

# Schienenfahrzeugtechnik I – Übung 6

## Längsdynamik

**Aufgabe 1** (Radsatzwellen). Sizzieren Sie die Verläufe der Momente  $M_x$  und  $M_z$  entlang der Radsatzwelle für folgende Fälle:

1. Aussengelagert:

- a) Klotzbremse einseitig auf das Rad wirkend
- b) Klotzbremse beidseitig auf das Rad wirkend
- c) Eine Wellenbremsscheibe
- d) Zwei Wellenbremsscheiben
- e) Zwei Radbremsscheiben

2. Innengelagert:

- a) Klotzbremse einseitig auf das Rad wirkend
- b) Klotzbremse beidseitig auf das Rad wirkend
- c) Eine Wellenbremsscheibe
- d) Zwei Wellenbremsscheiben
- e) Zwei Radbremsscheiben



**Aufgabe 2** (Radsätze/Wärmeeintrag). Ein bereiftes Rad mit Laufkreisdurchmesser  $d = 920 \text{ mm}$  wird in einem Gefälle mit einer Klotzbremse dauergebremst, um die Geschwindigkeit konstant zu halten.

- Spezifische Wärmekapazität Stahl:  $c = 477 \frac{\text{J}}{\text{kg K}}$
- Geschwindigkeit:  $v = 70 \frac{\text{km}}{\text{h}}$
- Radsatzlast:  $2Q = 22,5 \text{ t}$
- Streckenneigung:  $i_k = \{2, 4\} \%$

a) Bestimmen Sie den Leistungseintrag der Klotzbremse während der Beharrungsbremung in den beiden angegebenen Streckenneigung unter folgenden Annahmen:

- Es findet kein Transfer von abzubremsenden Massen statt, d.h. jedes Rad bremst sich selbst
- Die Verbundsohle nimmt 10 % des Leistungseintrags auf

b) Bestimmen Sie die Temperaturentwicklung im Radreifen unter folgenden Annahmen:

- Keine Wärmeleitung in den Radsteg
- Radreifendicke:  $d = 90 \text{ mm}$
- Radbreite:  $b = 140 \text{ mm}$