

Beispielaufgabe 2 Vergleichsspannung

Die Kurbelwelle eines Fahrrades besteht aus der Pedalachse 1, dem Kurbelarm 2, der Welle 3 und dem Wellenlager 4. Die Pedalachse soll mit  $F = 800 \text{ N}$  belastet sein.

Gesucht:

- die Biegespannung im Kurbelarm 2 an der Querschnittsstelle A,
- die Sicherheit gegen Dauerbruch, wenn  $\sigma_{bW}$  (die Biegewechselfestigkeit) für den Werkstoff  $600 \text{ N/mm}^2$  beträgt und ohne Kerbwirkung gerechnet werden soll,
- die Torsionsspannung im Querschnitt A,
- die Vergleichsspannung im Querschnitt A, wenn  $\sigma_b$  und  $\tau_t$  schwellend wirken,
- die tatsächliche Dauerbruchsicherheit gegenüber der Biegewechselfestigkeit  $\sigma_{bW}$ ,
- die Biegespannung in der Welle 3 an der Lagerstelle 4,
- die dort vorhandene Torsionsspannung,
- die Vergleichsspannung, wenn  $\sigma_b$  wechselnd und  $\tau_t$  schwellend wirken.

