

# Alternative Antriebskonzepte: Auch was für den Schwerlastbereich?



Hybrid-Fahrzeug als Kipper: Bereits 2009 erhielt das französische Unternehmen Colas diesen Premium Distribution Hybrys Tech als Testfahrzeug. Es wird in der Auslieferung von Granulat und Baustellenmaterial im Großraum Lyon eingesetzt. Etwa 54 t in einem Umkreis von 40 km sind es täglich.

Im Jahr 2007 präsentierte Renault auf der RAI in Amsterdam den Hybrys als Fahrzeug-Konzept. Seither hat sich in Sachen Hybrid-Technologie einiges getan. Hybrid-Fahrzeuge bis 26 t zGG bietet das Unternehmen mittlerweile an. Diese und weitere alternative Antriebskonzepte stellte das Unternehmen im Rahmen seiner „Urban Trucks“-Demonstration in Lyon vor.

Von Manuela Buschmeyer

Unter dem neuen Label „Clean Tech“ hat Renault Trucks mittlerweile ein ganzes Lösungspaket für den sauberen – vor allem innerstädtischen – Transport geschnürt

und bietet sowohl Elektro-, Erdgas- wie auch Hybridfahrzeuge an.

Mit dem Hybridfahrzeug Premium Distribution Hybrys Tech demonstriert der Hersteller, dass

durchaus auch schwere Lkw – nämlich bis 26 t zGG – mit Hybridtechnik ausgerüstet werden können.

Bei der sogenannten „parallelen“ Hybridtechnologie arbeiten Verbrennungs- und Elektromotor je nach Geschwindigkeit einzeln oder gemeinsam. Die elektronische Steuerung des Antriebsstrangs optimiert den Wechsel zwischen den beiden Antriebsarten und garantiert so einen hohen Fahrkomfort und einen stark verringerten Kraftstoffverbrauch.

Bis zu 20 km/h arbeitet nur der Elektromotor, von 20 bis 50 km/h beide Motoren und bei Geschwindigkeiten über 50 km/h ist der Dieselmotor im Einsatz.

Wer noch nie zuvor einen Hybrid-Lkw gefahren ist, muss sich zunächst etwas eingewöhnen und mag einige überraschende Momente erleben.

So erging es auch unserer STM-Redakteurin bei ihrer „Hybrid-Premiere“ in Lyon. Während der Lkw üblicherweise im Elektromodus startet, fuhr er diesmal im Dieselmotor an, weil die Batterien nicht vollständig geladen waren. So weit, so gut.

*Habe ich jetzt etwa den Dieselmotor abgewürgt? Wie peinlich!*

Mit dem Gefühl, einen „ganz normalen“ Lkw zu fahren, ging es, immer noch im Dieselmotor, bis zum nächsten Kreisverkehr. Hier war natürlich anhalten angesagt. Kein Problem! Kein Problem? Und warum ist auf einmal der Motor aus? Ein verzweifelter Blick zum Renault-Mitarbeiter, der als Beifahrer dabei ist: Habe



Getränkeauslieferung in der Stadt. Ein Mustereinsatz für ein Hybridfahrzeug.





Innenleben des Premium Distribution Hybrys Tech.



Bild: Michael Bergmann



Spierings präsentierte auf der Bauma 2010 den Hybrid Kran „City Boy“ und stieß damit ins 36 tZGG-Segment vor. Der Elektromotor bietet ein maximales Drehmoment von 4.500 Nm. STM-Bild

ich jetzt etwa den Dieselmotor abgewürgt? Wie peinlich!

Doch nichts dergleichen: alles so gewollt. Das System des Premium Distribution Hybrys Tech ist so ausgelegt, dass beim Halten und während Leerlaufphasen der Dieselmotor automatisch stoppt.

