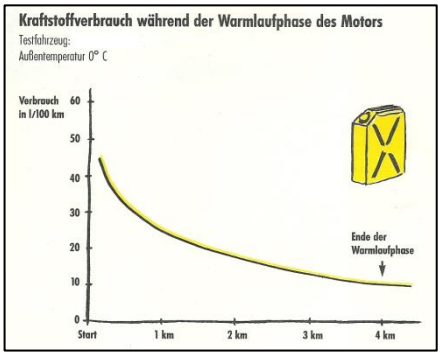
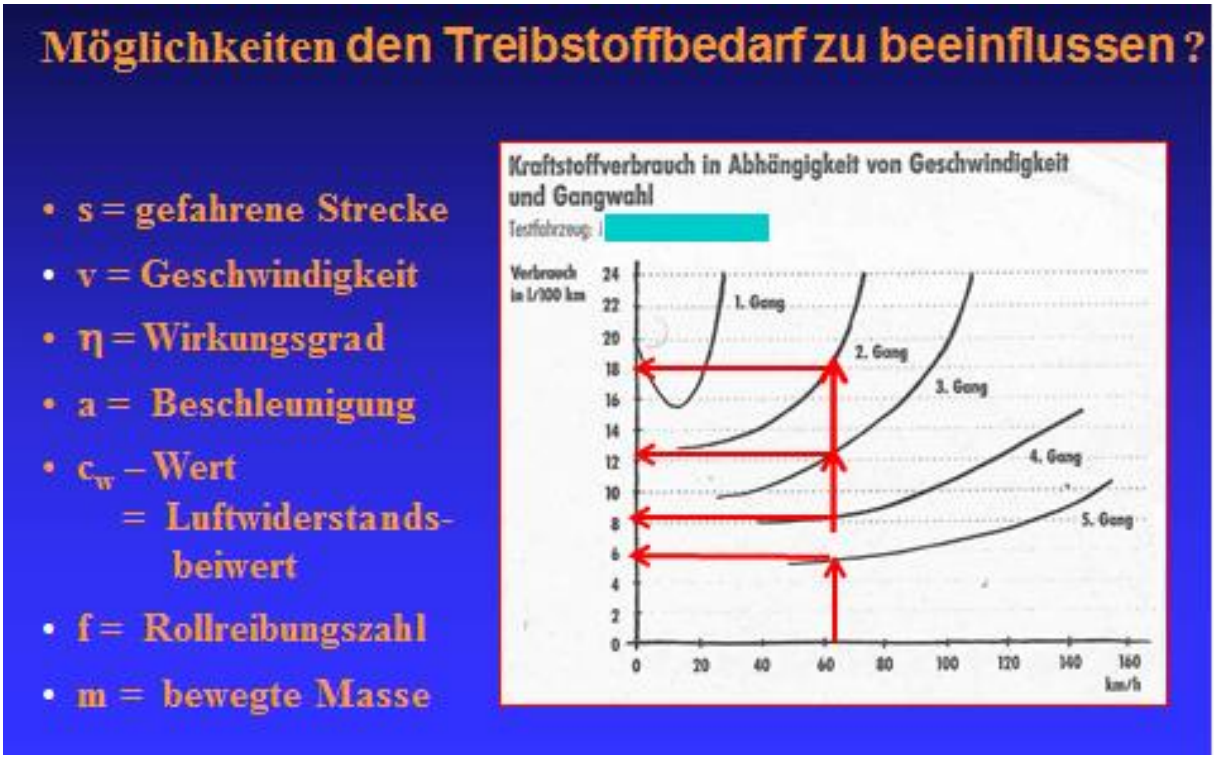
1.11.2 Energiestrom beim Autofahren II

Die Näherungsformel zur für den Energie- bzw. Treibstoffbedarf beim Autofahren lautet:

$$E_{Tr} = (1/\eta)\ [\ m\ (a + g\ f_{roll}\ ) + 0{,}5\ c_w\ A\ \rho_L\ v^2\ ]\ s + \text{Leerlaufverbrauch}$$

1. Berechne mit der Formel den Wirkungsgrad η des Automotors im Testfahrzeug (siehe Diagramm unten; Masse m = 1500 kg , Beschleunigung a=0; g = 10 m/s²; Rollreibungszahl f_{roll}= 0,015; Querschnittsfläche A = 1,8 m²; Luftwiderstands-beiwert c_w = 0,4; Dichte der Luft ρ_L = 1,2 kg/m³; gefahrene Strecke s = 100 km) bei Fahrt mit konstanter Geschwindigkeit v = 63 km/h = 17,5 m/s a) im 3.Gang und b) im 5. Gang. In einem Liter Benzin stecken 35 000 kJ Energie.

2. Finde systematisch aus der Formel Möglichkeiten, wie man den Benzinverbrauch E_{Tr} senken kann a) als Autobesitzer b) bei der Herstellung von Autos. Beachte dazu die gegebenen Diagramme.