



Schlauer schalten

Die Daimler Bussparte hat ab sofort PPC im Programm. Das Kürzel steht für Predictive Powertrain Control und ist ein wichtiger Schritt hin zum intelligenten Bus. Bis zu neun Prozent betrug die Kraftstoffeinsparung während einer Testfahrt im Vergleich zu einer Fahrt ohne PPC, das schafft kein Mensch. Die Maschine erobert das Cockpit.

Wie alles begann: Erst warnte der Bus, wenn der Fahrer unaufmerksam die Spur wechselte. Dann bremste er selbsttätig, wenn man zu schnell in eine Kurve fuhr. Neuerdings können Assistenzsysteme sogar einen Stau erkennen und eine Vollbremsung ausführen, wenn der Fahrer pennt. Vielen geht das alles zu weit. Sie wollen Herrscher am Steuer bleiben und übersehen dabei ihre eigene Unzulänglichkeit. Denn der Mensch ist keine Maschine. Genau solche Argumente aber werden gerne ins Feld geführt, wenn es dann doch zu einem Unfall kommt. „Ach,

kann ja vorkommen, Du bist schließlich keine unfehlbare Maschine...“. Bevormundung oder Unterstützung, das sollte eigentlich keine Frage sein, schon gar nicht für den Busunternehmer. Denn neben dem menschlichen Schicksal schlägt bei Unfällen noch die wirtschaftliche Komponente zu. Um Wirtschaftlichkeit geht es auch bei Daimlers neuestem Coup: Mit der TopClass 500 hat nämlich PPC, ein „schlauer“ Tempomat Einzug gehalten.

Und darum geht's: An den Bordrechner werden topografische Daten, also das Strecken-

profil von Autobahnen und Bundesstraßen geliefert. Durch eine GPS-Anbindung weiß der Rechner zudem, wo sich der Bus gerade befindet. Hinzu kommen die zur Verfügung stehende Motorleistung und das aktuelle Fahrzeuggewicht. Dieses wird vor jedem Fahrtantritt aus den Beschleunigungsdaten ermittelt. Jetzt also kann der Fahrzeugrechner gezielt in die Schaltvorgänge des automatisierten Schaltgetriebes eingreifen. PPC ist vor jeder Fahrt aktiv. Zusätzlich kann man die Hysteresen einstellen. Das heißt nichts anderes, als die gewollte Über- >

beziehungsweise Unterschreitung der gesetzten Sollgeschwindigkeit. Während es die obere Hysterese ja längst auch bei normalen Tempomaten gibt (bei gesetztem Tempo 100 wird bis maximal 102 km/h der Schwung genutzt, bevor gebremst wird), ist der untere Hysterese-Wert das eigentlich Spannende an der ganzen Geschichte. Je größer dieser Abstand zum Sollwert ist, desto größer werden auch die Spareffekte ausfallen.

In der Praxis funktioniert das wie folgt: Der Bus fährt auf eine Steigung zu, die so steil und so lang ist, dass das Fahrzeug diese nicht im achten Gang schaffen würde. Bisher erfolgt das Herunterschalten erst, wenn die Motorleistung nicht mehr ausreicht, also in der Regel mitten in der Steigung. Das hat zur Folge, dass der

Kraftschluss abreißt und dadurch die Geschwindigkeit unnötig weit absinkt, während der Kraftstoffverbrauch steigt. Mit PPC an Bord wird bereits vor der Steigung nach unten geschaltet und zwar in genau den Gang, den der Bus benötigt, um den Berg zu schaffen. Kurz vor der Kuppe dann schaltet PPC entweder bereits wieder in den höchstmöglichen Gang, um mit möglichst optimaler Drehzahl weiterfahren zu können und damit Kraftstoff zu sparen oder reduziert das Motordrehmoment. Ein herkömmlicher Tempomat schaltet erst, wenn er oben ist. Natürlich kann ein erfahrener Fahrer das auch manuell machen, da er die Strecke kennt oder die Kuppe sieht. Was aber, wenn er die Strecke nicht kennt, es dunkel ist oder er in einem Gespräch abgelenkt wird? Kommt alles nicht vor?

