Anwendungen der graphischen Statik

von

Prof. Dr. W. Ritter

1. Teil

Die im Inneren eines Balkens wirkenden Kräfte.

Zürich, Albert Raustein.

J. Häcwele

ANWENDUNGEN

DER

GRAPHISCHEN STATIK.

NACH

PROFESSOR DR. C. CULMANN

BEARBEITET

VON

W. RITTER,

PROFESSOR AM EIDGENÖSSISCHEN POLYTECHNIKUM ZU ZÜRICH.

Erster Teil.

Die im Inneren eines Balkens wirkenden Kräfte.

Mit 65 Textfiguren und 6 Tafeln.

ZÜRICH

VERLAG VON **MEYER & ZELLER**

(Reimmann'sche Buchhandlung).

1888.

Die Verlagshandlung behält sich für dieses Werk das Recht der Uebersetzung vor.

Druck von David Bürkli in Zürich.

Inhaltsverzeichnis.

Erstes Kapitel.

Spezifische Spannungen.

Nr.		Seite
1.	Spannungen im Allgemeinen	1
2.	Spannungen in der Ebene	3
3.	Die Involution der conjugirten Schnittrichtungen	4
4.	Die Spannungsellipse	8
5.	Allgemeine Construction der in jedem Schnitte wirkenden Spannung	13
6.	Verschiedene Darstellungsweisen des Spannungszustandes	20
7.	Maximalspannungen; Spannungstrajectorien	22
8.	Spezifische Spannungen im Raume	25
9.	Construction des Spannungsellipsoides	31
10.	Verschiedene Bestimmungsweisen des Polarsystems. Zug- und Druckkurven in Körpern	43

Zweites Kapitel.

Gleichgewicht zwischen äusseren und inneren Kräften.

11.	Die an einem Balken wirkenden Kräfte im Allgemeinen	46
12.	Die Verteilung der äusseren Kräfte über einen Balkenquerschnitt	48
13.	Die normalen Spannungen im Querschnitte	52
14.	Die transversalen Spannungen	59
15.	Die transversalen Spannungen, welche von einer durch den Schwerpunkt gehenden Scherkraft herrühren	61
16.	Torsionsspannungen	70
17.	Vereinigung von Scherkraft und Torsionsmoment	72
18.	Maximalspannungen; Zug- und Druckkurven	75
19.	Die seitlichen Oberflächenkräfte	82

Drittes Kapitel.

Construction der inneren Kräfte an verschiedenen Beispielen.

20.	Balken mit rechteckigem Querschnitt	85
21.	Verzahnte hölzerne Balken	90

Nr. Seite

22. Balken mit doppel-T-förmigem Querschnitt 93
23. Maximalspannungen im Innern einer Eisenbahnschiene 99
24. Maximalspannungen im Innern eines Blechbalkens 105
25. Kranartige Constructionen 112
26. Construction der an einem Blechkran wirkenden Kräfte 116
27. Die Zug- und Druckkurven in cylindrischen Wellen 123
28. Die Spannungstrajectorien in der Natur 128
29. Spannungen, welche die Elasticitätsgrenze überschreiten 134

Viertes Kapitel.

Elastische Formänderungen.

30. Die Elasticitätscoefficienten 141
31. Formänderung eines Balkenelementes unter dem Einfluss einer Normalkraft P 144
32. Formänderung unter dem Einfluss einer Querkraft Q 146
33. Vereinigte Wirkung von P und Q 150
34. Formänderung eines ganzen Stabes 154
35. Die elastische Linie gerader Balken 161
36. Construction der elastischen Linie eines Blechbalkens 165
37. Die Knickfestigkeit langer Druckstäbe 170
38. Die Festigkeit des Materiales 179

Verzeichnis der Tafeln.

Tafel		Begleitender Text: Nr.	Seite
1.	Das Spannungsellipsoid	9	31
2.	Maximalspannungen im Innern einer Eisenbahnschiene . .	23 29	99 134
3.	Spannungen in einem Blechbalken	24	105
4.	Blechkran	26	116
5.	Zug- und Druckkurven in einer cylindrischen Welle . . .	27	123
6.	Elastische Linie eines Blechbalkens	36	165