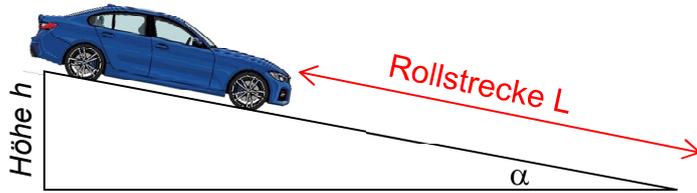


Hot-Wheels-Bahn – Rollreibungszahlbestimmung mit schiefer Ebene



Material:

- Hot-Wheels Schienen, $L \approx 1\text{m}$
- Einseitig erhöhter Tisch als schiefe Ebene
- Modellauto
- Maßband
- Stoppuhr

Ziel des Versuchs:

Bestimmung der Rollreibungszahl μ_R mit Hilfe des dynamischen Grundgesetzes.

Theorie:

Das Fahrzeug führt eine gleichmäßig beschleunigte Bewegung aus. Die resultierende Kraft setzt sich aus der Hangabtriebkraft und der Rollreibungskraft zusammen.

Durchführungshinweise:

- Baue eine schiefe Ebene auf! (z.B. Tisch auf einer Seite erhöhen, Schiene auf den geneigten Tisch legen, Winkel zwischen 2° und 4°)
- Messwerte: Fahrzeit t , Winkel α
- Stelle das dynamische Grundgesetz auf (inklusive Rollreibungskraft) und leite folgende Formel

für die Rollreibungszahl her:
$$\mu_R = \frac{g \cdot \sin \alpha - 2 \frac{L}{t^2}}{g \cdot \cos \alpha}$$

Messwerte:

Versuch Nr.	Fahrzeit t in s
1	
2	
3	
Mittelwert Fahrzeit →	

Neigungswinkel Tisch	
Höhendifferenz	
Tischlänge	
→ berechne Winkel α	
Rollstrecke L	

Ergebnisse (Herleitung der Formel, Berechnung von μ , Skizze und Foto des Aufbaues):

Mögliche Messfehler: