

TECHNISCHE MECHANIK II

A

Name:	Aufgabe 1
Vorname:	Aufgabe 2
Semester-Gr.:	Aufgabe 3
Datum:	Aufgabe 4
Unterschrift:	Summe

Linkes Schriftfeld vor Beginn der Bearbeitung ausfüllen! Das Aufgabenblatt ist mit abzugeben!

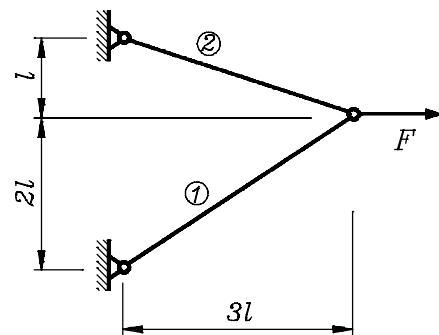
Bearbeitungszeit: 120 min.

1. Aufgabe: (22 Punkte)

Zwei Stäbe aus gleichem Material, Stab 1 mit Kreisquerschnitt (Durchmesser D) und Stab 2 mit Kreisringquerschnitt (Außendurchmesser D , Innendurchmesser $D/2$) sind durch eine Kraft F belastet.

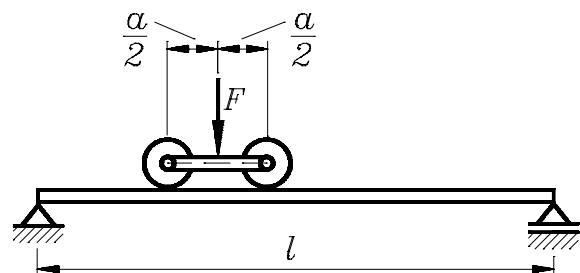
Gegeben: F, l, E, A_1 .

Gesucht: Horizontale und vertikale Verschiebung des Kraftangriffspunktes.



2. Aufgabe: (20 Punkte)

Für die ungünstigste Stellung der Laufkatze berechne man die maximale Biegespannung im Träger. Der Träger wird aus zwei U-Profile U 50 nach DIN 1026 zu einem Doppel-T-Profil zusammengeschweißt. Beide Einbauvarianten des I-Trägers, bei denen die Biegeachse Hauptachse ist, sind zu berücksichtigen.



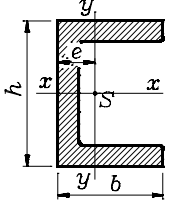
Gegeben:

$$l = 12 \text{ m}, a = 1 \text{ m}, F = 500 \text{ N},$$

Auszug aus DIN 1026 (s.nächste S.)

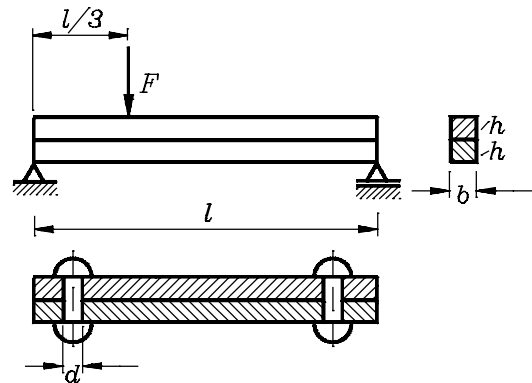
Gesucht: $\sigma_{\max 1}$ (Biegung um Achse mit I_{\max}), $\sigma_{\max 2}$ (Biegung um Achse mit I_{\min}).

bitte wenden!

 U 50	Auszug aus DIN 1026								
	b mm	h mm	A cm ²	G kg/m	e cm	I_x cm ⁴	W_x cm ³	I_y cm ⁴	W_y cm ³
	38	50	7,12	5,59	1,37	26,4	10,6	9,12	3,75

3. Aufgabe: (22 Punkte)

Zwei Balken mit gleich großem Rechteckquerschnitt liegen übereinander, sind an den Enden abgestützt und durch eine Einzellast belastet. Ihre Enden werden durch zwei Bolzen verbunden, so daß ein Verschieben der Balken gegeneinander in der Trennfuge verhindert wird.



Gegeben:

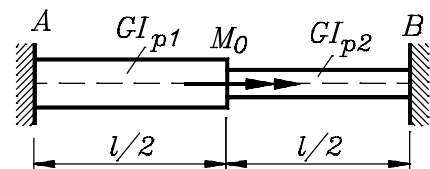
F, h, b, l, d (Bolzendurchmesser).

Gesucht:

- ◆ Schubspannung τ_{max} , die ein kompakter Träger der Höhe $2h$ in der geschlossenen Trennfuge übertragen würde,
- ◆ Schubspannung τ_B in den Verbindungsbolzen in Höhe der Trennfuge bei zwei übereinander liegenden getrennten Trägern.

4. Aufgabe: (16 Punkte)

Ein Torsionsstab aus homogenem Material ist in der Mitte abgesetzt und wird dort durch ein Torsionsmoment M_0 belastet.



Gegeben: $\frac{I_{p1}}{I_{p2}} = k, M_0$.

- Gesucht:
- 1) Einspannmomente bei A und B ,
 - 2) Grenzwerte der Einspannmomente für $k \rightarrow 0$ und $k \rightarrow \infty$.