

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort . . . . .	V
<b>1 Einführung . . . . .</b>	<b>1</b>
1.1 Beginn und Entwicklung des Sonderforschungsbereichs 64 . . . <i>Fritz Leonhardt</i>	1
1.2 Weitgespannte Flächentragwerke als Mittel der Architektur . . . <i>Jürgen Joedicke</i>	4
<b>2 Arbeiten und Ergebnisse . . . . .</b>	<b>9</b>
2.1 Vom Umgang mit leichten und weitspannbaren Flächentragwerken <i>Jürgen Hennicke</i>	9
2.1.1 Die Bauarten . . . . .	10
2.1.2 Der Entwurf . . . . .	31
2.1.3 Das Prinzip Leichtbau . . . . .	46
Literatur . . . . .	59
2.2 Historische Leichtbaukonstruktionen . . . . . <i>Rainer Graefe</i>	61
2.2.1 Zelte . . . . .	62
2.2.2 Gewölbe . . . . .	68
Literatur . . . . .	75
2.3 Gestaltung weitgespannter Flächentragwerke . . . . . <i>Jürgen Joedicke</i>	77
2.3.1 Konstruktion und Gestaltung . . . . .	77
2.3.2 Empirischer Vergleich von Gestalteigenschaften und Erlebniswirkungen . . . . .	78
	IX

# Inhaltsverzeichnis

2.3.3	Beschreibung des Verfahrens . . . . .	79
2.3.4	Zur Anwendung des Verfahrens . . . . .	82
2.3.5	Ausblick . . . . .	88
	Literatur . . . . .	89
2.4	Über das Vorspannen . . . . .	91
	<i>Jörg Schlaich</i>	
2.4.1	Beispiel Spannbeton . . . . .	91
2.4.2	Vorgespannte Seiltragwerke . . . . .	92
2.4.3	Vorgespannte Membranen . . . . .	93
2.4.4	Ausblick . . . . .	95
	Literatur . . . . .	95
2.5	Die Form – Formerfassung und Formfindung . . . . .	96
	<i>Ulrich Hangleiter</i>	
2.5.1	Zur Charakteristik der Formen weitgespannter Flächentragwerke .	96
2.5.2	Mittel und Wege der Formerfassung . . . . .	98
2.5.3	Die Formfindung . . . . .	107
2.5.4	Fazit . . . . .	117
	Literatur . . . . .	118
2.6	Experimente und Messungen . . . . .	120
	<i>Lothar Wessolly</i>	
2.6.1	Grundlegende Experimente . . . . .	120
2.6.2	Werkstoff- und Bauteilexperimente . . . . .	124
2.6.3	Lastannahmen-Experimente . . . . .	130
2.6.4	Statische und dynamische Hybridmodelltechnik . . . . .	131
2.6.5	Bauwerksmessungen . . . . .	132
2.6.6	Auswertung von Schadensfällen . . . . .	134
2.6.7	Meß- und Prüftechnik . . . . .	136
	Literatur . . . . .	137
2.7	Wind und Bauwerk . . . . .	139
	<i>Günter Schwarz</i>	
2.7.1	Allgemeines . . . . .	139
2.7.2	Dynamische Windlasten und ihre Wirkung auf Leichtbau- konstruktionen . . . . .	140
2.7.3	Messung der Windwirkung in Windkanälen . . . . .	142
2.7.4	Windkanaluntersuchungen an Modellmembranen . . . . .	142
	Literatur . . . . .	145
2.8	Tragwerk und Konstruktion . . . . .	146
	<i>Knut Gabriel</i>	
2.8.1	Einführung . . . . .	146
2.8.2	Zur Systematik der Tragwerke . . . . .	148
2.8.3	Besonderheiten der konstruktiven Durchbildung . . . . .	154

2.8.4	Leichte Flächentragwerke . . . . .	161
2.8.5	Schlußbemerkung . . . . .	165
	Literatur . . . . .	167
2.9	Computermethoden der Tragwerksberechnung . . . . .	170
	<i>Ioannis Doltsinis</i>	
2.9.1	Prolegomena . . . . .	170
2.9.2	Aufgaben der Berechnung, Rechenverfahren . . . . .	173
2.9.3	Rechenprogramme und Einsatz von Rechenanlagen . . . . .	185
2.9.4	Spezielle numerische Aspekte . . . . .	188
2.9.5	Schlußbemerkungen . . . . .	188
	Literatur . . . . .	189
2.10	Korrosionsprobleme bei Seilen . . . . .	191
	<i>Gallus Rehm, Ulf Nürnberger</i>	
2.10.1	Einführung . . . . .	191
2.10.2	Die Zugglieder und ihre Eigenschaften . . . . .	192
2.10.3	Korrosionsmechanismen . . . . .	193
2.10.4	Korrosionsschutz . . . . .	197
2.10.5	Ausblick . . . . .	199
	Literatur . . . . .	199
2.11	Zeltbaumaterialien . . . . .	200
	<i>Rainer Blum</i>	
2.11.1	Einführung . . . . .	200
2.11.2	Die Eigenschaften der Zeltbaumaterialien . . . . .	201
2.11.3	Zur Planung und Konstruktion eines Membrantragwerks . . . . .	205
2.11.4	Beschreibung des Gewebeverhaltens . . . . .	211
2.11.5	Vergleiche Messungen – Strukturmodell . . . . .	218
	Literatur . . . . .	223
3	Gebaute Beispiele von weitgespannten Flächentragwerken – ein Bilderbogen . . . . .	225
3.1	Seilnetze . . . . .	225
3.2	Zelte . . . . .	234
3.3	Pneus . . . . .	244
3.4	Gitterschalen . . . . .	248
3.5	Betonschalen . . . . .	251
3.6	Seiltragwerke . . . . .	253

## Inhaltsverzeichnis

4	Rückblick – Ausblick . . . . .	257
4.1	Faszination – Motivation – Kooperation – Konfrontation . . . . . Der Sonderforschungsbereich 64 von innen <i>Michael Andritzky</i>	257
4.2	Resümee der im Sonderforschungsbereich vertretenen Institute . . . . .	273
4.3	Einige Stimmen von außen . . . . .	295
	<b>Dokumentarischer Anhang . . . . .</b>	<b>301</b>
1	Beteiligte Institute . . . . .	301
2	Geförderte Teilprojekte . . . . .	302
3	Mitglieder und Mitarbeiter . . . . .	304
4	Externe Kooperationen . . . . .	309
5	Auswahl aus den Veröffentlichungen . . . . .	311
	<b>Nachbemerkung . . . . .</b>	<b>327</b>
	<b>Verzeichnis der Autoren . . . . .</b>	<b>329</b>