

# Formel 1 – Piloten .... Sportler ?!

- Masse  $m_{\text{Rennauto \& Fahrer}} = 600 \text{ kg}$
- aus dem Stand 1000 Meter weit in 12 Sekunden
- max. Geschwindigkeit = 340 km/h
- Bremsung in 3 Sekunden von 320 km/h hinunter auf 80 km/h auf einer Strecke von 100 Metern
- in „schnellen“ Kurven wirken bis zu 4 g bei  $v \approx 150 \text{ km/h}$   
(zum Vergleich: beim Raketenstart wirken „nur“ 1,25 g)
- Reifen werden bis zu 100°C erhitzt  
J max. 32 Reifenwechsel pro Rennen J
- Der sog. *Abtrieb* erzeugt bis zu 1600 kg „zusätzliches Rennwagengewicht“ – mehr Bodenhaftung!



1. Welchen Kräften ist der f1-Pilot ausgesetzt ?
2. Wie groß ist die START-Beschleunigung  $a_{\text{START}}$  aus dem Stand ? Welcher Kraft ist ein f1-Pilot ( $m \approx 70\text{kg}$ ) hierbei ausgesetzt ?
3. Welche Haftreibungszahl müssen die Reifen beim START mindestens aufweisen ?
4. Wie hoch kann die Bremsbeschleunigung  $a_{\text{brems}}$  sein ? Welche Kraft wirkt hier auf den f1-Pilot ( $m \approx 70\text{kg}$ ) ?
5. In „schnellen“ Kurven müssen die Reifen besonders gut haften. Wie groß muss hier die Haftreibungszahl sein ? Vergleiche diese mit  $f_{\text{haft, Reifen auf Asphalt}} \approx 0,55$  im Normalfall !
6. Vergleiche die f1-Daten mit einem Mittelklassewagen ( $m \approx 1200 \text{ kg}$  und von 0 km/h auf 100 km/h in 5 Sekunden).
7. Welche Höchstgeschwindigkeit kann man mit einem Mittelklassewagen an einer 90° Kurve mit etwa 40 m Bogenlänge für  $f_{\text{haft, Reifen auf Asphalt}} \approx 0,55$  gerade noch fahren ?