*Da heißt es, gut auf Fußgänger und Radfahrer aufpassen.*

Doch beim Anfahren die nächste Überraschung. Jetzt sind die Batterien mit ausreichend Energie versorgt und automatisch fährt der Lkw im Elektromodus an. „Weniger Lärm beim Anfahren“ steht hierzu in der kleinen Begleitbroschüre, die Renault zum Thema Clean Tech herausgegeben hat.

„Weniger Lärm“ ist eine deutliche Untertreibung. Den Geräuschpegel beim Anfahren mit einem Diesel gewöhnt, habe ich nun das Gefühl, völlig geräusch-

los dahinzuschweben. Und das mit einem Testfahrzeug mit immerhin 12 t zulässigem Gesamtgewicht.

Da heißt es, gut auf Fußgänger und Radfahrer aufpassen, denn dass ein Lkw derart leise anfährt, damit rechnet niemand. Der obligatorische Blick in den Anfahrspiegel wird hier noch wichtiger.

Das Funktionsprinzip des Premium Distribution Hybrys Tech beruht auf der Rückgewinnung der kinetischen Energie des Fahrzeugs in Brems- und Verzögerungsphasen, die anschließend in elektrische Energie umgewandelt und in den Leistungsbatterien gespeichert wird. Oder anders ausgedrückt: der Elektromotor arbeitet in diesen Phasen wie ein Generator und lädt die Batterien wieder auf.

Diese Energie steht dem Elektromotor anschließend während der Zugphasen zur Verfügung, dient jedoch auch zur Versorgung der Sicherheits- und Komfortausstattung (zum Beispiel Lenkkreis oder Heizung), die gewöhnlich an den Verbrennungsmotor ge-

*Der Verbrennungsmotor wird nur noch in Phasen verwendet, in denen er am wenigsten verbraucht.*

koppelt ist. So kann der Verbrennungsmotor bei Fahrzeugstillstand ausgeschaltet werden.

Gestartet wird dann wieder im Elektromodus. Ab etwa 20 km/h springt wieder der Dieselmotor



Schon 2008 testete Renault einen Hybrid-Lkw zur Müllsammlung. Das Fahrzeug wurde auf der Basis des Renault Premium Distribution mit DXi7-Dieselmotor und Optidriver+Getriebe konstruiert. Der speziell für den Hybrid-Renault entwickelte Müllaufbau stammt von FAUN.



### Maxity Elektro

Die Clean Tech-Palette von Renault umfasst die Fahrzeuge Maxity Elektro, Premium Distribution Hybrys Tech und Renault Premium Distribution Erdgas.

Als kleinstes Fahrzeug gibt es den geräusch- und emissionsfreien Maxity Elektro mit zulässigen Gesamtgewichten bis 4,5 t und für die unterschiedlichsten Aufbauten, darunter natürlich auch Arbeitsbühnen und Ladekrane.



*Geräusch- und emissionsfrei zu jeder Uhrzeit in der Stadt unterwegs: der Maxity Elektro.*

Der 400 V/47 kW starke asynchrone Elektromotor stellt beim Anfahren ein maximales Drehmoment von 270 Nm bereit. Die Lithium-Ionen-Batterien bieten eine Gesamtkapazität von 42 kWh. Zum vollständigen Aufladen benötigen sie im Betrieb sieben Stunden. Die durchschnittliche Reichweite beträgt nach Renaultangaben – ohne elektrische Verbraucher des Aufbaus – 100 km.

### Größter Elektro-Lkw der Welt: Midlum Elektro

Ganz aktuell hat Renault Trucks den nach Unternehmensangaben größten Elektro-Lkw der Welt in einen Feldversuch geschickt. Getestet wird ein Renault Midlum Elektro mit 16 t zulässigem Gesamtgewicht.



*Das französische Unternehmen STEF-TFE testet den Midlum Elektrik beim Einsätzen in Lyon.*



an und übernimmt den Betrieb. So wird der Verbrennungsmotor nur noch in Phasen verwendet, in denen er am wenigsten verbraucht, das heißt außerhalb der Startphase.

