

Name:**Matr.Nr.:**Fachhochschule Lippe und Höxter
FB Produktion und WirtschaftProf. Dr.-Ing. Stefan Gössner
Modulprüfung TM205. Jul. 2006
Seite 1

Aufgabe	Stichwort	max.Punkte	Punkte
1.	Flächen	20	
2.	Zugbolzen	20	
3.	Biegebalken	24	
4.	Jojo	26	
Σ		90	

Bearbeitungszeit: 90 min

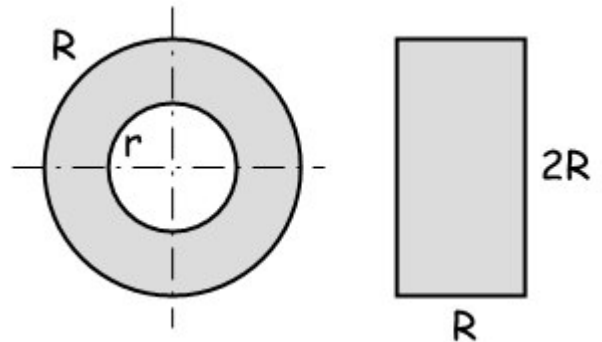
erlaubte Hilfsmittel: *Formelsammlung, Rechner*

Bitte verwenden Sie keinen Rotstift. Lassen Sie die Blätter zusammengeheftet und geben Sie nur diese ab. Schreiben Sie die Lösungen in den jeweils dafür vorgesehenen Bereich.

Viel Erfolg !

1. Ein Rechteckquerschnitt soll durch einen Kreisringquerschnitt ersetzt werden, dessen Durchmesser der Rechteckhöhe entspricht.

- Welches Mass muss der innere Radius r erhalten, wenn die Widerstandsmomente W_x bei beiden Querschnittsflächen gleich sein sollen?
- Welche/r Materialeinsparung/-mehraufwand resultiert (in %)?

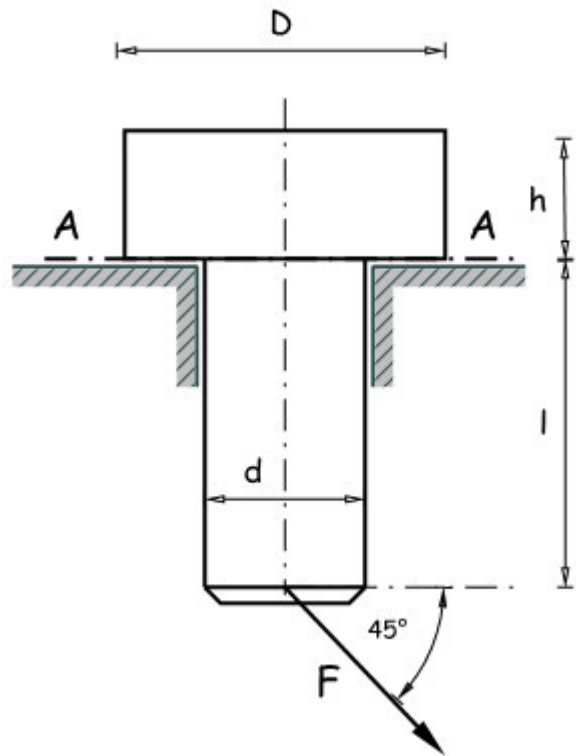


Geg: $R = 100 \text{ mm}$

2. Ein Zugbolzen wird an seinem Ende durch eine unter 45° angreifende Kraft F belastet.

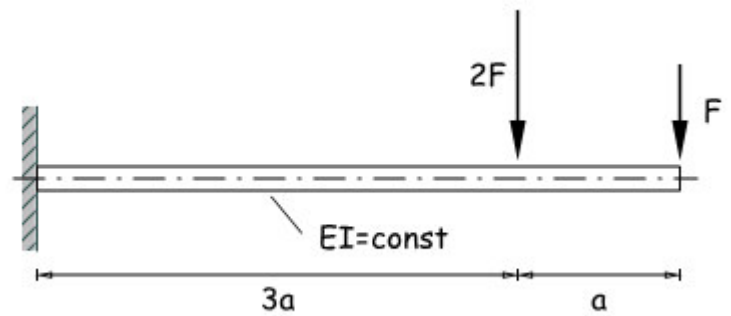
Geg: $\varnothing d = 60 \text{ mm}$, $l = 80 \text{ mm}$, $F = 30 \text{ kN}$

- Welche Zugspannung wirkt im Schaft?
- Welche max. Biegespannung wirkt im Schnitt A-A?
- Welcher Kopfdurchmesser $\varnothing D$ ist bei einer zul. Flächenpressung von 120 N/mm^2 notwendig?
- Welche Kopfhöhe ist bei einer zul. Scherspannung von 60 N/mm^2 erforderlich?



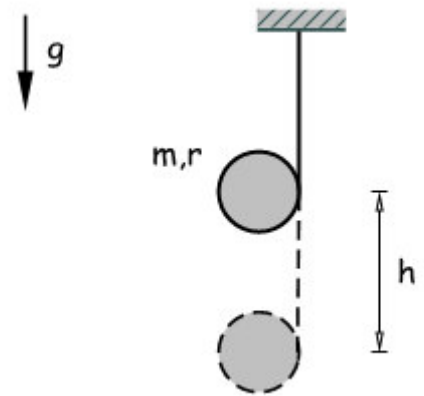
3. Ein einseitig eingespannter Balken wird durch zwei Einzelkräfte gemäss Skizze belastet. Ermitteln Sie die Absenkung des Balkenendes.

Geg: $EI = \text{const}$, a , F



4. Das Jojo wird hier als zylindrische Seiltrommel aufgefasst, die in der gezeichneten Stellung aus der Ruhelage heraus losläuft. Nach einer gewissen Zeit durchläuft das Jojo eine um h tieferliegende Position. (Zur Vereinfachung sei das Seil als jederzeit vertikal ausgerichtet angenommen.)

- Welche Geschwindigkeit hat der Jojo-Mittelpunkt in der unteren Position?
- Welche Winkelgeschwindigkeit und Drehzahl hat das Jojo dort?
- Welche Seilkraft wirkt in der unteren Stellung?



Geg: $m = 200 \text{ g}$, $h = 500 \text{ mm}$; $r = 20 \text{ mm}$;
 $g = 9.81 \text{ m/s}^2$