

Mit Bremsen sparen

Der Eurocargo Hybrid soll sich im Verteilerverkehr von der sparsamen Seite zeigen, jetzt stellt er sich als erster Hybrid-LKW unserem strengen Test. Das Ergebnis vorweg: Bis zu zehn Prozent weniger Diesel verbrennt er und fährt ohne Kompromisse.



Zehn Prozent Kraftstoff spart der Eurocargo Hybrid im städtischen Einsatz.



Sein Revier ist die Stadt, der Stop-and-go-Verkehr bietet optimale Bedingungen.

Hybrid ist in aller Munde, man sah die Prototypen aller Provenienzen kommen und gehen. Meist blieb es bei handgestrickten Versuchsträgern, denen man nicht zu nahe treten durfte. Fragt man bei MAN nach, hört man nur „kein Geschäftsmodell“, auch wenn die Entwickler jetzt von einem kleinen Feldversuch sprechen. Bei Mercedes hat der Hybrid-LKW das Laufen gelernt, jetzt auch bei Iveco. Als Basis dient den Italienern der Eurocargo 75E16, ein handelsüblicher 7,5-Tonner für den regionalen Verteilerdienst. Das Mehrgewicht für die zusätzliche Antriebsquelle, darauf kommt es an, bemisst sich auf rund 350 kg und schränkt die knappe Nutzlast des 7,5-Tonnners massiv ein. Der dieselelektrische LKW ist noch in der Projektphase, allerdings schon recht fortgeschritten. In Italien, Deutschland und Österreich werden erste Kunden damit beglückt – mit gutem Erfolg in der Praxis, sagen die Iveco-Strategen. Der Hersteller kalkuliert runde 30 Prozent Aufpreis – konkret zahlt der Kunde statt 54.900 Euro für das Eurocargo-Chassis mit 160 PS plus Eurotronic-Getriebe dann 71.000 Euro mit Batterieset plus E-Motor.

Hochvoltelektrik mit Lithium-Ionen-Batterie

10 bis 15 Prozent weniger Kraftstoff soll er verbrauchen, hört man bei Iveco, der Minderverbrauch wird mit Hilfe der eingesetzten Bremsenergie erzielt. Beste Bedingungen dafür bietet der Stop-and-go-Betrieb im Nahverkehr – man beschleunigt unzählige Male, um wenige Minuten später wieder bis zum Stillstand zu verzögern. Verpufft die große kinetische Energie sonst in Wärme, nutzt der Eurocargo Hybrid die gespeicherte Bremsenergie zum Beschleunigen. Zwischen Verbrenner und Getriebe installieren die Techniker einen 44 kW (60 PS) starken Elektromotor vom Systemlieferanten Eaton, der im Schubetrieb dann als Generator für die Bremsenergie-Rückgewinnung (Rekuperation) dient. Die entstehende elektrische Energie wird in einer Lithium-Ionen-Batterie mit 340 Volt Betriebsspannung gespeichert und für Beschleunigungsvorgänge abgerufen. Weil man auch in Italien das Rad nicht neu erfinden möchte, nutzen die Techniker dort die gleichen elektrischen Komponenten der Eaton-Hybridtechnik, die man auch im Atego-Hybrid von Mercedes-Benz findet.

An der Grundausstattung des Eurocargo 75E16 ändert sich nur wenig. Naturbelassen besorgt ein mittelkräftiger Tector-Vierzylinder mit 160 PS und 535 Nm Drehmoment den Pri-



Technische Daten Iveco Eurocargo 75E16 Hybrid

Maße und Gewichte

L x B x H: 7.692 x 2.540 x 3.201 mm
 Radstand: 4.185 mm
 Tankinhalt Diesel/Additive: 115/25 l
 zul. Gesamtgewicht: 7.490 kg

