

INHALTSVERZEICHNIS

5		Vorwort
6		Zum Geleit
16	1	Aufgaben und Ziele der Historiographie der Baustatik
22	2	Lernen aus der Geschichte: Neun Einführungsvorträge in die Baustatik
23	2.1	Was ist Baustatik?
23	2.1.1	Vorbereitungsperiode (1575–1825)
26	2.1.2	Disziplinbildungsperiode (1825–1900)
29	2.1.3	Konsolidierungsperiode (1900–1950)
31	2.1.4	Integrationsperiode (1950 bis heute)
34	2.2	Vom Hebel zum Fachwerk
39	2.3	Die Anfänge der höheren technischen Bildung
45	2.4	Einblicke in den Brückenbau und die Baustatik des 19. Jahrhunderts
59	2.5	Einflußlinien
63	2.6	Der elastisch gebettete Balken
68	2.7	Deformationsverfahren
72	2.8	Theorie II. Ordnung
79	2.9	Fließgelenkverfahren
90	3	Baustatik und Technische Mechanik als erste technikwissenschaftliche Grundlagendisziplinen
91	3.1	Was ist Technikwissenschaft?
92	3.1.1	Erste Annäherung
94	3.1.2	Nobilitierung der Technikwissenschaften durch den philosophischen Diskurs
98	3.1.3	Begriffsdefinition Technik
100	3.1.4	Begriffsdefinition Technikwissenschaft
104	3.2	Die Aufhebung des Enzyklopädischen im System der klassischen Technikwissenschaften: zwei Fallbeispiele aus der Baustatik
104	3.2.1	Zur Aktualität des Enzyklopädischen
106	3.2.2	Franz Joseph Ritter von Gerstners Beitrag zur Mathematisierung der Bauwissenschaften
111	3.2.3	Das Handbuch der Ingenieurwissenschaften als Enzyklopädie der klassischen Bauingenieurwissenschaften

118	4	Vom Gewölbe zum Bogen
121	4.1	Das geometrische Denken in der Theorie gewölbter Brücken
121	4.1.1	Der Ponte S. Trinità in Florenz
127	4.1.2	Die Etablierung des neuen Denkens in der Brückenbaupraxis am Beispiel der Nürnberger Fleischbrücke
132	4.2	Vom Keil zum Gewölbe – oder: das Additionstheorem der Keiltheorie
133	4.2.1	La Hire und Bélidor
134	4.2.2	Epigonen
135	4.3	Von der Bruchbildanalyse in Gewölben zur Kantungstheorie
136	4.3.1	Fabri
137	4.3.2	La Hire
138	4.3.3	Couplet
139	4.3.4	Brückenbau – noch immer Empirie
140	4.3.5	Coulombs Kantungstheorie
141	4.4	Die Stützlinientheorie
143	4.4.1	Gerstner
144	4.4.2	Auf der Suche nach der wahren Stützlinie
145	4.5	Die Durchsetzung der Elastizitätstheorie
151	4.6	Zum epistemologischen Status der Gewölbetheorien
152	4.6.1	Keiltheorie
153	4.6.2	Bruchbildanalyse und Kantungstheorie
153	4.6.3	Stützlinientheorie und Elastizitätstheorie
156	5	Die Anfänge der Baustatik
158	5.1	Was ist Festigkeitslehre?
161	5.2	Zum Entwicklungsstand der Statik und Festigkeitsbetrachtung in der Renaissance
167	5.3	Galileis <i>Discorsi</i>
176	5.4	Die Entwicklung der Festigkeitslehre bis 1750
183	5.5	Das Bauingenieurwesen im ausgehenden 18. Jahrhundert
185	5.5.1	Franz Joseph Ritter von Gerstner
188	5.5.2	Einleitung in die statische Baukunst
195	5.5.3	Vier Bemerkungen zur Bedeutung von Gerstners <i>Einleitung in die statische Baukunst</i> für die Baustatik
196	5.6	Die Herausbildung der Baustatik: Eytelwein und Navier
197	5.6.1	Navier
199	5.6.2	Eytelwein
200	5.6.3	Die Analyse des Durchlaufträgers bei Eytelwein und Navier