Doch PPC kann noch viel mehr. Das System weiß nämlich, ob es hinter der Kuppe gleich wieder bergab geht. In diesem Fall wird nicht hochgeschaltet, sondern gleich ganz ausge-

SATTE NEUN PROZENT WENIGER KRAFTSTOFF AUF 100 KILOMETER DÜRFTEN ALS ARGUMENT FÜR SOLCHE SYSTEME MEHR ALS AUSREICHEND SEIN

kuppelt. Dann rollt der Bus mit Schwung über die Kuppe und rollt so lange ohne eingelegten Gang weiter, bis ein Fahren mit Motorschub und somit Nullförderung sinnvoller wird. Möglich ist das, weil der untere Hysteresewert beispielsweise bei sechs km/h liegt und der Bus entsprechend nicht die ganze Zeit auf Tempo 100 gezwungen wird. Ein herkömmlicher Tempomat jagt den Bus mit Vollgas bis nach oben, um bei der anschließenden



Gut zu erkennen ist das aktive PPC-System am grünen Sym

Gefällefahrt dann viel zu schnell in den Dauerbremsbereich zu geraten.

Nun ist das alles graue Theorie und genau deswegen lud Daimler vor Kurzem zu einem PPC-Termin. Ein 30 Kilometer langer Autobahnabschnitt mit zahlreichen Steigungen und Gefälleabschnitten wurde in Hin- und Rückrichtung befahren, das Ganze zweimal, einmal ohne und einmal mit aktivem PPC, jeweils also 60 Kilometer. Dem OMNIBUSREVUE-Testfahrer ge-

lang es beide Male, komplett ohne Störungen durch langsam fahrende Fahrzeuge (wurde nicht ausgebremst), jeweils mit der höchstmöglichen Geschwindigkeit zu fahren. Somit waren die Rahmenbedingungen identisch. Bewusst wurden beide Etappen ohne jeden manuellen Eingriff gefahren. Dabei betrug die Durchschnittsgeschwindigkeit im ersten Fall 95 km/h (Autobahnabfahrt mit Wende und einige Steigungen, bei denen keine 100 km/h

FOTOS: Andreas Türk (u. l.), Sascha Böhnke (o. r.)

MEINE MEINUNG

Der Weg ist klar

„Ich bin ein großer Fan von Assistenzsystemen. Und das nicht, weil ich nicht Bus fahren könnte, sondern weil ich weiß, wie unzulänglich die ‚Maschine Mensch‘ ist. Ich stehe dazu, auch Fehler zu machen, nicht bewusst, sondern aus Situationen heraus, die permanent wechseln, immer andere sind. Assistenzsysteme aber sind in der Regel unfehlbar. Nicht weil sie schlauer sind, sondern einzig deswegen, weil sie Maschinen sind.“



Sascha Böhnke



Es besteht kein Zweifel: Der Volvo 9900 ist sowohl für die Fahrer und Fahrgäste gleichermaßen ein Reisebus der absoluten Spitzenklasse. Ein Luxusbus im attraktiven neuen Design, der in

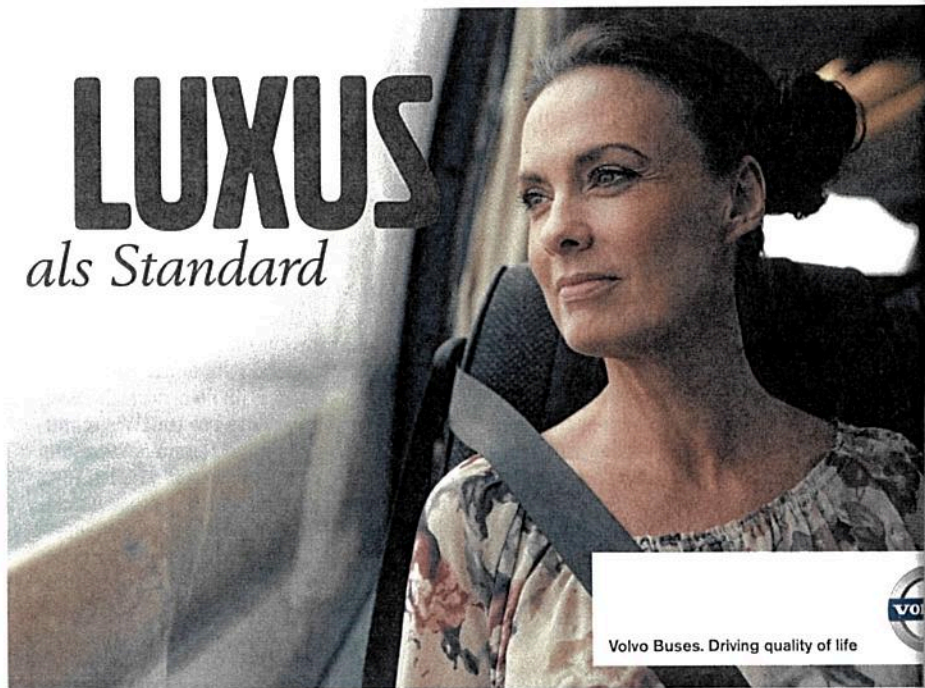
puncto Komfort und Qualität höchsten Ansprüchen gerecht wird. Ganz gleich, wie lange die Reise auch dauert – selbst Ihre anspruchsvollsten Fahrgäste werden sich mit Freuden daran erinnern.

