

Udo Thönnissen

Tradition und Hebelstabweerke

Tradition and
Reciprocal

Frameworks

Innovation

gta Verlag

Vorwort Annette Spiro	Foreword Annette Spiro	9
Einleitung	Introduction	15
Danksagung	Acknowledgements	19
1. Geschichte der Hebelstabwerke	1. History of the Reciprocal Framework	23
Urtypen	Archetypes	27
Temporäre Bauten	Temporary Constructions	27
Permanente Bauten	Permanent Constructions	28
Holzarmut	Timber Scarcity	33
Mittelalter	Middle Ages	33
Renaissance	Renaissance	36
Transport und Montage	Transport and Assembly	45
Ästhetik des Prinzips	Aesthetics of the Principle	57
Ökonomie	Economy	63
Flachdecken	Flat Floors	63
Dachtragwerke	Roof Frameworks	65
Flache Gewölbe	Flat Vaults	73
Struktur und Raum	Structure and Space	79
Louis I. Kahn	Louis I Kahn	79
Takamasa Yoshizaka	Takamasa Yoshizaka	81
Tradition und Innovation	Tradition and Innovation	85
Kazuhiko Ishii	Kazuhiko Ishii	87
Noboru Moriyama	Noboru Moriyama	94
Tetsuro Kurokawa	Tetsuro Kurokawa	97
Amateur Architecture Studio	Amateur Architecture Studio	101
Neue Technologien	New Technologies	105
Shigeru Ban	Shigeru Ban	105
Alvaro Siza und Eduardo Souto de Moura	Alvaro Siza and Eduardo Souto de Moura	107
Hiroshi Sambuichi	Hiroshi Sambuichi	108
Stand der Forschung	Current State of Research	111
2. Eigenschaften	2. Characteristics	113
Definition	Definition	115
Terminologie	Terminology	115
Grundkonfigurationen und ihre Addition	Minimum Configurations and their Addition	116
Parameter	Parameters	118
Bauformen	Construction Types	120
Lineare Entwicklung	Linear Development	123
Flächige Entwicklung	Surface-Area Development	123
Raumliche Entwicklung	Spatial Development	125
Strukturelles Verhalten	Structural Behaviour	126
Strukturelle Ordnung	Structural Order	126
Kraftübertragung	Load Transmission	128
Redundanz	Redundancy	128

Verbindungen	Joints	129
Anforderungen	Specifications	129
Kontaktauflager	Contact Bearings	129
Addition	Addition	131
Subtraktion	Subtraction	131
Aufbau	Assembly	134
Räumlicher Abschluss	Spatial Closure	137
Integration in das Element	Integration in the Element	137
Auflage auf das Hebelstabwerk	Cladding on the Reciprocal Frame	140
Vermittlung durch sekundäre Bauteile	Mediation via Auxiliary Construction Elements	140
3. Das Formfindungsinstrument	3. The Form-Finding Instrument	143
Zellenstruktur	Cell Structure	145
Normalzellen	Normal Cells	147
Randzellen	Boundary Cells	147
Öffnungszellen	Aperture Cells	147
Verbindungslinien	Connecting Lines	147
Formfindung	Form Finding	148
Manipulationen der Zeichnung	Manipulation of the Drawing	148
Input	Input	151
Output	Output	151
Aufbau	Assembly	152
4. Forschungsnahes Lernen	4. Research-based Learning	157
Forschendes Lernen 1· Seminarwoche	Learning through Research 1· Seminar Week	161
Forschendes Lernen 2 Wahlfach	Learning through Research 2	
Kuppel in der Bibliothek	Optional Course Dome in the	
Werner Oechslin, Einsiedeln	Werner Oechslin Library, Einsiedeln	165
Versuch 1: Kuppel in der Bibliothek	Experiment 1: Dome in the	
Werner Oechslin, Einsiedeln	Werner Oechslin Library, Einsiedeln	169
Versuch 2· Pavillon HIL, ETH Zurich	Experiment 2 Pavilion HIL, ETH Zurich	175
Versuch 3· Pergola Science City, ETH Zurich	Experiment 3. Pergola Science City, ETH Zurich	181
Versuch 4. Pergola Villa Hatt, Zurich	Experiment 4: Pergola Villa Hatt, Zurich	187
Versuch 5: Pavillon Piazza, ETH Zurich	Experiment 5: Pavilion Piazza, ETH Zurich	195
5. Gespräch mit dem Ingenieur	5. Conversation with the	
Tadashi Hamauzu	Engineer Tadashi Hamauzu	203
Zusammenfassung und Ausblick	Summary and Outlook	221
Lehrveranstaltungen und Teilnehmer	Seminars and Participants	225
Bibliografie	Bibliography	226
Abbildungsnachweis	Image Credits	228
Hebelstabwerke	Reciprocal Frameworks.	
Experten und Bauten	Experts and Buildings	229
Register	Index	230