

# Inhalt

<b>Vorwort</b>	<b>6</b>
<b>1 Vorbereitung auf die praktischen Fahrten</b>	<b>11</b>
1.1 Vorstellung des Tagesablaufs	11
1.2 Ausfüllen des Fahrprotokolls	13
1.3 Bedienung von Verbrauchsmessgeräten	14
<b>2 Erste praktische Fahrt</b>	<b>15</b>
<b>3 Grundwissen Wirtschaftliches Fahren</b>	<b>16</b>
3.1 Spezifische Verbrauchskurven von Motoren	16
3.2 Arten von Kraftstoffen	23
3.3 Abgasnachbehandlung	28
3.4 Fahren nach Drehzahlmesser	35
3.5 Getriebewahl	38
3.6 Einsetzen von Geschwindigkeitsregelanlagen	41
3.7 Technische Wartung	44
3.8 Analyse der Fahrwiderstände	47
3.9 Wirtschaftliche Fahrweise	53
<b>4 Zweite praktische Fahrt</b>	<b>55</b>
<b>5 Fazit</b>	<b>57</b>
<b>6 Lösungen zum Wissens-Check</b>	<b>59</b>
<b>7 Vorschlag für den Ablauf eines 7-Stunden-Eco-Trainings</b>	<b>62</b>

## 3 Grundwissen wirtschaftliches Fahren

### 3.1 Spezifische Verbrauchskurven von Motoren

- ▲ Theorie: PC-Professional Weiterbildung „Eco-Training“ Kapitel „Grundwissen wirtschaftliches Fahren“ oder PowerPoint-Präsentation „Eco-Training“ Folie 13 bis 21
- 🕒 ca. 15 Minuten
- ▶ Der Teilnehmer soll den Kraftstoffverbrauch seines Fahrzeugmotors kennen und die Wirtschaftlichkeit anhand von Diagrammen beurteilen können

Um sich über den Kraftstoffverbrauch seines Motors im Klaren zu sein, sollte jeder Fahrer den Zusammenhang zwischen Drehzahl, Drehmoment, Leistung und spezifischem Kraftstoffverbrauch kennen. Denn dies sind die entscheidenden Einflussgrößen für den Verbrauch des Fahrzeugs.

#### Drehzahl

Als Drehzahl bezeichnet man den Quotienten aus der Anzahl der Umläufe und der dafür benötigten Zeitspanne.

Die Drehzahl gibt z. B. an, wie oft sich die Kurbelwelle in einer Minute dreht. Die Einheit für die Drehzahl ist 1/min.

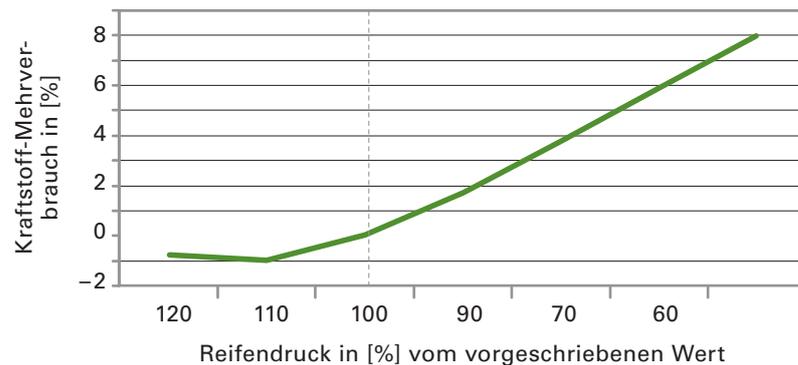
#### Drehmoment

Das Drehmoment (rotierende Kraft) ist eine physikalische Größe und wirkt bei der Beeinflussung einer Drehbewegung. Sie ist zu vergleichen mit einer Kraft, die bei einer fortschreitenden Bewegung wirkt. Daher wird das Drehmoment auch in Newtonmeter (Einheitszeichen: Nm) gemessen.

