

# Aufgabe zur Autofahrt

1. Sieh dir das Video „konstante Geschwindigkeit.mp4“ an. Notiere dir die Leistung, die notwendig ist, um den PKW auf einer Geschwindigkeit von 80km/h zu halten.

$$P = \underline{\hspace{4cm}}$$

2. Sieh dir nun das Video „konstante Leistung.mp4“ an. Miss im Videoplayer, wie lange die Beschleunigung von ca. 50km/h bis 80km/h dauert. Notiere dir auch die zurückgelegte Strecke (im Display wurde dafür jeweils jeweils kurz der Tageskilometerstand eingeblendet) sowie die mittlere Leistung während der Beschleunigungsphase.

$$\Delta t = \underline{\hspace{4cm}}$$

$$\Delta s = \underline{\hspace{4cm}}$$

$$P = \underline{\hspace{4cm}}$$

3. Berechne die Arbeit, die der Motor während der Beschleunigungsphase verrichtet hat.
4. Wir nehmen jetzt (nicht ganz realistisch) an, dass die Leistung, die man zum Überwinden der Reibungskräfte benötigt, bei der Beschleunigungsphase immer gleich bleibt. Ziehe die in 1. notierte Leistung von der in 2. notierten mittleren Leistung ab und berechne nun, welche Arbeit rein für die Beschleunigung des PKW notwendig war. Berechne den Wirkungsgrad.

## Für Profis:

5. Berechne mit der in 1. notierten Leistung die durchschnittliche Reibungskraft bei 80km/h.
6. Die in 4. berechnete Arbeit entsteht durch Änderung der kinetischen Energie des PKWs. Kannst du damit die Masse des Fahrzeugs berechnen?



Grafik aus Wikipedia: werner hillebrand-hansen / CC BY-SA 2.0