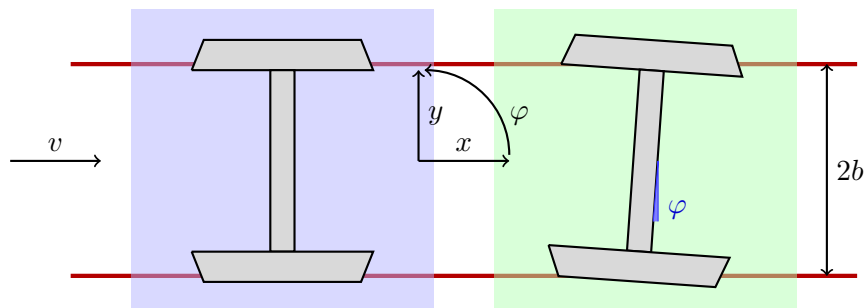


Schienenfahrzeugtechnik I – Übung 2

Einführung in die Spurführung

Aufgabe 1 (Erarbeitung Klingel'sche Formel). Bearbeiten Sie folgende Aufgabe in Kleingruppen (2-3 Studierende).

Betrachten Sie einen Einzelradsatz mit konischem Radprofil, zunächst in Querrichtung verschoben:



- Bestimmen Sie die Quergleitgeschwindigkeit abhängig von v und φ .
 - Vereinfachen Sie so, dass die Abhängigkeit von φ linear ist.
- Differenzieren Sie, um die Querbeschleunigung zu erhalten. Annahme: v konstant.
- Bestimmen Sie die Winkelgeschwindigkeit $\dot{\varphi}$ des Radsatzes um die Hochachse abhängig von
 - Rollradiendifferenz Δr ,
 - halbem Radstand b sowie
 - Winkelgeschwindigkeit des Radsatzes ω .
- Vereinfachen Sie für kegelförmige Radsätze Δr .
- Leiten Sie die homogene lineare Differenzialgleichung der Bewegung in y -Richtung aus den oben gefundenen Beziehungen her.
 - Welche Eigenschaften hat diese Differenzialgleichung?
 - Welche (wichtigen) Aspekte haben Sie vernachlässigt?
- Bestimmen Sie Eigenkreisfrequenz und die Wellenlänge der Bewegung.
 - Welche Beobachtungen können Sie machen?