

Fritz Bochmann

Statik im Bauwesen

Band 1: **Statisch bestimmte Systeme**

20., stark bearbeitete Auflage

weitergeführt und bearbeitet von Werner Kirsch



VERLAG BAUWESEN · BERLIN

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Grundbegriffe	9
1.1. Einordnung des Lehrgebietes	9
1.2. Kräfte und Kraftarten	11
1.3. Äußere Kräfte der Bauteile	15
1.4. Teilsicherheitsbeiwerte der Einwirkungen, Kombinationsbeiwerte	16
1.5. Innere Kräfte der Bauteile.....	18
1.6. Komponenten und Resultierende, Kräftegruppen und Kraftsysteme.....	19
2. Das zentrale Kraftsystem	21
2.1. Grafische Behandlung ebener Kräftegruppen	21
2.1.1. Zusammensetzen von Kräften	21
2.1.2. Zerlegen einer Kraft in Komponenten.....	22
2.1.3. Gleichgewichtsbedingungen.....	25
2.2. Analytische Behandlung ebener Kräftegruppen	27
2.2.1. Zerlegen einer Kraft in Komponenten.....	27
2.2.2. Zusammensetzen von Kräften	27
2.2.3. Gleichgewichtsbedingungen.....	29
2.3. Analytische Behandlung räumlicher Kräftegruppen.....	30
2.4. Beispiele zum zentralen Kraftsystem	32
3. Das allgemeine ebene Kraftsystem	40
3.1. Kräftepaar, Moment und Momentensatz	40
3.2. Grafische Reduktion mit Teilresultierenden.....	44
3.3. Grafische Reduktion mit Seileck.....	46
3.4. Analytische Reduktion	51
3.5. Zerlegen einer Kraft und Gleichgewicht	54
3.5.1. Gleichgewichtsbedingungen.....	54
3.5.2. Gleichgewicht bei drei Kräften	58
3.5.3. Gleichgewicht bei vier Kräften	60
3.6. Resultierende von Linien- und Flächenkräften.....	63
3.7. Beispiele.....	65
4. Grundbegriffe für die statische Untersuchung von Tragwerken	71
4.1. Auflagerarten.....	71
4.2. Arten der Tragwerke	75

4.3.	Die Schnittgrößen.....	78
4.4.	Begriffe und Formelzeichen, Koordinatensysteme, Vorzeichen	83
5.	Träger auf zwei Stützen.....	86
5.1.	Berechnung der Stütz- und Schnittgrößen bei einfacher lotrechter Belastung	86
5.2.	Berechnung der Stütz- und Schnittgrößen bei mehrfacher lotrechter Belastung.....	92
5.3.	Differentiale Zusammenhänge zwischen Schnittgrößen und Belastung	96
5.4.	Berechnung der Auflager- und Schnittgrößen bei lotrechten Einzellasten	97
5.5.	Beliebig gerichtete Belastung.....	102
5.6.	Einfluss der Laststellung auf die Größe der Stütz- und Schnittgrößen. Die Einflusslinie	110
5.7.	Beispiele.....	114
6.	Träger auf zwei Stützen mit Kragarmen	123
6.1.	Stütz- und Schnittgrößen bei Feld- und Kragarmbelastung.....	123
6.2.	Ungünstige Laststellungen	125
6.3.	Beispiele.....	127
7.	Kragträger	131
8.	Gelenkträger.....	138
8.1.	Grundlagen.....	138
8.2.	Analytische Behandlung.....	140
8.3.	Beispiele.....	143
9.	Fachwerke.....	148
9.1.	Grundlagen.....	148
9.2.	Cremonaplan	154
9.3.	Analytische Bestimmung der Stabkräfte nach <i>Ritter</i>	160
9.4.	Analytische Bestimmung der Stabkräfte mit dem Rundschnittverfahren	162
9.5.	Berechnung der Stabkräfte von Fachwerken mit horizontalen parallelen Gurten bei lotrechten Lasten	163
9.6.	Beispiele.....	167
10.	Statisch, bestimmte einteilige Rahmen	170

8 *Inhaltsverzeichnis*

10.1. Rechtwinklig geknickte Rahmen	170
10.2. Beispiele	171
10.3. Schiefwinklig geknickte Rahmen	173
10.4. Beispiele	175
11. Dreigelenktragwerke	180
11.1. Grundlagen	180
11.2. Analytische Behandlung	182
11.3. Grafische Behandlung	186
11.4. Dreigelenktragwerke mit Zugband	190
11.5. Beispiele	191
12. Lastenermittlung	202
12.1. Grundlagen	202
12.2. Lastenermittlung für einzelne Tragwerksglieder mit Beispielrechnungen	205
Literaturverzeichnis	219
Sachwörter- und Namenverzeichnis	220