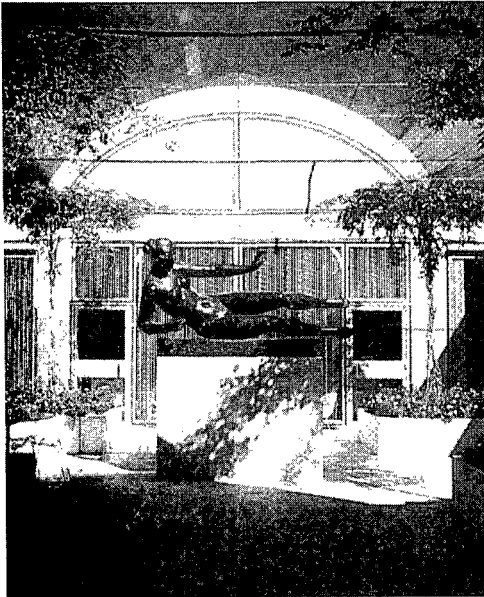


Bjørn Normann Sandaker
Arne Petter Eggen

Die konstruktiven Prinzipien der Architektur



*Deutsch von
Götz Gutdeutsch*

Birkhäuser Verlag
Basel · Berlin · Boston

Inhalt

Kapitel 1: Über Tragwerke

- 1.1 Das Tragwerk als Struktur und Ausdruck 12
- 1.2 Lasten in Tragwerken 15
- 1.3 Materialien und Kräfte 20
- 1.4 Dimensionen und Proportionen 24

Kapitel 2: Statik

- 2.1 Statik und Architektur 29
- 2.2 Die Newtonschen Gesetze 31
- 2.3 Zusammensetzung von Kräften 32
- 2.4 Anwendungsbeispiele 34
- 2.5 Zerlegung von Kräften 35
- 2.6 Kräftegleichgewicht 36
- 2.7 Das Hebelprinzip 40
- 2.8 Kraftmomente 42
- 2.9 Statisch bestimmte und unbestimmte Systeme 44
- 2.10 Kräftefluß als architektonischer Ausdruck 45

Kapitel 3: Der Fachwerkträger

- 3.1 Beispiele aus der Geschichte 50
- 3.2 Kraft, Spannung und Elastizität 54
- 3.3 Ein System aus Stäben 57
- 3.4 Beispiel: Centre Pompidou 66
- 3.5 Die Kraft folgt der Form 73
- 3.6 Ein Wendepunkt im Bauen: Der Knoten 77

Kapitel 4: Der Balken

- 4.1 Der Ur-Balken 80
- 4.2 Funktion 82
- 4.3 Momente und Querkräfte 90
- 4.4 Beispiel: Utzons Dächer 93
- 4.5 Kraft und Form 96
- 4.6 Beispiel: Falling Water 102
- 4.7 Durchlaufträger und Gerberträger 104
- 4.8 Balkenroste und Platten 107

Kapitel 5: Die Stütze

- 5.1 Herkunft aus der Antike 111
- 5.2 Vom Kapitell zum Auflager 111
- 5.3 Funktion 114
- 5.4 Die kurze Stütze 114

- 5.5 Die schlanke Stütze 116
- 5.6 Berechnung des Tragverhaltens 116
- 5.7 Form 122
- 5.8 Die Entasis 127

Kapitel 6: Der Rahmen

- 6.1 Funktion 132
- 6.2 Beispiel: Alvar Aalto 136
- 6.3 Die Kräfte im Rahmen 139
- 6.4 Zusammenspiel von Stütze und Balken 143
- 6.5 Beispiel: Crown Hall 147

Kapitel 7: Der Bogen

- 7.1 Beispiele aus der Geschichte 150
- 7.2 Das Gewölbe 151
- 7.3 Statische Analyse 152
- 7.4 Formen 154
- 7.5 Kräfteverlauf im Dreigelenkbogen 156
- 7.6 Fundamente 159
- 7.7 Biegemomente 162
- 7.8 Lichtführung 164

Kapitel 8: Seil und Membran

- 8.1 Hänge- und Membrankonstruktionen 169
- 8.2 Statik 172
- 8.3 Beispiel: Dulles Airport 180
- 8.4 Netzstrukturen 186
- 8.5 Beispiele: Renzo Piano und Kenzo Tange 192

Kapitel 9: Das konstruktive Detail

- 9.1 Die Rolle der Detaillierung 200
- 9.2 Beispiel: I. M. Peis Glaspypamide 203
- 9.3 Möbeldetails: Der Peacock Chair 205
- 9.4 Anschlüsse in Stahlbeton 207
- 9.5 Beispiel: Barcelona-Pavillon 211
- 9.6 Windverbände 213
- 9.7 Beispiele: Santiago Calatrava 217
- 9.8 Eine Sprungschanze 219

- Literatur 221
- Bildnachweis 222
- Register 224