



Eistanz: Nur ziemlich mutige Fahrer konnten den Travego mit elektronischem Stabilitätsprogramm zum Eiswalzer zwingen.

## Tanz den Eiswalzer

**Auf der Teststrecke von Knorr-Bremse im schwedischen Arjeplog ging's zur Sache. Beim Sicherheitstraining wurde das elektronische Stabilitätsprogramm für Omnibusse voll ausgereizt.**

Seit September 2002 ist die Travego-Sonderserie „Polaris“ mit weltweit erstem elektronischen Stabilitätsprogramm für Omnibusse zu haben. Eigentlich ist es unter dem Kürzel „ESP“ bekannt, doch in der Fachsprache von Daimler-Chrysler heißt es „FDR“ (Fahrdynamik-Regelung). Die Kunden des Travego Polaris mit FDR kauften gleich ein mehrtägiges Fahrsicherheitstraining von Evobus mit dazu. Und schon im Februar ging die erste 25-köpfige Polaris-Kunden-Gruppe auf Tour. Ein Zeichen, dass Busunternehmer bereit sind, in Sicherheitstechnik zu investieren. So konnten Paul Senghas, Leiter Marketing/Vertrieb bei Evobus Mercedes-Benz, sowie Winfried Heckt, Leiter Vertrieb Inland, gleich live die Hightech demonstrieren, die für ein Aufgeld ab 2.400 Euro zu haben ist.

Wie das Dynamic-Stability-Programm (DSP) des ESP arbeitet, lässt sich am besten auf Glatteis demonstrieren. Dazu ging es zunächst mit dem Flugzeug von

Deutschland nach Arvidsjaur in Nordschweden und dann mit dem Travego Polaris etwa 100 km weiter nach Arjeplog.

Vor allem auf der Kreisbahn, die Knorr-Bremse auf einem zugefrorenen See angelegt hat, war Mut gefragt: Einfach war der Travego Polaris nicht zum

Driften zu bringen. So steigerte ich die Umdrehungsgeschwindigkeit auf der Kreisbahn mit einem Durchmesser von mehr als 300 m von Runde zu Runde. Obwohl der Travego auf dem polierten inneren Eisring läuft, zieht er noch wie auf Schienen mit 60 km/h seine Runden.



**Nach der Pflicht die Kür: die Fahrt mit dem Travego Polaris zum Polarkreis und Fototermin**

Doch ab und an übernahm schon „Kollege Computer“ die Regie, und selbst der Schlupf, den das ASR an der Antriebsachse noch zulässt, wird weggeregelt. Das wird durch ein Aufleuchten der „FDR“-Warnleuchte signalisiert. Noch immer sind Gaspedal und Fußboden in Vollaststellung vereint. Das Tempo steigert sich bis knapp 70 km/h. Nun passte die Vorstellung, dass im Mikroprozessor Hochbetrieb herrscht: Jetzt hieß es beim ESP ins Motormanagement eingreifen und kein höheres Tempo zulassen sowie ein Schleudern durch den Aufbau von

Giermomenten über das gezielte Bremsen einzelner und/oder mehrerer Räder zu verhindern. Dabei arbeitet ESP im Verbund mit EBS, ASR und ABS.

Selbst bei stärkeren Einschlägen schob das Fahrzeug nur kurzzeitig und leicht über die Vorderachse, bis bei verringerter Geschwindigkeit der Travego wieder brav den Lenkvorgaben folgte. Beim simulierten „Elchtest“ – dem schnellen Spurwechsel – hielt das ESP den Travego erstaunlich stabil auf Kurs.

Der Fotograf von der Daimler-Chrysler-Presseabteilung wollte natürlich Action sehen. So interpretierte ich die Gestik von Claws Tohsche, der meine Kamera am sicher entfernten Außenkranz bediente. Soll er haben: Auf dem inneren Kreisring wählte ich eine ellipsenförmige Bahn, so war mit in Geradeausfahrt gerichteten Rädern eine Temposteigerung bis etwa 80 km/h möglich.

