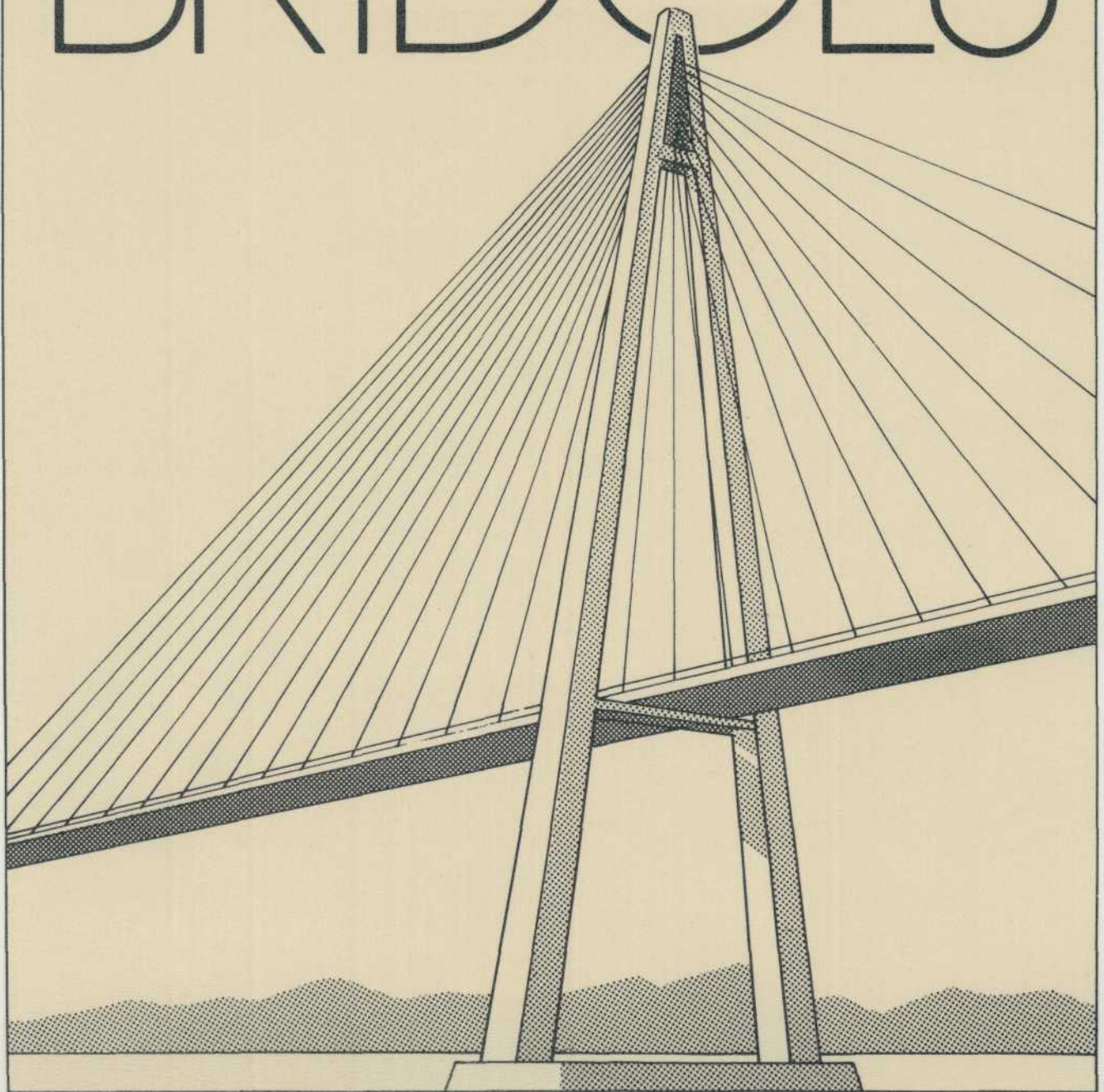


FRITZ LEONHARDT

BRÜCKEN

BRIDGES



Inhalt

Contents

Vorwort	7
1. Einleitung	9
2. Zu den Grundfragen der Ästhetik	11
2.1. Vorbemerkung	11
2.2. Zu den Begriffen	12
2.3. Haben Objekte ästhetische Eigenschaften?	12
2.4. Wie empfindet der Mensch ästhetische Werte?	14
2.5. Die kulturgeschichtliche Rolle der Proportionen	16
2.6. Wie empfindet der Mensch geometrische Proportionen?	20
2.7. Schönheitsempfinden im Unterbewußtsein	23
2.8. Zum ästhetischen Urteilsvermögen, zum Geschmack	23
2.9. Merkmale schönheitlicher Qualität führen zu Regeln für die Gestaltung	26
2.9.1. Zweckerfüllung	26
2.9.2. Proportionen	27
2.9.3. Ordnung	27
2.9.4. Verfeinerung der Form	28
2.9.5. Einpassung in die Umwelt	28
2.9.6. Oberflächentextur	28
2.9.7. Farben	29
2.9.8. Charakter	29
2.9.9. Komplexität – Reize durch Verschiedenartigkeit	29
2.9.10. Einbeziehung der Natur	30
2.9.11. Schlußbemerkungen zu den Regeln	30
2.10. Ästhetik und Ethik	31
3. Wie entsteht der Entwurf einer Brücke?	32
3.1. Entwurfsdaten	32
3.2. Der schöpferische Vorgang des Entwerfens bei großen Brücken	32
3.3. Die ausführungsfähige Bearbeitung	34
4. Hinweise zu Gestaltungsregeln für Brücken	35
4.1. Bogenbrücken	35
4.1.1. Bogenbrücken aus Naturstein	35
4.1.2. Bogenbrücken aus Stahlbeton oder Stahl	39
4.2. Balkenbrücken	43
4.2.1. Proportionen am parallelgurtigen Balken	43
4.2.2. Balken mit Vouten	45
4.2.3. Balken für Talbrücken	46
4.2.4. Steigerung des Ausdrucks der Schlankheit durch die Gestaltung des Brückenquerschnitts	48
4.3. Schrägkabel-Brücken	50
