

Der Industriebau

In zwei Bänden

Erster Band

**Die bauliche Gestaltung von
Gesamtanlagen und Einzelgebäuden**

Von

Hermann Maier-Leibnitz

Zweiter Band

Planung und Ausführung von Fabrikanlagen
unter eingehender Berücksichtigung der
allgemeinen Betriebseinrichtungen

Von

Erich Heideck und Otto Leppin



Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH

Der Industriebau

Zweiter Band

Planung und Ausführung von Fabrikanlagen

unter eingehender Berücksichtigung der
allgemeinen Betriebseinrichtungen

Von

Erich Heideck und Otto Leppin

Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft, Bau- und maschinentechnische
Abteilung der Fabriken Oberleitung

Mit 470 Textabbildungen
und 88 Zahlentafeln



Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH

ISBN 978-3-642-51224-7 ISBN 978-3-642-51343-5 (eBook)
DOI 10.1007/978-3-642-51343-5

**Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung
in fremde Sprachen, vorbehalten.**

**Copyright 1933 by Springer-Verlag Berlin Heidelberg
Originally published by Julius Springer in Berlin 1933
Softcover reprint of the hardcover 1st edition 1933**

Vorwort.

Die Entwicklung des Bauwesens hat analog der auch sonst in Wissenschaft und Technik erkennbaren Tendenz zu einer fortschreitenden Spezialisierung geführt. Daher wird der schaffende Baufachmann, sei er Architekt oder Ingenieur, immer mehr in seiner Tätigkeit beengt und von der Beschäftigung mit Nachbargebieten abgedrängt. Hieraus resultiert vielfach eine gewisse Schwerfälligkeit in der Anpassung und Einordnung in ein gemeinschaftliches Schaffen. Der Fabrikbauer ist in der glücklichen Lage, eine gewisse Sonderstellung einzunehmen; obschon seine Wissenschaft im Kern aus dem allgemeinen Bauwesen gewachsen ist, ist doch der Fabrikbau eine eigene Spezialtätigkeit erst durch die Angliederung und Einordnung vieler Elemente der Nachbargebiete geworden. Diese Entwicklung hat sich nur langsam und unbeobachtet vollzogen, so daß auch eine umfassende, dem heutigen Stande der Technik entsprechende Literatur für das Gebiet des Fabrikbaues noch nicht entstanden ist. Wohl wird in vielen Einzelarbeiten, meist im Rahmen anderer Gebiete, zahlreiches Material, das für den Fabrikbauer von großer Wichtigkeit ist, bearbeitet, doch fehlt es an einer zusammenfassenden Betrachtung, die dem projektierenden und ausführenden Fachmann konkrete, zahlenmäßige und zeichnerische Unterlagen für seine vielseitige Tätigkeit liefert und diese Unterlagen auch besonders auf die Bedürfnisse des Fabrikbaues, unter Ausschaltung alles hierfür Unwesentlichen, zuschneidet. Aus diesem in ihrer eigenen Praxis empfundenen Mangel erhielten die Verfasser die Anregung zu der vorliegenden Arbeit, die keineswegs den Anspruch macht, neue wissenschaftliche oder technische Erkenntnisse zu vermitteln. Vielmehr beabsichtigen die Verfasser mit diesem Buch, einem festumrissenen Teil der Fachwelt für seine Arbeit am Zeichenbrett und Schreibtisch eine systematisch gegliederte Zusammenstellung aller Elemente des Fabrikbaues zu geben, wobei unter „Fabrikbau“ nicht nur die einschlägigen Gebiete des Hoch- und Tiefbaues, sondern auch die entsprechenden Sonderaufgaben aus Maschinenbau und Elektrotechnik, aus Verkehrswesen und Energiewirtschaft, aus Gewerbehygiene und Betriebsorganisation zu verstehen sind. Es war das Bestreben der Verfasser, möglichst eindeutige Angaben zu machen; wenn auch hierunter an dieser oder jener Stelle die Vollständigkeit des behandelten Stoffes leiden sollte, so erleichtert doch dieser Aufbau dem Leser die praktische Auswertung des dargebotenen Materials. Für die Wiedergabe von Normen im Text des Buches hat der Deutsche Normenausschuß in dankenswerter Weise seine Genehmigung erteilt.

Der Leserkreis, an den sich das Buch wendet, dürfte sich von dem selbständig schaffenden Architekten und Zivilingenieur über die bei den ausführenden Firmen tätigen Fachleute bis zu den in größeren Betrieben der Privatindustrie und der öffentlichen Hand angestellten Architekten, Ingenieuren, Bautechnikern und Betriebsleitern, die mit der Errichtung von Neubauten und mit der Instandhaltung der vorhandenen Anlagen betraut sind, spannen. Daneben wird das Buch auch für die Studierenden der Technischen Hoch- und Mittelschulen von Interesse sein.

Die Verfasser glauben, ihr bei der Ausarbeitung erstrebtes Ziel erreicht zu haben, wenn jeder Leser aus dem Buch die Erkenntnis zieht, daß nicht die eine oder andere Disziplin vorherrschend oder ausschlaggebend im Fabrikbau ist, sondern daß nur in enger Zusammenarbeit aller Beteiligten und in verständnisvoller Abwägung aller Interessen eine befriedigende Gesamtlösung erzielt werden kann.

