

Inhalt

1	Zusammenhänge in allgemeiner Form	9
1.1	Der Brückenbau innerhalb des geschichtlichen Umfeldes	10
1.2	Wandel der Wertvorstellungen im Laufe der Zeit	11
1.3	Allgemeine, beim Entwurf von Brücken zu beachtende Gesichtspunkte	12
1.3.1	Technische und wirtschaftliche Aspekte	12
1.3.2	Zweckerfüllung und Umweltbezug	13
1.3.3	Ästhetische Aspekte	13
1.4	Kriterien, die Brücke als Ganzes betreffend	15
1.5	Kriterien, die sich auf die Brücke im Detail beziehen	20
2	Brücken mit überwiegender Lastabtragung durch Biegung	23
2.1	Vorgeschichte	23
2.1.1	Erste zaghafte Schritte	24
2.1.2	Das 19. Jahrhundert	24
2.1.3	Ein unbewusst vollzogener Übergang zum Kastentragwerk	26
2.1.4	Siegeszug des Spannbetons	27
2.2	Wirkungsweisen und Gestaltungsmöglichkeiten	29
2.2.1	Gebräuchliche Brückenquerschnitte	29
2.2.2	Zur Effizienz von Vouten	38
2.2.3	Der Trägerrost	39
2.2.4	Der Torsionswiderstand von Kastentragwerken	40
2.2.5	Auswirkungen des Kriechens von Beton	41
2.3	Bauverfahren	45
2.3.1	Die konventionelle Rüstung (R)	45
2.3.2	Der klassische Freivorbau (FV1)	45
2.3.3	Freivorbau mit Abspannung (FV2)	48
2.3.4	Freivorbau mit obenliegendem Hilfsträger (FV3)	49
2.3.5	Freivorbau in Segmentbauweise (FV4)	51
2.3.6	Feldweiser, querschnittbreiter Vorbau mit einem Vorschubgerüst (VB1)	53
2.3.7	Feldweiser Vorbau eines Tragwerkkernes mit nachträglicher Querschnittsergänzung (VB2)	57
2.3.8	Feldweiser Vorbau mit temporärer Abspannung (VB3)	59
2.3.9	Feldweiser Vorbau längsorientierter Fertigteile (VB4)	59
2.3.10	Feldweiser Vorbau eines Verbundtragwerkes	59
2.3.11	Vorschub nach dem Taktschiebeverfahren (VS1, VS2, VS3)	60

Inhalt

2.4	Der Unterbau in Wechselwirkung mit dem Tragwerk	64
2.4.1	Grundsätzliche Hinweise	64
2.4.2	Unterbau und Tragwerk	69
3	Vom Bogen zum Rahmen	81
3.1	Vorgeschichte	81
3.1.1	Die Brücken der Antike und des Mittelalters	82
3.1.2	Die Brücken der letzten Hälfte des 20. Jh. – Grundlage des Massivbrückenbaus	86
3.2	Die Wirkungsweise von Bögen	87
3.2.1	Wodurch unterscheidet sich der Bogen vom Balken?	88
3.2.2	Spezifische Verhaltensweisen von Bogentragwerken	89
3.3	Bauverfahren	92
3.3.1	Die Gerüstbauweise System Cruciani	92
3.3.2	Freivorbau des Bogens mit Hilfsabspannung	93
3.3.3	Das Bogenklappverfahren System Bung	97
3.4	Gestaltungsbeispiele	98
3.5	Besondere Aspekte der Gestaltung	114
4.	Externe Zugkomponenten steigern die Leistungsfähigkeit	119
4.1	Vorgeschichte	119
4.1.1	Hängebrücken, die erste große Herausforderung für die Brückenbauer des 19. Jh.	121
4.1.2	Die ersten Schrägseilbrücken	123
4.2	Beton wird der bevorzugte Baustoff für abgespannte Konstruktionen	124
4.2.1	Was waren die Vorbilder?	124
4.2.2	Der Vorteil von Betonkomponenten wird genutzt	127
4.2.3	Zügelgurtbrücken bilden eine logische Zwischenstufe	128
4.2.4	Schrägseil- oder Schrägkabelbrücken?	130
4.2.5	Komponenten einer Schrägkabelbrücke	133
4.2.6	Wirkungsweise von Schrägkabelbrücken	145
4.3	Gestaltungsbeispiele	153
4.4	Gestaltung von Schrägkabelbrücken, eine interaktive Aufgabe	160
	Verwendete Literatur	168
	Inhalt – Fachwortregister	172