## Kraftstoffverbrauch und Reifendruck

Die x-Achse spiegelt den tatsächlichen Luftdruck der Reifen in Bezug auf den empfohlenen Luftdruck in Prozent wider.

**Abbildung 26:**  
Kraftstoffverbrauch  
in Abhängigkeit  
vom Luftdruck



Die y-Achse (vertikale Achse) zeigt den Kraftstoff-Mehrverbrauch in Prozent an. Die gestrichelte Linie zeigt den Bereich, in dem die Reifen mit dem empfohlenen Luftdruck befüllt sind. Rechts von der gestrichelten Linie sind die Reifen unter dem empfohlenen Luftdruck befüllt und der Kraftstoffverbrauch steigt stark an. Links von der Linie sind die Reifen über dem empfohlenen Luftdruck befüllt, und der Spritverbrauch sinkt leicht ab.

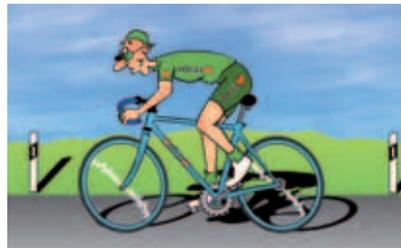
### AUFGABEN/LÖSUNGEN

- 1** Bei 60% Luftdruckauslastung der Reifen erhalten Sie einen Kraftstoff-Mehrverbrauch von 6%.
- 2** Bei 110% Luftdruckauslastung der Reifen senken Sie Ihren Spritverbrauch um 1 Prozent.
- 3** Nennen Sie zwei Gründe dafür, wieso Sie Ihre Reifen nicht über den empfohlenen Luftdruck befüllen sollten.
  - Kürzere Lebensdauer der Reifen
  - Geringerer Fahrkomfort

## Der Rollwiderstand

### Beispiel: Rollwiderstand

Beim Radfahren bemerken wir, dass eine asphaltierte Straße leichter zu befahren ist als ein sandiger Weg. Das liegt daran, dass das Rad in den Sand einsinkt und beim Rollen den Sand vor sich herschiebt. Diesen Widerstand müssen Sie durch einen erhöhten Kraftaufwand überwinden.



## Was ist ein Rollwiderstand?

Aber auch auf harten Fahrbahnen ist ein Rest von Rollwiderstand vorhanden. Er stammt aus der Walkarbeit des Reifens. Der Reifen, der durch das Gewicht des Fahrzeuges zusammengedrückt wird, arbeitet in sich, und das umso mehr, je niedriger der Luftdruck ist. Bei einem Druck, der nur um 1 bar niedriger ist als der vorgeschriebene Wert, sinkt die Lebensdauer des Reifens um ca. 20% und der Kraftstoffverbrauch steigt um ca. 5%.

### Faktoren, die den Rollwiderstand beeinflussen:

- Fahrgeschwindigkeit
- Fahrzeugmasse
- Reifenprofil
- Luftdruck
- Lenkgeometrie
- Spureinstellung
- Beschaffenheit der Fahrbahn
- Zustand der Fahrbahn

### 3.9 Wirtschaftliche Fahrweise

- ▲ Theorie PC Professional Weiterbildung „Eco-Training“ Kapitel „Grundwissen Wirtschaftliches Fahren“ bzw. PowerPoint-Präsentation „Eco-Training“ Folie 69 bis 80
- 🕒 25 Minuten inkl. Fazit und Prüfungsaufgaben
- ▶ Der Teilnehmer soll wissen, wovon wirtschaftliches Fahren abhängt und was er dazu beitragen kann

#### Für das energiesparende Fahren gelten folgende Grundsätze:

- Motordrehzahl überwachen, grüner Bereich im Drehzahlmesser
- Tempomaten benutzen
- Dauerbremse vor Betriebsbremse einsetzen
- Alle unnötigen Verbraucher ausschalten
- Nicht unnötig bremsen
- Genügend Abstand zum Vorausfahrenden einhalten
- Schwung ausnutzen
- Regelmäßig Reifendruck kontrollieren