Wir danken an dieser Stelle allen denen, die uns durch Überlassung von Material oder bei der Bearbeitung der Berechnungen und Zeichnungen unterstützt haben, besonders Herrn Dipl.-Ing. C. Schiebeler für seine wertvolle Mitarbeit bei den Ausführungen über Krane und Aufzüge. Der Verlagsbuchhandlung danken wir für die sorgfältige Anfertigung der Abbildungen und für die vorbildliche Ausstattung des Werkes.

Berlin, im Mai 1933.

Die Verfasser.

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
I. Einleitung	1
II. Planung	2
1. Wahl des Standortes und des Grundstückes für die Neuanlage von Fabriken	2
Die Standortslehre. — Gruppierung der für die Auswahl maßgebenden Faktoren: 1. Rohstoffversorgung und Abtransport der Fabrikate. 2. Arbeiterverhältnisse. 3. Rechtliche und kommunalpolitische Rücksichten. 4. Bautechnische Gesichtspunkte. 5. Energieversorgung.	
2. Vorbereitende Arbeiten für die Planung	5
Vermessung der Baustelle. — Baugrunduntersuchung. — Bodenarten.	
3. Gliederung und Formgebung	10
Nutzflächen. — Nutzlasten. — Wahl der Bauformen: Flach- oder Hochbauten. — Die Baustoffe der Tragwerke. — Festlegung der Hauptabmessungen des Gebäudes und Wahl des Tragwerksystemes.	
4. Entwurf des Bebauungsplanes	25
Betriebstechnische Gesichtspunkte: Verkehr, Energieversorgung. — Behördliche Bestimmungen.	
III. Gestaltung und Ausführung	32
5. Gründungen	32
Baustoffe: Beton und Eisenbeton. — Dichtungen. — Flachgründung. — Tiefgründung. — Pfahlgründung. — Brunnengründung. — Schwebegründung. — Chemische Bodenverfestigung. — Erschütterungsschutz.	
6. Maschinenfundamente.	42
Isolierung gegen Erschütterungen. — Direkt gegründete Fundamente. — Dynamische Untersuchung von Fundamenten.	
7. Tragwerke	49
Äußere Kräfte. — Baustoffe: Stahl, Beton und Eisenbeton, Holz.	
8. Bauliche Einzelheiten.	63
Wände. — Decken. — Dacheindeckungen. — Fenster, Oberlichter, Verglasung, Entlüfter. — Türen und Tore. — Treppenanlagen, Bühnen, Laufstege.	
9. Fußböden und Fahrbahnen	108
Fußböden. — Hof- und Straßenbefestigungen.	
10. Förderanlagen	123
Gleisanlagen. — Gleislose Fördermittel. — Krane. — Aufzüge. — Stetige Förderer.	
11. Bauten an Wasserstraßen.	156
Kahnabmessungen. — Uferbefestigungen.	
12. Wasserversorgung und Abwasserableitung.	160
Beschaffung, Förderung und Reinigung von Frischwasser. — Verteilung des Wassers. — Warmwasserversorgung. — Abwasserableitung, Sammel- und Förderanlagen. — Klär- und Neutralisationsanlagen. — Versickerungsanlagen.	
13. Gesundheitstechnische Anlagen und Wohlfahrtseinrichtungen	182
Abortanlagen. — Garderoben. — Wasch- und Badeanlagen. — Fabrikspeisung. — Unfallstationen.	
14. Heizung und Lüftung	189
Wärmebedarf. — Örtliche Heizungen. — Zentralheizungen. — Lüftung.	
15. Beleuchtung	213
Lichttechnische Grundbegriffe. — Tageslichtbeleuchtung. — Künstliche Beleuchtung.	
16. Nachrichtenübermittlung	223
Fernsprechanlagen. — Uhrenanlagen. — Feuermeldeanlagen. — Rufanlagen. — Kleinförderanlagen.	
17. Werksicherheitsanlagen	228
Toranlagen. — Grundstückseinfriedigungen. — Abstellrichtungen für Kraftfahrzeuge und Fahrräder.	
18. Feuerschutz	234
Hydrantenanlagen. — Speziallöscheinrichtungen.	

	Seite
19. Blitzschutz	237
Grundsätze für die Ausführung von Blitzableitern.	
20. Anstriche	239
Die verschiedenen Arten der Anstrichtechnik. — Rostschutzanstriche. — Dampfkessel- anstriche. — Kennfarben.	
IV. Energieversorgung	244
21. Energiebedarf; Eigenerzeugung oder Fremdbezug?	244
Energieform. — Energiebedarf. — Wirtschaftliche Gesichtspunkte.	
22. Energieerzeugung.	247
Kesselanlagen. — Dampfkraftmaschinen. — Verbrennungsmotoren. — Generatorgasanlagen. — Rohrleitungen. — Schornsteine.	
23. Elektrizitätsversorgung	271
Stromart, Spannung, Frequenz. — Schaltanlagen. — Transformatorenstationen. — Blind- strom, Phasenkompensation. — Akkumulatorenräume. — Unterverteilungen. — Ver- bindungsleitungen. — Motoren.	
24. Preßluftversorgung	283
Kompressoren. — Windkessel. — Rohrleitungen.	
25. Antrieb von Arbeitsmaschinen.	287
Einzelantrieb, Gruppenantrieb und mechanische Energieleitung.	
26. Verlegung von Rohrleitungen und Kabeln	290
Erdverlegung. — Verlegung in Kanälen. — Verlegung in Gebäuden.	
V. Erweiterungs- und Umbauten.	295
VI. Schlußwort	305
Sachverzeichnis	306