

## Festigkeit in der Fahrradtechnik

1. Ein Speiche  $S=3,8 \text{ mm}^2$  wird mit 1000 N vorgespannt. Wie groß ist die Spannung  $\sigma_z$ ?
2. Eine 2,0 mm Speiche reißt bei einer Zugkraft von 5655 N. Wie groß ist die Zugfestigkeit?
3. Ein Gepäckträger ist mit einem Flachstahl  $2 \times 20 \text{ mm}$  befestigt. Er würde bei einer Zugkraft  $F_m = 40 \text{ kN}$  reißen. Wie groß ist die Zugfestigkeit des Werkstoffes?
4. Das untere Rahmenrohr eines Fahrrades reißt bei einer Spannung von  $504 \text{ N/mm}^2$ . Die Sicherheitszahl beträgt 8. Wie groß ist die Zulässige Spannung?
5. Die Sattelstütze eines Fahrrades hat einen Innendurchmesser  $d=20 \text{ mm}$  und einen Außen Durchmesser  $D= 25\text{mm}$ . Der Sattel wird mit einer Kraft von 890 N belastet. Wie groß ist die Spannung  $\sigma$  im Rohr?
6. Die Streben eines Gepäckträgers dürfen mit maximal 300 N belastet werden, sie versagen aber erst bei 1500N. Wie groß ist die Sicherheitszahl?
7. Eine Fahrradkette wird mit einer Scherkraft von 2000 N belastet. Der Durchmesser der Kettenniete beträgt 3mm. Wie groß ist die Scherspannung  $\tau_a$ ?
8. Ein Stift wird mit einer zulässigen Scherspannung von  $188 \text{ N/mm}^2$  belastet. Der Durchmesser beträgt 5 mm. Wie groß ist die zulässige Kraft?
9. Auf einen Kolbenbolzen wirkt eine zulässige Kraft von 24000 N. Die zulässige Scherspannung  $\tau_{a \text{ zul}}$  beträgt  $80 \text{ N/mm}^2$ . Wie groß muss die Scherfläche am Bolzen sein?