

Inhalt

Einleitung	1
1. Die unstetige Grundfunktion u	3
1.1 Definition der Grundfunktion und Anwendung der Grundrechenarten	3
1.2 Differentiation der Grundfunktion	4
1.3 Integration der Grundfunktion	5
2. Zusammensetzung der Grundfunktion u mit analytischen Funktionen	6
2.1 Belastungsfunktionen	6
2.2 Rechenregeln für zusammengesetzte Funktionen $y = f(x) \cdot u(a,x)$	9
2.21 Grundrechnungsarten	9
2.22 Differentiation	10
2.23 Integration	11
3. An die Rand- oder Übergangsbedingungen angepaßte Lösungsfunktionen	14
3.1 Allgemeiner Ansatz	15
3.2 Freitragende Balken	17
3.3 Elastisch gebetteter Balken	18
3.4 Druckstab	21
4. Erläuterungsbeispiele	22
4.1 Allgemeines über Zustands- und Einflußlinien	22
4.11 Zustandslinien	22
4.12 Einflußlinien	23
a) Momenten-Einflußlinie	23
b) Querkraft-Einflußlinie	24
c) Durchbiegungs-Einflußlinie	25
4.2 Freitragende Balken	26
4.21 Statisch bestimmter Balken mit konstantem Trägheitsmoment	26
a) Gleichförmig verteilte Last q	26
b) Linear ansteigende Last q	28
c) Einzellast P	29
d) 2 Einzellasten	31
e) Momentenangriff	34
f) Einflußlinie eines Biegemomentes	37
g) Einflußlinie einer Querkraft	37
4.22 Statisch bestimmte Balken mit sprunghaft veränderlichem Trägheitsmoment	37
a) Vollast q	39
b) Einzellast	40
c) Vorrückende Streckenlast	42
4.23 Statisch unbestimmte Balken	43
a) Zweifeldbalken mit Einzellast	43
b) Zweifeldbalken mit vorrückender Gleichlast	43
c) Einflußlinie eines Momentes	45

4.24	Durchlaufbalken mit sprunghaft wechselndem Querschnitt	49
4.3	Elastisch gebetteter Balken	53
4.31	Balken mit konstantem Trägheitsmoment	53
	a) Gleichförmig verteilte Last q	54
	b) Linear ansteigende Last q'	55
	c) Momentenangriff M	56
	d) Einzellast P	57
	e) Einflußlinie eines Biegemomentes	58
	f) Einflußlinie einer Querkraft	58
4.32	Balken mit sprunghaft wechselndem Querschnitt	59
	a) Gleichförmig verteilte Last q	62
	b) Einzellast P	64
	c) Einflußlinie eines Biegemomentes	65
	d) Balken mit drei Steifigkeitsbereichen und zwei Einzellasten P	65
4.4	Druckstäbe	69
4.41	Druckstab ohne Querschnitts-Unstetigkeiten	70
	a) „Euler-Stab“ ohne Anfangsexzentrizität und Querlast	70
	b) Druckstab mit gleichförmig verteilter Querlast	73
	c) Kragstütze mit gleichförmiger Querlast	74
4.42	Druckstab mit gleichbleibendem Querschnitt und unstetiger Querbelastung	75
	a) Einzellast Q	75
	b) Gleichförmige Streckenlast q	79
4.43	Druckstab mit wechselndem Querschnitt und wechselnder Längslast	81
	a) Stab mit zwei Steifigkeitsbereichen und zentrischer Belastung	81
	b) Stab mit drei Steifigkeitsbereichen und zentrischer Belastung	83
	c) Stab mit zwei Bereichen und Konsollast	84
	d) Stab mit zwei Bereichen und mit dem Stab auswandernder Last	87
5.	Anwendungsbeispiele	87
5.1	Zweifeldbalken mit sprunghaft veränderlichem Querschnitt	88
5.2	Elastisch gebetteter Balken mit veränderlichem Querschnitt	101
5.3	Druckstab über zwei Felder mit konstanter Längslast und veränderlichem Trägheitsmoment	112
5.4	Berechnung eines Zweigelenkbogens nach der Theorie 2. Ordnung	115
	Literaturverzeichnis	128