Eine Aussage, die jeder Fahrer unterstreichen wird, sobald er oder sie die neuen, sparsamen und äußerst dynamischen Euro 6-Motoren gefahren sind. Sie reduzieren den Kraftstoffverbrauch bei unverändert starker Motorleistung und hohem Drehmoment. In Verbindung mit Dienstleistungen wie Flottenmanagement, Fahrertraining und I-Coaching lassen sich Kraftstoffeinsparungen von bis zu zehn Prozent erzielen. Zugleich verringern sich Schadstoffemissionen und Betriebskosten. Umweltfreundliche Leistung, gepaart mit klaren betriebswirtschaftlichen Vorteilen: Willkommen in der Welt der „Green Efficiency“.

VOLVO 9900

Oskar-Messter-Str. 20 • D-85737 Ismaning • www.volvobusse.de
Telefon +49 (0) 89 800 74-0 • Fax +49 (0) 89 800 74-551

LUXUS
als Standard



Volvo Buses. Driving quality of life





rechts im Display. In diesem Moment erfolgt ein Systemeingriff. PPC kann auch deaktiviert werden. Einstellen lässt sich die Hysterese, also die Ober- und Untergrenze

erreicht wurden) und im PPC-Fall 94 km/h. Mit PPC war der Bus also genau einen km/h langsamer unterwegs. Wirklich gravierend hingegen waren die Verbrauchsunterschiede. Ohne PPC verbrauchte der Bus 30,1 Liter/100 km, mit PPC nur noch 27,4 Liter/100 km. Das sind satte neun Prozent weniger! Noch Fragen, Kollegen?
 Natürlich wählte Daimler eine Strecke, die ein perfektes Abschneiden von PPC ermöglichte. Das muss an dieser Stelle betont werden. In der Ebene sind solche Einsparungen naturgemäß nicht möglich, doch in einem kompletten

FOTOS Sascha Böhme (l.), Daimler (r.)

Reisebus-Alltag dürfte sich die Ersparnis immer noch um die zwei bis drei Prozent bewegen.
 Wie viel bekommt man als Fahrer eigentlich mit, wenn PPC arbeitet? Im Normalfall nicht viel. Gefahren wurde mit der TopClass 500, diese besitzt ohnehin eine gute Dämmung des Motorgeräusches, sodass man Schaltvorgänge höchstens unbewusst wahrnimmt. Auch ein Rollen im ausgekuppelten Zustand bemerkt man eigentlich nur beim Blick auf den Drehzahlmesser. Es gibt nur eine Situation, die ungewöhnlich ist, nämlich wenn man zum Überho-

len eines Lkw angesetzt hat, und der Bus plötzlich langsamer wird, da er Schwungspitzen ausnutzen will und eben den unteren Hysterese-Bereich ausnutzt. Doch allzu häufig dürften solche Situationen ohnehin nicht vorkommen. Und eine Erfahrung gibt es nach der Auswertung: Wer meint, besser zu sein als PPC, unterliegt einem Irrtum. Es ist nicht möglich, denn kein Fahrer hat eine derart genaue Kenntnis über den Steigungsverlauf und dessen Zusammenwirken mit der aktuellen Fahrzeugmasse wie der Computer, das Assistenzsystem, kurz: die Maschine. ■

Otokar



VECTIO C

GENAUER HINSEHEN

LOHNT SICH

25+33 +1 EURO 6 Länge 9265 mm AG