

Andrea Compagno

Intelligente Glasfassaden

Material

Anwendung

Gestaltung

Intelligent Glass Fagades

Material

Practice

Design

Birkhäuser Publishers
Basel • Boston • Berlin

Inhalt

Contents

Einleitung	7	Introduction	7
Der Werkstoff Glas	11	Glass, the Material	11
Optische Eigenschaften	11	Optical Properties	11
Thermische Eigenschaften	12	Thermal Properties	13
Technische Kenngrößen	13	Technical Parameters	13
Biegefestigkeit	14	Strength	14
Verglasungssysteme	15	Glazing Systems	15
Punktförmige Befestigungssysteme	16	Point Fixing Systems	16
Glas als tragender Bauteil	17	Glass as a Load-Bearing Component	17
Glasstützen und -träger	22	Glass Columns and Beams	22
Glaskonstruktionen	24	Glass Constructions	24
Die Glasscheibe	31	The Glass Pane	31
Glasmasse	32	Base Glass	32
<i>Weißes Glas</i>	32	<i>Clear-White Glass</i>	32
<i>Gefärbtes Glas</i>	33	<i>Body Tinted Glass</i>	33
<i>Photosensitives Glas</i>	40	<i>Photosensitive Glass</i>	40
<i>Phototropes Glas</i>	40	<i>Photochromic Glass</i>	40
Beschichtungen	41	Surface Coatings	41
<i>Reflektierende und selektive Beschichtungen</i>	41	<i>Reflective and Selective Coatings</i>	41
<i>Herstellungsverfahren</i>	43	<i>Manufacturing Process</i>	43
<i>Kaltlichtspiegelnde Beschichtungen</i>	45	<i>ColdMirror Coatings</i>	45
<i>Entspiegelnde Beschichtungen</i>	45	<i>Anti-Reflection Coatings</i>	45
<i>Dichroitische Beschichtungen</i>	45	<i>Dichroic Coatings</i>	45
<i>Emailbeschichtung</i>	49	<i>Ceramic-Enamel Coatings</i>	48
<i>Winkelabhängige selektive Beschichtungen</i>	51	<i>Angular Selective Coatings</i>	51
Das Verbundglas	53	Laminated Glass	53
Funktionsschichten	57	Functional Layers	57
<i>Winkelabhängig-selektive Schichten</i>	57	<i>Angle-Selective Films</i>	57
<i>Schichten mit holographisch-optischen Elementen</i>	58	<i>Holographic Diffractive Films</i>	58
<i>Schichten mit Photovoltaik-Modulen</i>	62	<i>Layers with Photovoltaic Modules</i>	62
Temperaturabhängige Schichten	63	Temperature-Dependent Layers	64
<i>Thermotrope Schichten</i>	64	<i>Thermotropic Layers</i>	64
<i>Thermochrome Schichten</i>	65	<i>Thermochromic Layers</i>	65
Elektrooptische Schichten	65	Electro-Optic Layers	65
<i>Schichten mit Flüssigkristallen</i>	65	<i>Liquid Crystal Layers</i>	65
<i>Elektrochrome Schichten</i>	67	<i>Electrochromic Layers</i>	67
Gasochrome Systeme	69	Gasochromic Systems	69

Das Isolierglas	71	Insulating Glass	71
Füllungen mit Gas	71	Gas Fillings	71
Füllungen mit wärmedämmenden Eigenschaften	80	Fillings with Insulating Properties	80
Füllungen mit sonnenschützenden Eigenschaften	85	Fillings with Solar Shading Properties	85
Füllungen mit lichtumlenkenden Eigenschaften	87	Fillings with Light Redirecting Properties	87
Die Fassade	93	Facades	93
Einschalige Fassaden	93	Single-Skin Facades	93
<i>Außenliegender Sonnenschutz</i>	93	<i>Exterior Solar Control Devices</i>	93
<i>Integrierter Sonnenschutz</i>	104	<i>Integrated Solar Control Devices</i>	104
<i>Innenliegender Sonnenschutz</i>	105	<i>Inferior Solar Control Devices</i>	105
Mehrschalige Fassaden	110	Multiple-Skin Facades	110
<i>Ablufffassaden</i>	112	<i>Mechanically Ventilated Cavity Façades</i>	112
«Zweite Haut»- oder zweischalige Fassaden	118	Double-Skin Facades	118
Intelligente Glasfassaden	129	Intelligent Glass Facades	129
Einschalige Fassaden	132	Single-Skin Facades	132
Zweite-Haut-Fassaden	135	Double-Skin Facades	135
<i>Geschoßhohe Zweite-Haut-Fassaden</i>	136	<i>Storey-High Double-Skin Façades</i>	136
<i>Gebäudehohe Zweite-Haut-Fassaden</i>	150	<i>Building-High Double-Skin Façades</i>	150
<i>Schachtfassaden</i>	154	<i>Shaft Façades</i>	154
Klimahallen	158	Climate Halls	158
Zusammenfassung und Ausblick	171	Summary and Outlook	171
Dank	175	Acknowledgement	175
Ausgewählte Bibliographie	178	Selected Bibliography	178
Bildnachweis	182	Illustration Credits	182