<b>143</b>
3.5.1	Einleitung.....	143
3.5.2	Die Energiekette.....	143
3.5.3	Energiesparendes Bauen mit Glas.....	146
<b>4.</b>	<b>Anwendungstechnik.....</b>	<b>149</b>
	(Wird nach Überarbeitung des Merkblattes 2057 nachgereicht)	
<b>5.</b>	<b>Glasanwendungen Glas Trösch Produkte.....</b>	<b>151</b>
<b>5.1</b>	<b>WÄRMEDÄMMUNG .....</b>	<b>151</b>
5.1.1	SILVERSTAR ZERO Eplus Wärmedämm Isolierglas .....	154
5.1.2	SILVERSTAR ZERO NG Wärmedämm Isolierglas.....	156
5.1.3	SILVERSTAR TRIII E Multifunktions Isolierglas für Passivhäuser.....	158
5.1.4	ACS Randverbundsysteme.....	160
<b>5.2</b>	<b>SONNENSCHUTZ.....</b>	<b>163</b>
5.2.1	Strahlungsphysikalische Wirkungsweise SILVERSTAR SUNSTOP T Sonnenschutzgläser .....	164
5.2.2	SILVERSTAR COMBI für Sonnenschutz und Wärmedämmung.....	166
<b>5.3</b>	<b>SCHALLSCHUTZ.....</b>	<b>169</b>
5.3.1	SWISSLAMEX PHON Schalldämm Isolierglas.....	170



---

<b>5.4</b>	<b>SICHERHEITSGLAS .....</b>	<b>173</b>
5.4.1	Durchwurf-, Durchbruchhemmende Verglasungen .....	174
5.4.2	Absturzhemmende Verglasungen.....	175
5.4.3	SWISSDUREX Alarm.....	176
<b>5.5</b>	<b>BRANDSCHUTZ .....</b>	<b>179</b>
5.5.1	Einleitung .....	179
5.5.2	Normen und Klassifizierung.....	180
5.5.3	Feuerwiderstandsklassen.....	186
5.5.4	Brandschutzverglasungen .....	188
5.5.5	Brandschutzglas FIRESWISS FOAM – Klassifizierung EI.....	191
5.5.6	Brandschutzglas FIRESWISS COOL – Klassifizierung EW.....	192
<b>5.6</b>	<b>EINBAUTEN IM SCHEIBENZWISCHENRAUM.....</b>	<b>195</b>
5.6.1	Systeme im Scheibenzwischenraum für Blend-/Lichtschutz und Diskretion SILVERSTAR ROLL.....	195
5.6.2	Sprossen im Scheibenzwischenraum .....	204
<b>5.7</b>	<b>DEKORGLÄSER.....</b>	<b>207</b>
5.7.1	SWISSLAMEX / SWISSDUREX DECO SC – Siebdruck auf Glas .....	207
5.7.2	SWISSLAMEX COLORDESIGN – Farbiges Sicherheitsglas für innen und außen .....	210
5.7.3	SWISSLAMEX COLORPRINT FP – Digitaldruck auf VSG-Folie .....	212
5.7.4	SWISSLAMEX COLORPRINT CP – Digitaldruck auf Glas .....	214

5.7.5	SWISSLAMEX / SWISSDUREX COLORPRINT HD – Digitaldruck in HD-Qualität.....	216
5.7.6	SCREENLIGHT – Bilder richtig beleuchtet .....	218
5.7.7	SWISSCULINARIA – Designgläser mit maximaler Funktionalität.....	220
5.7.8	SWISSPANEL SOLAR – Mehrfarbiger Digitaldruck auf Photovoltaik Glas .....	222
<b>5.8</b>	<b>KONSTRUKTIVER GLASBAU .....</b>	<b>225</b>
5.8.1	Einleitung .....	225
5.8.2	SWISSWALL – Das Befestigungssystem für Glasfassaden .....	226
5.8.3	SWISSANCHOR – Das Glas-Punkthaltesystem für glatte Fassadenaußenseiten.....	228
5.8.4	SWISSPOINT – Die punktförmige Halterung von Verglasungen.....	230
5.8.5	SWISSROOF – Das Glasvordachsystem .....	232
5.8.6	LAMEX ULTRA STRONG – Verbundsicherheitsglas mit erhöhter Tragfähigkeit.....	234
5.8.7	SWISSRAILING .....	236
5.8.7.1	SWISSRAILING two sided – Glasgeländersystem für französische Balkone....	236
5.8.7.2	SWISSRAILING Light – Die leichte Systemlösung für Ganzglasgeländer .....	238
5.8.7.3	SWISSRAILING CLASSIC – Die bewährte Lösung für jede Situation .....	239
5.8.7.4	SWISSRAILING SLIM – Die extraschlanke Lösung mit wegweisendem Montagesystem.....	240
5.8.7.5	SWISSRAILING FLAT – Die ästhetisch andere Lösung .....	241
5.8.7.6	SWISSRAILING CLIP – Die konventionelle Lösung.....	242

---

<b>5.9</b>	<b>GLASANWENDUNGEN IM HAUS .....</b>	<b>245</b>
5.9.1	Interieur aus Glas .....	245
5.9.2	Glaskonstruktionen im Innenbereich .....	246
5.9.3	Glas im Bad .....	252
5.9.4	SWISSDOOR – Türen aus Glas .....	254
5.9.5	SWISSSTEP – Das Komplettsystem für Glastreppen und -böden .....	256
<b>5.10</b>	<b>GLAS AM UND UMS HAUS – SWISSGARDEN .....</b>	<b>261</b>
<b>5.11</b>	<b>SPEZIALGLÄSER .....</b>	<b>265</b>
5.11.1	Entspiegelte Gläser.....	265
5.11.1.1	LUXAR .....	265
5.11.1.2	SILVERSTAR SUNSTOP Night Vision T.....	268
5.11.2	Verspiegeltes Glas .....	270
5.11.2.1	Spionspiegel .....	270
5.11.2.2	Teilerspiegel .....	271
5.11.3	Schaltbare Gläser SWISSLAMEX TRANSOPAC.....	273
5.11.4	Antibeslag-Glas SILVERSTAR FREE VISION T.....	274
5.11.5	SILVERSTAR BIRDprotect.....	275

## Vorwort

Dieses Buch beschreibt die Werte und Eigenschaften unserer Produkte und enthält Empfehlungen über deren richtige Anwendung. Es erläutert die Produktionsmethoden, zeigt physikalische Zusammenhänge und gibt Hinweise auf die Besonderheiten des Baustoffes Glas. Allen Planern, Verarbeitern und Bauherren soll damit ein zusammenhängendes Verständnis für Glas vermittelt werden.

Das Buch erscheint in fünfter Auflage. Wie alle aktuellen Informationen und Datensammlungen ist „Glas und Praxis“ kein abschliessendes Werk. Forschung und Entwicklung gehen weiter.

Die Produkte unterliegen durch Innovation einer ständigen Verbesserung. Das Buch wird deshalb periodisch überarbeitet und neu aufgelegt.

Glas Trösch Holding AG  
4922 Bützberg