

Christian Schädlich

Das Eisen

in der Architektur des 19. Jahrhunderts

Mit einem Vorwort von Rainer Graefe

Inhalt

Verzeichnis der Abkürzungen	10
Jan Pieper	
Vorwort zur Schriftenreihe	11
Rainer Graf	
Einführung	15
<i>Überblick zum Forschungsstand – Methodik und Zusammenfassung – Danksagung</i>	
Christian Schädlich	
Einleitung	19
<i>Die wissenschaftliche Aufgabe</i>	
I Kapitalistische Industriegesellschaft und Eisenbau	25
Die industrielle Revolution	27
<i>Maschinelle Großproduktion – Die kapitalistischen Produktionsverhältnisse Zeitlicher Ablauf der industriellen Revolution</i>	
Die Eisenindustrie	29
<i>Industrielle Revolution und Schwerindustrie – Die Verhüttung des Eisens – Die Eisenerzeugung</i>	
Der Eisenbau	34
<i>Vorstufen – Periodisierung – England – Frankreich Deutschland – Belgien – Rußland – Vereinigte Staaten von Amerika</i>	
II Die Konstruktion und ihre Berechnung	45
Das Material	47
<i>Zur Terminologie – Das Gußeisen – Das Schmiedeeisen – Der Stahl Rostschutz – Das Zink – Das Glas – Wandbaustoffe</i>	
Festigkeitslehre und Statik	52
<i>Festigkeitsversuche – Die Materialeigenschaften – Probelastung – Die Baustatik</i>	
Die Lehre von der Konstruktion	55
<i>Entwicklung des konstruktiven Denkens – Definition der Konstruktion – Konstruktion und Ökonomie – Theorie und Praxis</i>	
III Die eigenständige Eisenkonstruktion in den Spannwerken	59
Der Balken	63
<i>Vom Holzbalken zum eisernen Träger – Erste Wälzprofile – Das Doppel-T-Profil Der Blechträger und das Kastenprofil</i>	
Der zusammengesetzte Balken	67
<i>Der verübelte Balken – Der Träger gleichen Widerstands – Der gesprengte Balken oder Hängewerksbalken – Der unterspannte Balken – Der linsenförmige Träger oder Fischbauchträger</i>	
Der Bogenbinder	73
<i>Die gußeisernen Bogendächer – Schmiedeeiserne Bogenbinder – Hölzerne Bogendächer Die Kuppel</i>	
Die Hängewerkskonstruktion	85
<i>Das hölzerne Hängewerk – Das eiserne Hängewerk</i>	

Das eiserne Fachwerk	88
<i>Der englische Dachstuhl – Der Binder nach Wiegmann, Emy, Polonceau – Das Strebenfachwerk – das Ständerfachwerk – Fischbauch- und Parabel-Fachwerkträger</i>	
<i>Die Theorie des Fachwerks – Der Fachwerkbinder im Hallenbau – Verbindungsmittel</i>	
Gelenkträger und Dreigelenkbogen	100
<i>Das Rollenlager – Der Gelenkträger – Der Dreigelenkbogen</i>	
Das räumliche Fachwerk	105
<i>Pfeiler und Türme – Die Schwedlerkuppel – Netzwerke</i>	
Die Hängekonstruktion	110
<i>Die Hängebrücke – Hangende Dächer – Völlendung des hangenden Daches durch V. C. Šuchov</i>	
IV Entwicklung der eisernen Stützwerke	117
Die Stütze	119
<i>Gußeiserner Stützen – Schmiedeeiserne Stützen</i>	
Die eiserne Decke	121
<i>Pariser Roste – Decken aus Wälzprofilen – Gußeiserne Deckenkonstruktionen</i>	
Vorstufen des eisernen Skelettbaus	123
<i>Aufänge in den englischen Cottonmill – Holzbalkenderken und gußeiserne Stützen – D. Badger, J. Bogardus und die Völlendung des gußeisernen Skelettes</i>	
Das Stahlskelett	129
<i>Erste Bauten in Europa – Wölkenskratzer in Chicago</i>	
Das eiserne Haus	136
<i>Gußeiserne Mantelkonstruktionen – Englische Fertighäuser – Eiserne Fertighäuser in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts</i>	
V Die Bauausführung	141
Fertigung	143
<i>Baubetrieb und Bauarbeiter – Industrielle Baumethoden</i>	
Das Aufstellen der Eisenkonstruktionen	147
<i>Hebezeuge – Montagegerüste – Gerüstlose Montage</i>	
Vereinheitlichung und Normierung	152
<i>Notwendigkeit der Vereinheitlichung – Normalprofile – Prüfmethode</i>	
VI Das Eisen und die neuen Bauaufgaben	155
Der Bahnhof	157
<i>Die Eisenbahn – Die frühen Bahnhöfe – Die Bahnhofshalle in den fünfziger und sechziger Jahren – Die monumentale Bahnhofshalle am Ende des Jahrhunderts – Bahnhofsbauarchitektur</i>	
Die Ausstellungen	169
<i>Anfänge des Ausstellungswesens – Die Ausstellung als ökonomische und kulturelle Leistungsschau – Ausstellungsarchitektur – Eisen und Glas (die Gewächshäuser)</i>	
<i>Der Kristallpalast London 1851 – Nachfolgebauten des Kristallpalastes – Die Weltausstellungen 1855 und 1867 – Weltausstellungen der 70er und 80er Jahre – Der Turm von 1000 Fuß – Ausstellungsarchitektur am Ende des Jahrhunderts</i>	
Die Markthallen	192
<i>Märkte und Markthallen – Frühe eiserne Markthallen – Les Halles centrales in Paris – Markthallen seit 1860</i>	