4.4. Hängebrücken	52
4.5. Die Gestaltungsregel der Ordnung dargestellt an Fachwerkträgern	54

Preface	7
1. Introduction	9
2. The basics of aesthetics	11
2.1. Foreword	11
2.2. The terms	12
2.3. Do objects have aesthetic qualities?	12
2.4. How does Man perceive aesthetic values?	14
2.5. The cultural role of proportions	16
2.6. How do we perceive geometric proportions?	20
2.7. Perception of beauty in the subconscious	23
2.8. Aesthetic judgement, taste	23
2.9. Characteristics of aesthetic qualities lead to guidelines for designing	26
2.9.1. Fulfillment of purpose-function	26
2.9.2. Proportion	27
2.9.3. Order	27
2.9.4. Refining the form	28
2.9.5. Integration into the environment	28
2.9.6. Surface texture	28
2.9.7. Colour	29
2.9.8. Character	29
2.9.9. Complexity – stimulation by variety	29
2.9.10. Incorporating Nature	30
2.9.11. Closing remarks on the rules	30
2.10. Aesthetics and ethics	31
3. How is a bridge designed?	32
3.1. Data for the design	32
3.2. The creative process in designing large bridges	32
3.3. The final design for realization	34
4. Guidelines for the aesthetic design of bridges	35
4.1. Arch bridges	35
4.1.1. Masonry arch bridges	35
4.1.2. Arch bridges of reinforced concrete or steel	38
4.2. Beam bridges	43
4.2.1. Proportions of beams with constant depth	43
4.2.2. The haunched beam	45
4.2.3. Beams for viaducts	46
4.2.4. Increasing the impression of slenderness by suitable design of the cross-section	48
4.3. Cable-stayed bridges	50
4.4. Suspension bridges	52
4.5. Principle of order demonstrated on truss bridges	54