210	6	Die Disziplinbildungsperiode der Baustatik
212	6.1	Clapeyrons Beitrag zur Herausbildung der klassischen Technikwissenschaften
212	6.1.1	Les Polytechniciens: Gefesselter revolutionärer Elan der Polytechniker in der nachrevolutionären Zeit
214	6.1.2	1820 bis 1831: Clapeyron und Lamé in St. Petersburg
217	6.1.3	Clapeyrons Konstruktion des energetischen Imperativs der klassischen Technikwissenschaften
219	6.1.4	Brückenbau und Dreimomentengleichung
221	6.2	Die graphische Statik im Zentrum der Etablierungsphase der Baustatik
222	6.2.1	Die Begründung der graphischen Statik durch Culmann
224	6.2.2	Differenzen zwischen graphischer Statik und Graphostatik
226	6.2.3	Die Durchsetzung der Graphostatik
230	6.3	Die Vollendungsphase der Baustatik
230	6.3.1	Der Beitrag Winklers
239	6.3.2	Die Anfänge des Kraftgrößenverfahrens
249	6.3.3	Das Tragwerk als kinematische Maschine
257	6.4	Die Baustatik am Übergang von der Disziplinbildungsperiode zur Konsolidierungsperiode
257	6.4.1	Castigliano
261	6.4.2	Grundlegung der klassischen Baustatik
264	6.4.3	Der Grundlagenstreit der klassischen Baustatik als Wiederaufnahmeverfahren
272	7	Vom Eisenbau zum Stahlbau
274	7.1	Die Rezeption der Saint-Venantschen Torsionstheorie im Stahlbau bis 1950
274	7.1.1	Die Saint-Venantsche Torsionstheorie
278	7.1.2	Das Torsionsproblem in Weisbachs Technischer Mechanik
281	7.1.3	Das Torsionsproblem bei Bach
284	7.1.4	Die Rezeption der Saint-Venantschen Torsionstheorie durch den Eisenbau und die klassische Baustatik von 1890 bis 1920
288	7.1.5	Erweiterungen der Saint-Venantschen Torsionstheorie
290	7.1.6	Saint-Venantsche Torsionstheorie im Stahlbau von 1920 bis 1950
292	7.1.7	Resümee

292	7.2	Rudolph Bredt und die Etablierung des Kranbaus als Subdisziplin des Eisenbaus
293	7.2.1	Rudolph Bredt – ein bekannter Unbekannter
294	7.2.2	Die Firma Ludwig Stuckenholz in Wetter a. d. Ruhr
300	7.2.3	Bredts Beiträge zur Technischen Mechanik
304	7.2.4	Bredts Torsionstheorie
306	7.2.5	Die Maschinenbauindustrie bemächtigt sich der klassischen Baustatik
309	7.3	August Hertwigs Lebenserinnerungen
311	7.3.1	Der Bauingenieur zwischen Pflicht und Verantwortung
312	7.3.2	Zeit der Reife: Hertwigs Aufstieg vom Bauführer zum Rektor der RWTH Aachen
317	7.3.3	Der erste Weltkrieg und seine Folgen in Hertwigs Lebenserinnerungen
324	7.3.4	Vater Hertwig
327	7.3.5	Hertwigs Lebenserinnerungen – ein Dokument erinnernden Denkens?
329	7.4	Kurt Klöppel und <i>Der Stahlbau</i>
330	7.4.1	Klöppels Programm als Schriftleiter der Zeitschrift <i>Der Stahlbau</i>
332	7.4.2	<i>Der Stahlbau</i> in der Ära Klöppel
336	8	Der Einfluß des Stahlbetonbaus auf die Baustatik
338	8.1	Die erste Bemessungstheorie im Stahlbetonbau
338	8.1.1	Die Anfänge des Stahlbetonbaus
339	8.1.2	Vom deutschen Monier-Patent zur <i>Monier-Broschüre</i>
343	8.1.3	Die <i>Monier-Broschüre</i>
350	8.2	Der Stahlbetonbau – eine technische Revolution im Bauwesen
352	8.2.1	Das Schicksal des System Monier
353	8.2.2	Das Ende der Systemzeit: Stahl + Beton = Stahlbeton
355	8.2.3	Die Vollendung der Triade
358	8.3	Baustatik und Stahlbetonbau im Spiegel der Zeitschrift <i>Beton und Eisen</i>
359	8.3.1	Vom Weltausstellungsbericht zur Zeitschrift <i>Beton und Eisen</i>
364	8.3.2	Die frühen Jahrgänge von <i>Beton und Eisen</i>
366	8.3.3	Neuartige Tragstrukturen des Stahlbetonbaus
371	8.3.4	Der Stahlbetonbau auf dem Weg zum Hegemon des Konstruktiven Ingenieurbaus

