

1. Aufgabe

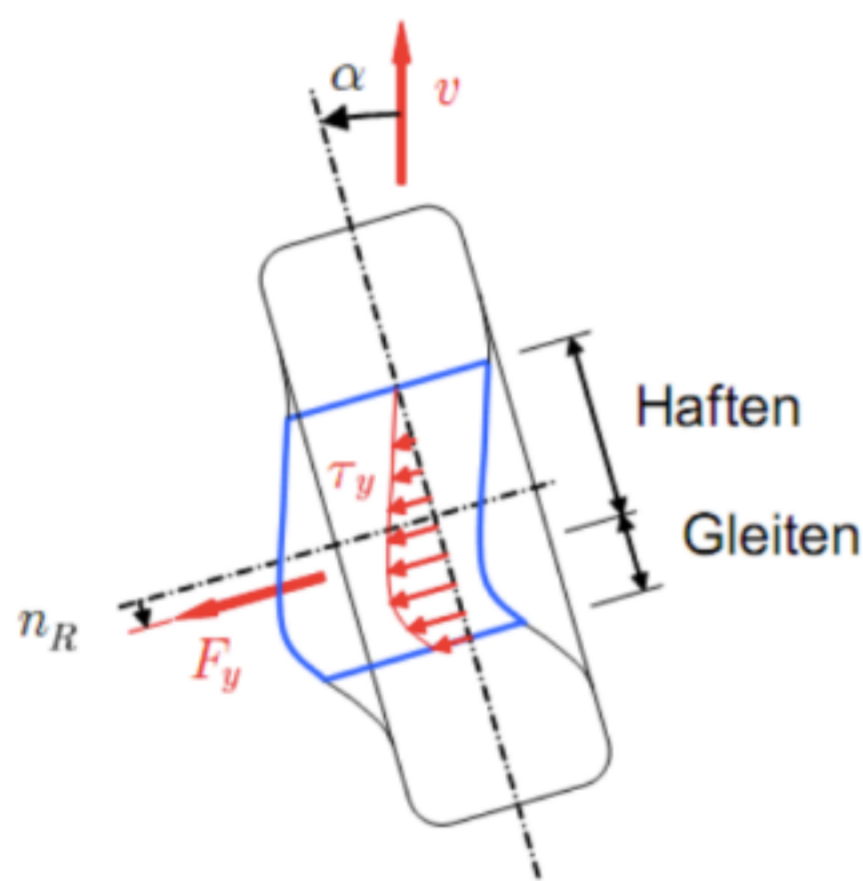
Ein Fahrzeug beschleunigt mit  $2 \text{ m/s}^2$   
gegebene Werte:

$$m = 1900 \text{ kg}, l = 2.71 \text{ m}, l_v = 0.45 \cdot l, h = 0.4, g = 9.81 \text{ m/s}^2$$

- Berechnen Sie die dynamischen Radlasten.
- Kann bei einem Heck- oder Frontantrieb mehr Umfangskraft übertragen werden, wenn der Schwerpunkt mittig liegt und sich alle anderen Eigenschaften gleichen? Begründen Sie.

2. Aufgabe

Beschriften Sie (6 Größen)! Was ist dargestellt (Fahrt mit großen Schräglaufwinkel, da nicht lineare Haft-/Gleitbereiche)



(Schräglaufwinkel, Haft- und Gleitbereiche, Latscheinlaufpunkt,  $n_R$  und Seitenkraft)

3. Aufgabe

Der Eigenlenkgradient eines Fahrzeugs kann durch folgenden Satz beschrieben werden:  
„Erhöht sich die Quereschleunigung um das 3-fach, so erhöht sich der Lenkwinkel um  $0,5^\circ$ “

Gegebene Werte:  $l = 2,5$ ,  $R = 95\text{m}$

- Berechnen Sie die Eigenlenkgradienten. Welches Steuerverhalten resultiert dadurch?
- Berechnen Sie den Ackermannlenkwinkel.
- Zeichnen Sie die Quereschleunigung über den Lenkwinkel in das Diagramm gegebene Diagramm ein.