5. Einfluß der Trassierung	57	5. Influence of alignment	57
5.1. Allgemeines	57	5.1. General aspects	57
5.2. Aufriß und Längsprofile	57	5.2. Elevation and vertical alignment	57
5.3. Grundriß-Lageplan	59	5.3. Plan – layout	59
6. Einfluß der Baustoffe	61	6. Influence of building materials	61
6.1. Naturstein	61	6.1. Natural stone	61
6.2. Kunststeine, Klinker, Ziegel	63	6.2. Artificial stones, clinker, brick	63
6.3. Beton, Stahlbeton, Spannbeton	63	6.3. Reinforced and prestressed concrete	63
6.4. Stahl und Aluminium	66	6.4. Steel and aluminium	66
6.5. Holz	68	6.5. Timber	68
7. Alte Steinbrücken	69	7. Old stone bridges	69
8. Fußgängerbrücken	91	8. Pedestrian bridges	91
8.1. Primitive Stege	91	8.1. Primitive bridges	91
8.2. Der Reiz japanischer Fußgängerbrücken	92	8.2. The charm of Japanese pedestrian bridges	92
8.3. Bogenbrücken	94	8.3. Arch bridges	94
8.4. Hängestege	98	8.4. Suspended pedestrian bridges	98
8.5. Neuartige Holzstege	101	8.5. Modern timber bridges	100
8.6. Straßen-Überführungen	102	8.6. Pedestrian street overpasses	102
8.7. Treppen an Brücken	107	8.7. Stairs to bridges	107
9. Kreuzungsbauwerke	109	9. Bridges at grade	
9.1. Überführungsbauwerke im Flachland	109	separated junctions	109
9.2. Überführungsbauwerke in bergigem Land	115	9.1. Overpass bridges in flat country	109
9.3. Überführungsbauwerke für schiefwinkelige oder gekrümmte Kreuzungen	121	9.2. Overpass bridges in mountainous country	115
9.4. Unterführungsbauwerke	126	9.3. Overpass bridges for skew or curved crossings	121
10. Hochstraßen	129	9.4. Underpass bridges	126
11. Große Balkenbrücken	145	10. Elevated streets	129
11.1. Flußbrücken	145	11. Large beam bridges	145
11.2. Strombrücken	153	11.1. River bridges	145
11.2.1. Stahlbrücken	153	11.2. Bridges across wide rivers	153
11.2.2. Große Spannbeton-Balkenbrücken	162	11.2.1. Steel bridges	153
11.2.3. Brücken mit Gehwegen unter Kragplatten	171	11.2.2. Large prestressed concrete beam bridges	162
11.2.4. Fachwerk-Strombrücken	173	11.2.3. Bridges with walkways underneath cantilevering deck slabs	171
11.3. Balken-Talbrücken	177	11.2.4. Truss bridges across rivers	173
11.4. Lange Hochbrücken mit gevouteten Balken	199	11.3. Beam-viaducts	177
11.5. Talbrücken mit Fachwerkbalken	202	11.4. Long high level bridges with haunched beams	199
11.6. Hangbrücken	203	11.5. Viaducts with truss-girders	202
12. Große Bogen- und Rahmenbrücken	209	11.6. Bridges along steep slopes	203
12.1. Flußbrücken – vollwandige Bogen	209	12. Large arch and frame bridges	209
12.2. Flußbrücken – Bogen mit durchbrochenem Aufbau	213	12.1. River bridges, full face arches	209
12.3. Flußbrücken – Stahlbogen	222	12.2. River bridges, barrel arches	213
12.4. Talbrücken – Bogen aus Stein und Beton	226	12.3. River bridges, steel arches	222
12.5. Talbrücken – Stahlbogen	235	12.4. Viaducts – masonry and concrete arches	226
12.6. Bogen über der Fahrbahn	241	12.5. Viaducts, steel arches	235
12.7. Rahmen- und Sprengwerkbrücken	250	12.6. Arches above the roadway deck	241
13. Schrägkabelbrücken	257	12.7. Frames and strut girders	248
14. Hängebrücken	279	13. Cable-stayed bridges	257
Literatur	298	14. Suspension bridges	279
Index	299	Bibliography	298
Bildnachweis	308	Index	299
		Photograph Credits	308