

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 Gracfc | |
| 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 Eisenproduktion</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 – Konstruk- tion 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 Bogenbilder – Hölzerne Bogendächer Die Kuppel 58</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>Gußeiserne 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 – Wölkenkratzer 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 – Steinarchitektur 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 |