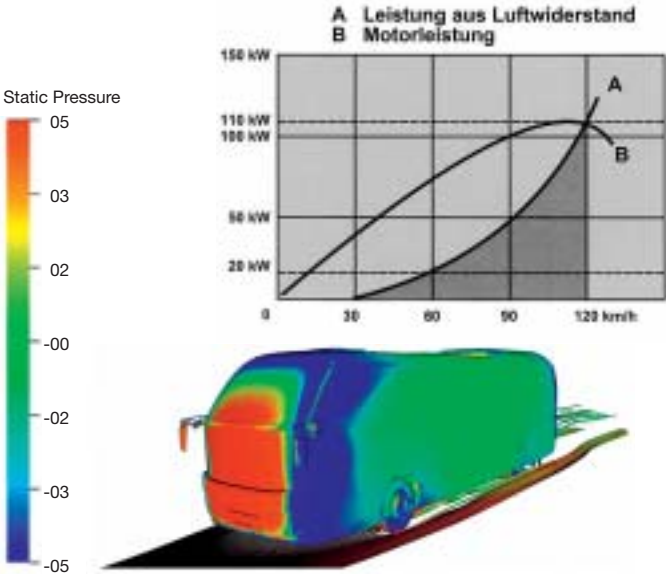


Einfluss von Aerodynamik und Geschwindigkeit



Die **Kurve A** ist die mit der Geschwindigkeit zunehmende Luftwiderstandsleistung. Die **Kurve B** ist die Leistungskurve aus einem Vollastdiagramm eines Motors. Am Schnittpunkt beider Kurven wäre also die erbrachte Motorleistung durch die zunehmende Luftwiderstandsleistung aufgebraucht. Alle Werte, die in ihrer Berechnung von der Fahrgeschwindigkeit abhängen, stellen sich als quadratische Funktion dar, das heißt, dass die graphische Darstellung in Form einer Parabel erfolgt. Die Zunahme des Luftwiderstandes in Abhängigkeit von der Fahrgeschwindigkeit ist also nicht gleichförmig, sondern ungleichmäßig ansteigend. Dies zeigt der Verlauf der Kurve „A“ deutlich. Der Strömungswiderstand wächst quadratisch mit der Geschwindigkeit (doppelte Geschwindigkeit bedeutet vierfachen Widerstand)!

Quelle: MAN

Luftwiderstand



Der Luftwiderstand ist auch abhängig von der Windrichtung und der Windstärke. Die Gestaltung der Flächen am Fahrzeug hat großen Einfluss auf dessen Wirkung. Dieser Widerstandswert kann sowohl positiv (Rückenwind) als auch negativ (Gegenwind) in Erscheinung treten.

Steigungswiderstand

Auch der Steigungswiderstand ist vom Fahrer nicht beeinflussbar. Für den Fahrer stellt sich die Frage der Erkennbarkeit. Optische Täuschungen spielen dem Fahrer in solchen Situationen oft genug einen Streich. Rechtzeitiges Erkennen einer Steigung bietet die Möglichkeit, auch rechtzeitig einen Schaltvorgang auszuführen bzw. Schwung- und Geschwindigkeitsspitzen auszunutzen.

Jeder Schaltvorgang in einer Steigung bedeutet eine wesentliche Unterbrechung der Vortriebskraft. In einer Steigung besteht kaum eine Möglichkeit Kraftstoff einzusparen. Wenn eine entsprechende Vortriebskraft benötigt wird, dann muss diese abgerufen wer-

Steigungswiderstand



den. Der Versuch Kraftstoff einzusparen hat keinen Wert, wenn dafür mehr Zeit verwendet werden muss.

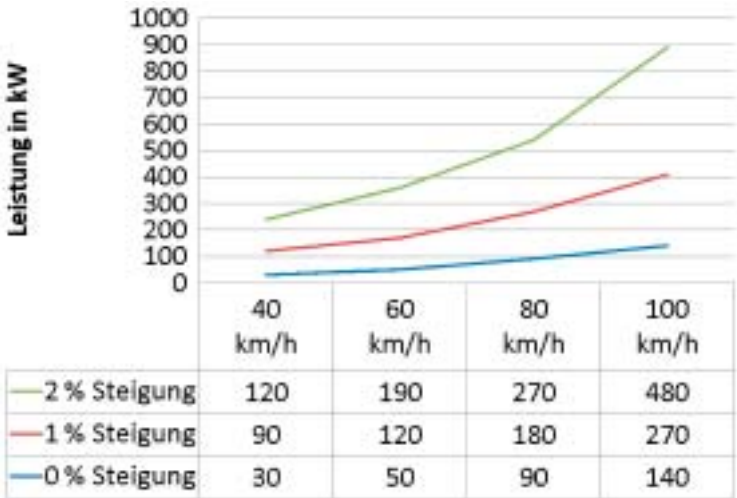
TIPP: Die Steigung so schnell wie möglich überwinden und damit den Zeitfaktor günstig beeinflussen.

Der Einfluss einer Steigung auf die Größe der Gesamtfahrwiderstandsleistung ist geradezu deprimierend, wie aus der unten stehenden Grafik ersichtlich wird. Dabei muss man sich vor Augen halten, dass eine Steigung von 2 Prozent für das menschliche Auge kaum erkennbar ist. Eine Steigung auf der Autobahn ist aus der Ferne noch als Steigung zu erkennen, in der Steigung selbst wird diese nicht mehr als steil empfunden.

Der Versuch, die absinkende Geschwindigkeit mit der ohnehin schon geschmälernten Überschussleistung auszugleichen hat einen stolzen Preis, der direkt an den Kraftstoffpreis gekoppelt ist.

Quelle: MAN

Steigung beeinflusst Fahrwiderstandsleistung



Rollwiderstand

Der Rollwiderstand wird beeinflusst von Reifenluftdruck, Reifenprofil, Reifenbauart, Gummimischung, dem Abrollverhalten des Reifens aber auch von Fahrbahnoberfläche, Temperatur und Witterungsbedingungen. Der Rollwiderstand entsteht aus der Formänderungsarbeit am Reifen unter dem Einfluss der Oberflächeneigenschaften der Fahrbahn.

Ein erhöhter Luftdruck im Reifen mindert folglich den Rollwiderstand. Dies hat jedoch negative Auswirkungen hinsichtlich Lenkfähigkeit und beim Bremsvorgang. Ein zu hoher Reifenluftdruck erhöht ebenfalls die Beanspruchung und die Belastung des Fahr-