Nun das Lenkrad – diesmal sogar etwas brutal und ruckartig – nach links in den Kurvenradius hinein: Das Heck setzt mit einem Rechtsdrall zum Eiswalzer an. „Kupplung treten, nicht lenken und austoben lassen“, beruhigte Georg Harpeng, Fahrlehrer beim Omniplus-Fahrertraining. Der Travego tanzte in einer weißen Wolke aus Eiskristallen über den für mehr Grip angerauten Mittelring. Nach einer 360°-Drehung und bei etwa 30 km/h zeigte der Travego-Bug dank ESP halbwegs wieder in die gewünschte Fahrtrichtung.

„Schalten bitte, der 6. Gang ist bei 30 km/h ein bisschen groß“, meinte Harpeng neben mir. So etwas nennt man hellseherische Fähigkeiten, denn ich wollte tatsächlich – praktisch noch im Schleudertrauma – einkuppeln und wieder Tempo machen. Das gelang nun nach der Schaltung vom 6. in den 3. Gang mit sanfter Beschleunigung im unteren Drehzahlbereich. Im Travego Polaris sorgt der durchzugstarke und laufruhige V6-Dieselmotor OM 457 LA in der üppigen 422-PS-Version für den Vortrieb.

Das war eine beeindruckende Demonstration, doch ESP kann die Fahrphysik nicht außer Kraft setzen. In den Fällen, wo die Querschleunigungskräfte über die Haftreibungszahl (Kraftschlussbeiwert zwischen Reifen und Fahrbahn) liegen, sind keine Seitenführungskräfte

mehr vorhanden: Und es geht – wie soeben gezeigt – auf Schleudertour. Nur auf der riesigen Eis-Kreisbahn waren die relativ hohen Geschwindigkeiten bei höchster Sicherheit möglich. Bei tiefen Minustemperaturen ist das Eis etwas stumpf – erst recht wenn es angeraut ist, wie auf dem mittleren Abfangring. Außerdem besitzt dann der festgefahrene Schnee des äußeren Sicherheitsrings einen akzeptablen Grip.

Richtig gefährlich wird es, wenn sich die Temperaturen ab  $-5^{\circ}\text{C}$  zum Nullpunkt hin bewegen. Hier kann zwischen Eis- oder Schneefläche und Reifen ein Wasserfilm auf der Fahrbahn entstehen, und die Haftreibungszahl bewegt sich dann nahe „Null“. Deshalb sind bei uns Schnee und Eis so gefährlich, und auch weil diese Wetterverhältnisse überraschend und nur für kurze Zeit auftreten. Da ist ein ESP besonders wertvoll.

Nicht so spektakulär, aber aufschlussreich waren auch die anderen Übungen wie das Bremsen bei  $\mu$ -Split auf einer Fahrbahn mit beheiztem, trockenem Asphalt und einer Eisschicht auf der anderen Hälfte. Bemerkenswert war hier die sanfte Steigerung des Lenkmoments für das rechte Vorderrad auf dem Asphalt, so hatte der Fahrer den Polaris immer sicher im Griff.



**Aufschlussreich: Wo der Bus aus 30 km/h zum Stehen gekommen ist, rauscht er aus 50 km/h noch ungebremst weiter.**

Besonders lehrreich war das Bremsen auf Eis aus verschiedenen Geschwindigkeiten. Am meisten beeindruckten die unterschiedlichen Anhaltewege von 30 km/h und 50 km/h aus: Da, wo das Fahrzeug von 30 km/h aus bereits steht, rauscht der Bus mit 50 km/h noch ungebremst vorbei. Bei Tempo 70 km/h rast das Fahrzeug noch mit 65 km/h über den Anhalteweg eines Fahrzeugs, das von 50 km/h aus abgebremst wurde. Das gilt auch auf trockener Fahrbahn.



**Gute Idee: Paul Senghas will mit der Sonderserie Travego Polaris das ESP für Omnibusse auf breiter Front nach vorne bringen.**

Im Grunde lässt sich auf den zusätzlichen Begriff „FDR“ für Fahrdynamikregelung verzichten. Die FDR für Omnibusse von Daimler-Chrysler ist eben ein echtes elektronisches Stabilitätsprogramm, das unter dem Kürzel ESP weltweit bekannt ist. Immerhin wurde das ESP ursprünglich für die PKW S-Klasse entwickelt und durch den serienmäßigen Einsatz in die A-Klasse – nach dem misslungenen „Elchtest“ – weltberühmt.

