

Theorie und Berechnung
der Stahlbrücken.

I. Teil.

Von Prof. Dr. Ing. A. Hawranek.

Inhaltsübersicht.

Vorwort.	S. I
<u>I. Abschnitt. Einleitung. Einiges aus der mathematischen Elastizitätslehre. Elastische Platten.</u>	
1./ Einleitung.	S. 1
2./ Endliche elastische Formänderungen, Elastizitätstheorie 2. Ordnung, Definition der Grundbegriffe: Potential, Energie, Virtuelle Verschiebungen.	S. 2
3./ Genauere Berechnung der Durchbiegung von Trägern und Stützen.	S. 8
4./ Das Verfahren von Ritz zur Lösung der Grundgleichungen der Elastizitätstheorie.	S. 12
5./ Fourier'sche Reihen für beliebige Belastungs-, Momenten- und Biegelinien.	S. 16
6./ Die Differentialgleichung der elastischen Fläche einer Platte bei Belastung quer zur Ebene (Biegeprobleme).	S. 18
7./ Allgemeine Differentialgleichung der in ihrer Ebene beanspruchten Platte.	S. 22
8./ Anwendung der Differenzenrechnung in der Elastizitätstheorie auf Plattenprobleme.	S. 23
9./ Die ringsum eingespannte Platte, kreuzweise bewehrte Stahlbetonplatten.	S. 29
10./ Eingespannte Platte. Bestimmung der Verteilungsweise einer Vollast in drei Abschnitten der Länge.	S. 32
11./ Biegemomente kreuzweise bewehrter Platten nach Dischinger.	S. 35
<u>II. Abschnitt. Fahrbahnkonstruktionen der Stahlbrücken.</u>	
1./ Berechnung von Belagstahl.	S. 39
2./ Berechnung der Buckelbleche.	S. 40
3./ Berechnung der Hängebleche.	S. 42
4./ Ebene Blechplatten als Grundlage für Fahrbahndecken. (Trägerrostplatten).	S. 45
5./ Stahlbetonfahrbahnplatten, ihre Mitwirkung mit Längsträgern.	S. 50
6./ Einfluss der Gurtdehnung der Hauptträger von Fachwerkbrücken auf die Fahrbahnträger.	S. 55
7./ Berechnung der Lastverteilung mehrerer Querträger bei Balken- und Durchlaufträgerbrücken.	S. 59

- 8./ Berechnung von Stahltragwerken bei elastisch- plastischen Formänderungen (Traglastverfahren). S. 66
- 9./ Lastverteilende Längsträger. Fahrbahnlängsträger. S. 74
- 10./ Wirkung von Drehmomenten auf Balkenträger bei reiner Drillung. S. 78
- 11./ Berechnung von Brückenhauptträgern auf Verdrehung, hervorgerufen durch Belastung der Querträger. S. 79
- 12./ Stahlbeton- Fahrbahnplatten auf elastischen Trägern. S. 83

III. Abschnitt. Vollwandträgerbrücken (Blechträger).

- 1./ Stabilitätsprobleme. S. 89
- 2./ Beulung einer rechteckigen Platte, die auf Druck belastet ist. S. 91
- 3./ Beulung einer rechteckigen Platte infolge von Schubkräften. S. 97
- 4./ Ausbeulung der Stegbleche von Blechträgern bei Biegung und Schub. S. 99
- 5./ Berechnung der Beulsicherheit der Stegbleche nach BE. S.104
- 6./ Beulung einer rechteckigen Platte bei zweidimensionaler Belastung. S.111
- 7./ Beulung eines Blechträgers durch eine Einzellast zwischen zwei Steifen. S.114
- 8./ Beulung der Rechteckplatte mit eingespannten Längsrändern. S.117
- 9./ Unelastische Beulung von Stegblechen. S.119
- 10./ Örtliche Spannungen in Bauteilen in der Nähe von Einzellasten. S.123
- 11./ Durchbiegung von Vollwandträgern infolge der Querkräfte. S.127
- 12./ Spannungsverteilung in den Gurten gekrümmter Stäbe mit T - und I - förmigem Querschnitt. S.131
- 13./ Kippstabilität gerader Träger mit symmetrischem I - Querschnitt. S.135
- 14./ Schiefe Kreuzungsbauwerke. S.145
- 15./ Doppelwandige Blechträgerbrücken. S.148
- 16./ Drillung von Hohlquerschnitten. S.153
- 17./ Die mittragende Plattenbreite auf Biegung beanspruchter Tragwerkteile. S.164
- 18./ Stahlhohlplattenbrücken: S.169
- 19./ Kastenträgerbrücken (Röhrenbrücken). S.174
- 20./ Eisenbahnbrücken mit Geleisen im Bogen und Übergangskurven. S.179
- 21./ Brücken mit gekrümmtem Hauptträger. S.183

22./	Durchlaufträger. Berechnung der Träger mit abgestuften Trägheitsmomenten für lotrechte Lasten und Bremswirkungen.	S.186
23./	Durchlaufträger mit mehreren Öffnungen und beliebigem J- Verlauf.	S.196
24./	Verhältnisse der Trägheitsmomente vollwandiger Durchlaufträger.	S.198
25./	Gerberträger mit einem fehlenden Gelenk (Eingelenkbalken).	S.202
26./	Freier Vorbau von Durchlaufträgerbrücken.	S.206
27./	Überhöhung der Hauptträger.	S.212

Der II. Teil enthält die Abschnitte:

Fachwerkbrücken,
Verbände,
Bogenbrücken,
Eigengewichte der Stahltragwerke,
Dynamik der Brücken,
Pfeiler und Widerlager.