

# Gedächtnisprotokoll – BeReKo SoSe23

Prüfer: Prof. Dr.-Ing. Robert Liebich

Beisitzer: Dr.-Ing. Tien Dat Phan

## Rechenteil

Fest eingespannter Balken mit rundem Querschnitt, der rechts mit einem Moment  $M$  und in der Mitte mit einer Kraft  $F$  belastet wird

1. Schnittmomentenverlauf berechnen und zeichnen
2. Durchmesser  $d$  variabel, Teil als Teil gleicher Randfaserbeanspruchung auslegen
3. Trägerkontur zeichnen
4. Volumennutzungsgrad des optimierten Trägers angeben

## Mündlicher Teil

### Steifigkeit

- Ein Beispiel, bei dem eine höhere Nachgiebigkeit von Vorteil ist (Schraubenbeispiel mit Diagramm erklären)
- Beispiele mit Cabrio und Flugzeug erklären (geringere Torsionssteifigkeit, da offenes Profil)
- Welche Versteifungsmöglichkeiten haben wir kennen gelernt? (Rippen, Sicken, Bördelungen, Abkantungen, etc.)
- Welches grundlegende Beispiel haben wir uns für die Versteifung mit Rippen angeschaut (dünnes Blech und wie es sich durch Verrippung verändert)
- Jeweils die besten Querschnitte für Torsion und Biegung nennen und erklären, wieso diese gut sind
- Welchen Querschnitt sollte man nehmen, wenn Torsion und Biegung vorherrscht? Wieso? (quadratisches Hohlprofil, keine Wölbung)
- Wölbung erklären (wie es aussieht und dass die Wölbung negativ für die Biegesteifigkeit ist, da es sich um Normalspannungen handelt)

### Symmetrieausnutzung

Er hat quasi das Beispiel aus der Vorlesung aufgezeichnet, nur dass die Kräfte  $F$  und  $P$  auf der rechten Seite der Konstruktion angegriffen habe. Ich musste dann erklären, wie man bei der Berechnung vorgeht (Antimetriefall, Symmetriefall, Superposition, Ausgleich der Belastungen von Antimetrie- und Symmetriefall, sodass sich wieder die Ursprungsbelastungen ergeben) und dann erklären, wie die Lasten an der Symmetrielinie übertragen werden.

### Dynamik

- Wieso haben wir uns so lang mit den Schwingungen/ der Dynamik beschäftigt? (Festigkeitswerte sind geringer als bei Statik)
- Wöhlerdiagramm erklären
  - o Wo sieht man Einfluss der Mittelspannung? (gar nicht, jeweils ein Wöhlerdiagramm für eine Mittelspannung erstellt wird)
  - o Welches Material ist nicht dauerfest? (Kfz, z.B. Aluminium)
  - o Welches Diagramm liegt Dauerfestigkeitsbereich zugrunde? (Haigh/Smith)