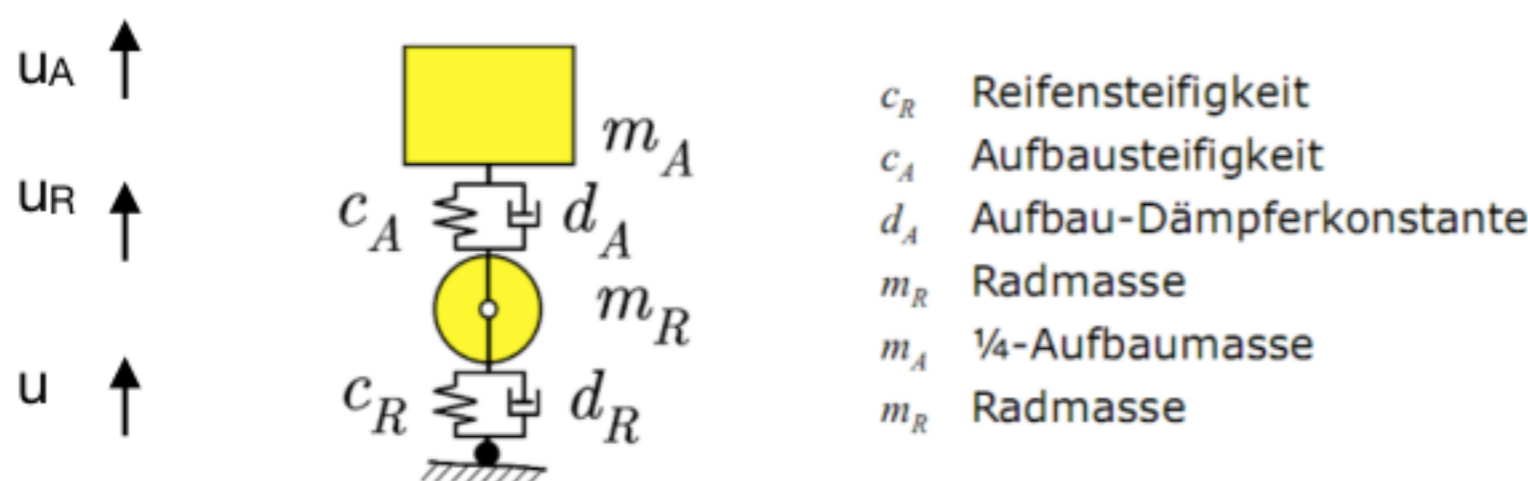
4. Aufgaben

Welches Modell werden durch folgende Differentialgleichungen ausgedrückt? Zeichnen Sie das Modell und Beschriften Sie es.

$$m\ddot{u}_R = c_A(z_A - z_R) + r_A(\dot{z}_A - \dot{z}_R) + c_R(u - z_R) + r_R(\dot{u} - \dot{z}_R)$$

$$M\ddot{u}_A = c_A(z_R - z_A) + r_A(\dot{z}_R - \dot{z}_A)$$

(Beispielhafte DGL, konnte mir nicht merken welche 2 DGL da genau stand, aber Lösung müsste folgende sein:)



5. Die Vorderreifen eines Fahrzeugs sind abgenutzt und können deshalb weniger Seitenkraft übertragen. Welches Steuerverhalten wird eher eintreten? Begründen Sie!

6. Wichtige Eigenschaften eines Fahrzeugs sind Fahrsicherheit und Fahrkomfort. Durch welche 2 physikalischen Größen werden diese charakterisiert? Ordnen Sie die physikalischen Größen jeweils der Fahrsicherheit und dem Fahrkomfort zu (oder so ähnlich). Wie groß sollten sie optimaler Weise sein und warum?