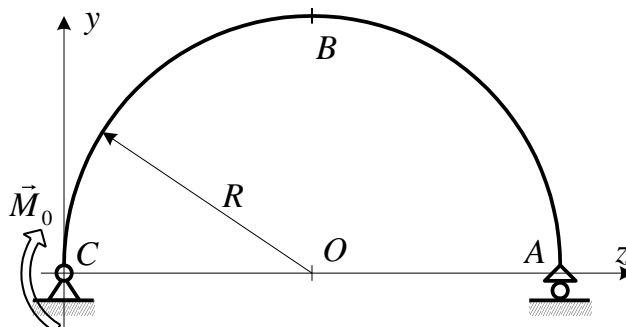


ELASTIZITÄTSLEHRE
für Vollzeit-Studenten des Masterstudienganges (MSc) Fahrzeugingenieurwesen

2. HAUSAUFGABE

Aufgabe 2.1



Der auf dem Bild dargestellte in der yz -Ebene liegende Stab mit Kreisquerschnitt und Halbkreismittellinie ist durch das im Punkt C angreifende Moment $\vec{M}_0 = M_{0x} \vec{e}_x$ belastet.

Die Tabelle enthält die konkreten Werte der geometrischen Abmessungen, der Belastung und der Materialeigenschaften.

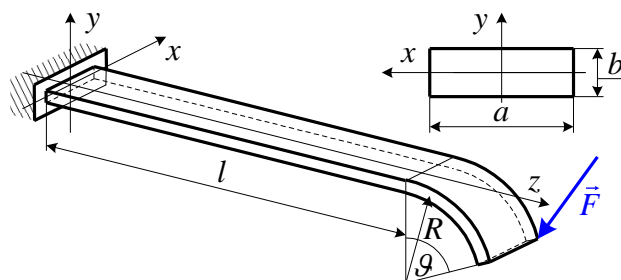
Daten:

| Nummer Ihres Personalausweises | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|--------------------------------|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1. Ziffer | R [m] | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 |
| 3. Ziffer | σ_{zul} [MPa] | 80 | 75 | 70 | 65 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 |
| 6. Ziffer | M_{0x} [kNm] | 5,5 | 5,0 | 4,5 | 4,0 | 3,5 | 3,0 | 2,5 | 2,0 | 1,5 | 1,0 |

Aufgabe:

- Bestimmung der Lagerreaktionen der Konstruktion.
- Bestimmung der Schnittgrößen des Stabes und graphische Darstellung der Schnittgrößenverläufe.
- Dimensionierung der Stabkonstruktion nur für die Biegebeanspruchung auf der Grundlage der Theorie für lineare Stäbe.
- Dimensionierung der Stabkonstruktion für Zug-Druck und Biegebeanspruchung auf der Grundlage der *Grashofsche*-Theorie; wiederholte Berechnung, wenn erforderlich.

Aufgabe 2.2



Der auf dem Bild dargestellte Kragträger mit Rechteckquerschnitt ist mit der Kraft $\vec{F} = -F(\vec{e}_y + \vec{e}_z)$ belastet.

Daten:

$$l = 1 \text{ m}, R = 0,3 \text{ m}, a = 8b$$

| Nummer Ihres Personalausweises | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|--------------------------------|----------------------|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1. Ziffer | σ_{zul} [MPa] | 70 | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 | 130 | 140 | 150 | 160 |
| 2. Ziffer | F [kN] | 1,2 | 3,5 | 1 | 4 | 2,5 | 2 | 3 | 5 | 1 | 10 |
| 3. Ziffer | ϑ | 30° | 20° | 40° | 50° | 100° | 30° | 50° | 90° | 30° | 50° |

Aufgabe:

1. Bestimmung der Lagerreaktionen des Kragträgers.
2. Graphische Darstellung der Schnittgrößenverläufe für die ebene Strecke des Kragträgers, Bestimmung der gefährdeten/kritischen Querschnitte.
3. Darstellung der Spannungsverteilung über den gefährdeten/kritischen Querschnitten. Bestimmung der kritischen Punkte. Berücksichtigen Sie die Torsion näherungsweise als freie Torsion dünnwandiger Stäbe.
4. Elastizitätsberechnung des Kragträgers.

Auswahl für die Berechnungen anzuwendenden Werte:

Erfolgt auf der Grundlage der Nummer Ihres Personalausweises/Reisepasses. Zum Beispiel: wenn Sie die Nummer 032487AH (oder AH-III. 032487) haben, dann müssen Sie die Aufgabe 2.2 mit folgenden Werten lösen: $\sigma_{zul} = 70 \text{ MPa}$, $F = 4 \text{ kN}$, $\vartheta = 40^\circ$

Formelle Anforderungen und Abgabetermin:

Die Aufgaben sind auf A4-Seiten mit **Namen, NEPTUN-Kode und Ausweisnummer** bis zum **29. April 2016** bei **Herrn Oberass. Dr. Kupi Gábor am Lehrstuhl für Angewandte Mechanik** (Gebäude A, IV. Stock, Büro 402) oder **am Sekretariat des Lehrstuhls für Angewandte Mechanik** (Gebäude A, IV. Stock, Büro 404) in der richtig ausgearbeiteten, übersichtlichen und sorgfältigen Form abzugeben. Bei versäumtem Termin besteht die Möglichkeit, die Aufgaben bis zum **6. Mai 2016** unter Entrichtung einer Verspätungsgebühr nachzureichen.

Ohne termingerechte Abgabe (inkludiert Zusatztermin) der korrekt und vollständig ausgeführten Aufgabe kann eine **Kursbescheinigung nicht ausgestellt werden**. In diesem Falle muss der Kurs in einem weiteren Semester wiederholt werden.

Weitere Informationen zu den Hausaufgaben können in **Konsultation** (Büro A 402) oder per E-Mail (**kupig@sze.hu**) eingeholt werden.

Győr, den 1. Februar 2016.