374	9	Von der klassischen zur modernen Baustatik
375	9.1	Das Verhältnis von Text, Bild und Symbol in der Baustatik von 1800 bis 1950
377	9.1.1	Die Text-Bild-Dialektik in der Baustatik bis zur Einführung der Lithographie
380	9.1.2	Die historischen Stufen der Idee der Formalisierung
388	9.1.3	Der Statiker – ein Symbolarbeiter?
389	9.2	Die Berliner Schule der Baustatik
390	9.2.1	Zum Begriff der wissenschaftlichen Schule
391	9.2.2	Der Vollender der klassischen Baustatik: Heinrich Müller-Breslau
393	9.2.3	Die klassische Baustatik bemächtigt sich des Konstruierens im Ingenieurbau
397	9.2.4	Die Schüler Müller-Breslaus
404	9.3	Zur Entwicklung des Deformationsverfahrens
405	9.3.1	Der Beitrag der mathematischen Elastizitätstheorie
408	9.3.2	Vom Gelenkfachwerk zum Fachwerk mit biegesteifen Knoten
413	9.3.3	Vom Fachwerk zum Rahmentragwerk
415	9.3.4	Die Emanzipation des Deformationsverfahrens von der Fachwerktheorie
420	9.3.5	Deformationsverfahren und moderne Strukturmechanik
421	9.4	Von der Kunst zur Automation des statischen Rechnens
422	9.4.1	Bemerkungen zum operativen Symbolgebrauch in der Baustatik
424	9.4.2	Rationalisierung des statischen Rechnens in der Konsolidierungsperiode der Baustatik
428	9.4.3	Der duale Bau der Baustatik
430	9.4.4	Erste Schritte in der Automatisierung des statischen Rechnens
432	9.4.5	Der Durchbruch zur modernen Strukturmechanik: Die matrizenalgebraische Reformulierung der Statik

440	10	Perspektiven der Baustatik
442	10.1	Baustatik und Ästhetik
442	10.1.1	Das Schisma der Baukunst
443	10.1.2	Schönheit und Nutzen in der Baukunst – eine Utopie?
448	10.1.3	Alfred Gotthold Meyers <i>Eisenbauten. Ihre Geschichte und Ästhetik</i>
451	10.1.4	Das Ästhetische in der Dialektik von Bauen und Rechnen
455	10.2	Plädoyer für eine historisch-genetische Statiklehre
456	10.2.1	Methoden der historisch-genetischen Statiklehre
458	10.2.2	Inhalte, Ziele, Mittel und Charakteristik der historisch-genetischen Statiklehre
458	10.2.3	Resümee
460		Kurzbiographien
499		Bibliographie
525		Personenregister
532		Sachregister