

Otto W. Wetzell

# Technische Mechanik für Bauingenieure 1

## Statisch bestimmte Stabwerke

2., vollständig überarbeitete  
und aktualisierte Auflage 2004



B. G. Teubner Stuttgart · Leipzig · Wiesbaden

# Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Grundlagen.....	7
1.1 Allgemeines.....	8
1.2 Das zentrale Kraftsystem.....	10
1.2.1 Das ebene zentrale Kraftsystem.....	10
1.2.1.1 Graphische Behandlung.....	11
1.2.1.2 Analytische Behandlung.....	13
1.2.2 Das zentrale räumliche Kraftsystem.....	15
1.2.3 Gleichgewicht.....	16
1.3 Das allgemeine Kraftsystem.....	17
1.3.1 Das ebene allgemeine Kraftsystem.....	17
1.3.1.1 Zeichnerische Reduktion.....	18
1.3.1.2 Moment einer Kraft und Moment eines Kräftepaars.....	21
1.3.1.3 Rechnerische Reduktion.....	22
1.3.1.4 Gleichgewicht.....	24
1.3.1.5 Zerlegung von Kräften.....	28
1.3.2 Das räumliche allgemeine Kraftsystem.....	29
Zusammenfassung von Kapitel 1.....	30
2 Stützgrößen statisch bestimmter Stabtragwerke.....	31
2.1 Der Pendelstab.....	32
2.2 Der Stab-Zweischlag.....	33
2.3 Der Einfeldbalken.....	35
2.3.1 Belastung durch Einzellasten.....	35
2.3.2 Belastung durch Streckenlasten.....	38
2.3.3 Belastung durch Momente.....	43
2.4 Der Balken auf zwei Stützen mit Kragarm.....	44
2.5 Der Kragträger.....	44
2.6 Der Gerberträger.....	45
2.7 Einflusslinien für Auflagergrößen.....	49
2.8 Ergänzende Bemerkungen.....	52
2.9 Der Dreigelenk-Rahmen.....	56
2.10 Räumliche Systeme.....	63
2.11 Ermittlung äquivalenter Belastungen.....	66
Zusammenfassung von Kapitel 2.....	67

3	Schnittgrößen statisch bestimmter Stabtragwerke .....	68
3.1	Das Schnittprinzip .....	69
3.2	Die Schnittgrößen .....	70
3.3	Zustandslinien und Einflusslinien .....	77
3.4	Zeichnerische Ermittlung von Zustandslinien .....	84
3.5	Beziehungen zwischen $p$ , $V$ , $M$ und $N$ .....	86
3.6	Stabwerke .....	89
3.6.1	Der Einfeldbalken .....	90
3.6.2	Der Stababschnitt; Rekursionsformeln .....	114
3.6.3	Balken auf zwei Stützen mit Kragarm .....	121
3.6.4	Der Gerberträger .....	130
3.6.5	Ergänzende Bemerkungen .....	131
3.6.6	Dreigelenk – Konstruktionen .....	135
3.7	Fachwerke .....	147
3.7.1	Allgemeines .....	147
3.7.2	Der Stabzeischlag .....	149
3.7.3	Fachwerkträger .....	151
3.7.3.1	Rundschnittverfahren und Cremonaplan .....	151
3.7.3.2	Ritter – Verfahren und Culmann – Verfahren .....	155
3.7.3.3	K-Fachwerk und Rautenfachwerk .....	159
3.8	Gemischte Stabtragwerke .....	162
3.9	Räumliche Stabwerke .....	163
	Zusammenfassung von Kapitel 3 .....	165
4	Arten der Tragwerke und Kriterien für statische Bestimmtheit .....	165
	Sachweiser .....	175