Antriebsstrang

Motor: Bauart/Ventile: Tector-Reihenvierzylinder, 4 Ventile pro Zylinder, Turboaufladung, Ladeluftkühlung, Abgasnorm: Euro 5/EEV (SCR), Einspritzung: Common-Rail, Hubraum: 3,92 l, Leistung: 160 PS (118 kW)/2.700 min, Drehmoment: 535/1.250 Nm/min
Hybridkomponenten: Elektromaschine: Eaton Synchron-Motor, wassergekühlt, Spitzen-/ Dauerleistung: 60/44–35/26 PS/kW, max. Drehmoment: 420 Nm

Energiespeicher Lithium-Ionen-Batterie:
 Betriebsspannung: 340 V, Kapazität: 1,87 kWh, Gewicht: 96 kg, Kühlung: Gebläse,

3-Phasen-Inverter IGBT.
 Motor-Start-Stopp-Anlage, Nebenaggregate werden motorseitig betrieben.

Kraftübertragung:
 Getriebe: automatisiert, 6-Gang, Typ Eaton AMT FO-8406-AS

Fahrgestell

Vorderachse: starre Faustachse
 Hinterachse: Hypoid, Diff.-Sperr
 Federung v/h: Blatt/ Blatt
 Bremsen v/h: Hydropneumatik, Scheiben/ Scheiben
 Sicherheitssysteme: ABS, ASR
 Dauerbremse: Auspuffklappe plus elektrischer Generator

Bordelektrik:
 Generator: 28/90 V/A
 Batterie: 24/110 V/Ah

Separate Kühlung für den elektrischen Fahrmotor



märantrieb, der mit Hilfe eines automatisierten AMT-Sechsganggetriebes von Eaton schon zu ausreichenden Fahrleistungen fähig ist. Im Bedarfsfall trennt die Kupplung den Verbrennungsmotor vom Antriebsstrang – nicht nur im Stand, auch beim elektrischen Anfahren und im Schub- und Ladebetrieb. An roten Ampeln schaltet der Dieselmotor nach wenigen Augenblicken ab, eine Start-Stopp-Automatik, wie sie heute bei modernen Fahrzeugkonzepten üblich sein sollte. Beim elektrischen Anfahren tuckert der Diesel gemächlich in Leerlaufdrehzahlen mit, er ist mit dem Antrieb der Nebenaggregate wie der Lenkservopumpe beschäftigt. Der Eurocargo ist noch immer ein Eurocargo, mit Starter und Starterbatterie.

Slow Motion rein elektrisch

Auf den ersten Kilometern enttäuscht der Eurocargo Hybrid den Novizen – zu normal geht der Eurocargo zu Werke. Gleich beim Anlassen die übliche Vierzylinder-Tonalität, nach dem Einlegen der Fahrstufe D nimmt der 7,5-Tonner rasch Fahrt auf. Nicht sofort elektrisch, denn die Batterie, der Energiespeicher, ist ja noch leer. Nach der ersten Bremsung, ganz wie üblich mit dem Pedal, zeigt das Zentraldisplay im Armaturenräger keine Ersparnis, das Zusatzinstrument aber zurück gewonnene Bremsenergie an. Und bei der nächsten Beschleunigung macht der Diesel kurz Pause, der E-Motor bringt die Fuhre in Bewegung, mit sanftem Umgang des Fahrpedals lässt sich der Eurocargo auf Tempo 20 bringen. Oder Slow Motion im Stau, wenn der 7,5-Tonner rein elektrisch nachrückt. Noch besser klappt es beim Rangieren – feinfühlig hängt der E-Motor am Gas, lässt den LKW flüsterleise in die Nische rollen. Wünscht der ungeduldige Fahrer mehr Fahrleistung, springt der Diesel sofort in die Bresche. Bei Vollgas beschleunigt der dieselelektrische 7,5-Tonner fast so forsch wie ein Lieferwagen, der E-Motor steuert schon aus dem Stand zur Kraft des Diesel noch bis zu 420 Nm Drehmoment bei.