Ein ESP muss grundsätzlich über zwei Hauptfunktionen verfügen: Dynamic-Stability-Programm (DSP) und Roll-Over-Prävention (ROP). Das DSP sorgt für die Spurstabilisierung (Verhindern von Schleudern durch Über- und Untersteuern) bei geringer Haftreibungszahl über den Aufbau von Giermomenten durch gezieltes Bremsen der einzelnen Räder. Die ROP-Funktion mindert die Gefahr des Umkippen bei mittlerer bis hoher Haftreibungszahl durch Reduzierung der Fahrzeuggeschwindigkeit beziehungsweise der Querschleunigung.

Übrigens sind alle Travego-Busse serienmäßig mit einem Bremsassistenten ausgestattet. Er erkennt durch eine

Bremspedal-Analyse der Betätigungsgeschwindigkeit und des Pedalweges eine Notbremsituation und steuert automatisch sofort den maximalen Bremsdruck ein. So wird am Anfang kein Bremsweg verschenkt, wie es in den meisten Fällen bei Auffahrunfällen geschieht.

Wie beides – die ROP und der Bremsassistent – funktioniert, hat Daimler-Chrysler bereits im vorigen Sommer demonstriert: So ließ sich dank Bremsassistent der Bremsweg aus 100 km/h um etwa 10 m verkürzen. Um die ROP-Funktion herauszufordern, bedarf es schon eines Hangs zur Brutalität, ein Zeichen, dass die Hausaufgaben in der Fahrwerkstechnik perfekt gemacht wurden. Aber dann war es schon beeindruckend, wie das ESP den Travego bei wesentlich zu schnell angegangener Kurvenfahrt regelrecht in den Radius einbremst.

Welche Tour sollte bei einem Travego Polaris auf keinen Fall fehlen? Richtig, die zum Polarkreis nach Silvervågen, etwa 105 km von Arjeplog entfernt. Zeit zum Plausch mit den Polaris-Besitzern in der angenehmen Atmosphäre eines Fahrstraums mit gediegenem Interieur.

So waren nach dem Fahrsicherheits-training alle aus der Gruppe von den Vorteilen von FDR/ESP im Polaris beeindruckt. Ein Volltreffer für Senghas und Heckt, die das elektronische Stabilitätsprogramm auf breiter Front bei Reisebussen einführen wollen.

Ein Großteil der Gruppe fand sich wieder einmal bestätigt, dass vor allem für die Fahrer ein Sicherheits- und Spartraining von enormer Bedeutung ist. Diese Fahrt hat beim Thema Fahrerausbildung auch die letzten Skeptiker überzeugt.

ADELBERT SCHWARZ

## Ein neuer Midibus

Beim Sicherheitstraining mit dem Travego Polaris wurde in Arjeplog – noch getarnt – ein neuer Midi-Reisebus der 10-m-Klasse entdeckt. Das Versuchsfahrzeug sah schon ziemlich serienreif aus.

Erlkönige sind hier nicht selten, weiß Michael Reuter, der uns als Manager des Arjeploger Fremdenverkehrs-Services durch das Rahmenprogramm führte. Der Kreis Arjeplog ist das Mekka der Autotester, jeden Winter werden auf den zugefrorenen Seen Testbahnen angelegt. Und es waren auch tatsächlich Erlkönige von BMW in Arjeplog unterwegs.

Doch das Rahmenprogramm von Reuter mit Scootersafari, Hundeschlittenfahrt, Eisangeln und einem Schnupperkurs in die samische Kultur mit Rentiereintopf am offenen Feuer im Nomadenzelt war natürlich interessanter. Arjeplog hat im Winter eben

mehr als nur Schnee zu bieten. Da lohnt sich bestimmt die Planung von Erlebnisreisen für die nächste Saison. Und im Sommer ist das imposante Seegebiet mit den vielen Inseln ein beliebtes Reiseziel. AS



**Aufgedeckt: In Arjeplog wurde der Erlkönig eines neuen Midibusses von Evobus für die 10-m-Klasse entdeckt.**