Laden und Warenhaus	199
<i>Der Laden – Die Passage – Entstehung des Warenhauses – Warenhausbauten</i>	
Eisen im Industriebau	209
<i>Industriebau als neue Aufgabe – Die Industriegebäude – Industriebau und Architektur</i>	
VII Das Eisen im traditionellen Monumentalbau	217
Baukunst und Gußeisen	219
<i>Künstlerischer Eisenguß – Zinkguß – Gußeiserne Architekturglieder – Das gußeiserne Bauwerk</i>	
Kirchen	224
<i>Anfänge der Eisenkonstruktion im Kirchenbau – Denkmalpflege, Türme und Dächer Das eiserne Gerüst im Kirchenbau</i>	
Profane Geschoß- und Hallenbauten	232
<i>Theater und Zirkusgebäude – Börsen – Museen – Bibliotheken – Mauerwerksbau und Eisenkonstruktionen in Entwürfen von E. Viollet-le-Duc, A. Vierendeel und V. Horta</i>	
VIII Das Eisen und der neue Baustil	249
Stilbestrebungen	251
<i>Die Suche nach einem neuen Baustil – Klassik und Gotik – Baustil und Gesellschaft Das Eisen, Grundlage eines neuen Stils?</i>	
Grenzen der klassischen Form	255
<i>Die Tektonik der Hellenen – Plastik der Form und Stabcharakter des Eisens – Die Verjüngung und ihre Umkehrung – Steinarchitrav und Eisenträger – Werksteintek- tonik und eiserne Gefüge</i>	
Elemente einer neuen Architekturästhetik	272
<i>Die Logik der gotischen Form – Statik, Konstruktion, Form – Die rationalistische Architekturtheorie – Architekt und Ingenieur</i>	
IX Zusammenschau: Beitrag des Eisens zur Fortentwicklung der Architektur	277
Revolution der Konstruktion	279
<i>Anwachsen der Dimensionen – Rationalisierung der Konstruktion – Ökonomie des Materialeinsatzes – Neue Konstruktionsformen – Industrielle Bauproduktion</i>	
Bereicherung der funktionell-räumlichen Ordnung	282
<i>Der flexible Grundriß – Ökonomie der Fläche und der Kubatur – Neue Gebäudetypen</i>	
Geburt einer neuen Formensprache	283
<i>Der veränderte Baukörper – Der gewandelte Raum – Neue Elemente der Form</i>	
Der Eisenbau des 19. Jahrhunderts im Ablauf der Baugeschichte	284
<i>Formengeschichtliche Wertung – Gesellschaftsgeschichtliche Einordnung</i>	
Nachwort	287
Anhang	295
Literaturverzeichnis	297
Register der besprochenen Hochbauten	320
Abbildungsnachweis	327