Im Unterschied zu anderen Hybrid-Konzepten verzögert der Eurocargo leicht, wenn man vom Gaspedal geht – das Display verrät: Auf diesen Metern wird die Batterie geladen. Manchmal auch wieder nicht, wie man der Anzeige entnimmt, für uns ein Rätsel. Mit leichtem Druck aufs Bremspedal rekuperierte der E-Motor stärker, jetzt wird Energie fürs nächste Beschleunigen gesammelt. Der E-Motor steuert auch bergauf Leistung zu, zumindest so lange, wie die Akku-Ladung reicht. Bergab ist das Ladevermögen der Batterien schnell erschöpft, jetzt wandeln Bremswiderstände die

überschüssige Energie in Wärme. Eine größere Batterie könnte jetzt von Vorteil sein, „doch die kostet mehr und wiegt auch mehr“, wiegelt der Hybrid-Experte des Herstellers schnell ab.

In der Stadt, über Land

Das Revier des Iveco Hybrid ist die Stadt, das zeigt unsere Testrunde – hier spart der dieselelektrische Verteiler Liter um Liter. Durchschnittlich zehn Prozent errechnen wir dort, bei mehr Stop and go können es mehr werden. Auf schnellen Passagen mit wenigen Ladestationen, über Stadt- und Landstraßen, erwirtschaftet sich das komplexe Antriebssystem kaum Vorteile. Gut 15 l auf 100 km zieht der vierzylindrige Tector durch seine Einspritzdüsen, ein Wert, den auch ein gut gewarteter Diesel-Eurocargo erzielt.

Das erklärt sich von selbst: Der Diesel ist gefordert, er wird bei hohen Geschwindigkeiten durch den E-Motor nur wenig unterstützt. Und wer wenig bremst, gewinnt nur wenig Energie zurück. Das zu- oder abschaltbare Start-Stopp-System arbeitet ein wenig ungehobelt und nicht gerade reaktionsschnell. Die Gedenkminute an roten Ampeln, bis es abschaltet, frisst

Teile der Ersparnis, bei Grün dauert es, bis der Motor wieder zum Leben erwacht. Aber immerhin: Der Eurocargo Hybrid verbraucht messbar weniger Kraftstoff, so ganz nebenbei und ohne großes Zutun des Fahrers. Um die Betriebssicherheit machen sich die Iveco-Techniker keine Sorgen, wenn die komplizierte Hybridtechnik mal streikt: „Dann fährt der Eurocargo eben rein mechanisch, ganz ohne Probleme.“

Die hohen Erwartungen, die dieser Eurocargo-Kofferträger mit seinen durchaus reifen Komponenten weckt, erfüllt der ebenfalls erhältliche 12-Tonner besser – der steckt die Zusatzbelastung der schweren Lithium-Ionen-Akkus problemlos weg. Die Batterien könnten gut und gern etwas mehr Kapazität vertragen, 1,87 kWh sind für den Fahrbetrieb nicht die Welt. Der nächste Schritt, Plug-in-Technologie nennt sie der Techniker, bringt Hybrid-Fahrzeuge entscheidend nach vorn. Was das heißt? Über Nacht werden die Batterien stationär geladen, schon vom Start weg schiebt der Elektromotor mit an. Und wenn im nächsten Schritt Lenkhilfpumpe und der Kompressor elektrifiziert sind, hat der Motor länger Pause – dann wird richtig gespart.

Wolfgang Tschakert

Das Revier des Iveco Hybrid ist die Stadt, hier spart der dieselelektrische Verteiler Liter um Liter.



Das Zusatzinstrument informiert jederzeit über den Ladezustand der Batterie und den Leistungseinsatz der E-Maschine.

über 600 Aussteller aus 40 Nationen

center of competence **BRV**

MESSE ESSEN
Place of Events

REIFEN
NO.1 IN TIRES AND MORE
05.06.-08.06.2012 • Essen • Germany

Weitere Informationen:
Telefon: +49-(0)2 01-72 44-5 87/-3 94 · Telefax: +49-(0)2 01-72 44-4 35 · E-Mail: reifen@messe-essen.de
www.reifen-messe.de