Laut Renault können so der Kraftstoffverbrauch und die CO<sub>2</sub>-Emissionen bei diesem Fahrzeug um bis zu 20 % gesenkt werden.

Für den Premium Distribution Hybrys Tech stehen zwei Diesel-Motoren zur Auswahl. Ent-

weder der DXi7 mit 310 PS und 1.153 Nm oder der Dxi7 mit 340 PS und 1.306 Nm. Der Elektromotor leistet 70 kW und 400 Nm im Dauerbetrieb beziehungsweise 120 kW und 400 Nm in der Spitze. Die Lithium-Ionen-



*Blick in die Zukunft: spezielle Systeme an Bord des Lkw und intelligente Kreuzungen regeln den innerstädtischen Lieferverkehr. Ampeln schalten automatisch auf Grün, sobald sich ein Freilot-Lkw nähert, elektronische gesteuerte Lieferzonen vermeiden Stress und Staus. Getestet wird dies im europäischen Projekt Freilot, das die Senkung des Energieverbrauchs im Blick hat.*





Dieser Distribution Hybrys Tech, zu sehen vor dem Brandenburger Tor in Berlin, ist für 26 t zGG ausgelegt.

Batterien haben eine Nennspannung von 600 V und eine Ladekapazität von 1.200 Wh. Die Reichweite im vollelektrischen Modus beträgt circa 1.500 m.

Als Getriebe kommt das Optidriver+ mit 12 Vorwärts- und

drei Rückwärtsgängen zum Einsatz. Die Fahrzeuge werden in den Fahrgestellversionen 4x2, 6x2 und 6x2\*4 und für zulässige Gesamtgewichte von 18 und 26 t angeboten.

### Häufiges Anfahren und Bremsen: das kennt man auch aus dem Schwerlastalltag.

Hybridfahrzeuge im innerstädtischen Einsatz mit bis zu 26 t zGG, das macht sicher Sinn. Aber wie sieht es im Schwerlastbereich aus? Vorstellbar scheint auch das.

So setzt der niederländische Kranhersteller Spierings bei seinem 3-achsigen Mobilfaltkran „City Boy“, der auf der Bauma 2010 vorgestellt wurde, auf Hybrid-Technik und stößt damit ins 36 t-zGG-Segment vor (wir berichteten im Schwertransportmagazin Nr. 33).

Hier ist als Fahrmotor allerdings ein 400 kW (540 PS) starker Siemens-Elektromotor mit einem Drehmoment von 4.500 (!) Nm im Einsatz. Der 280 PS-John Deere Diesel dient bei diesem System lediglich zur Unterstützung

und produziert entweder über einen weiteren, 220 kW starken Generator Strom und/oder lädt die Batterien. Somit erlaubt das System die drei Fahrzustände hybrid (seriell), diesel-elektrisch oder elektrisch. Bemerkenswert ist der Betrieb im reinen E-Modus, weil hier komplett auf ein Getriebe verzichtet werden kann. Der elektrische Fahrmotor wird frequenzgeregelt und beschleunigt stufenlos vom Stand auf 80 km/h.

Wie der Name schon sagt, ist der „City Boy“ als „Stadtkran“ konzipiert. Und tatsächlich konzentrieren sich die derzeit am Markt befindlichen Hybridlösungen auf Einsätze in Stadtgebieten. Also dort, wo oft angefahren und gebremst wird.

Häufiges Anfahren und Bremsen: das kennt man auch von den oftmals recht kurzen Vor- und Nachläufen im Schwerlastalltag. Wären dort also Schwerlastsattelzugmaschinen mit Hybridtechnologie à la Spierings denkbar? Warum einen Wandler verbauen, der zudem noch aufwendig gekühlt werden muss, wenn ein frequenzgeregelter 4.500 Nm-Elektromotor die Arbeit ebenso gut, ja sogar mit deutlich mehr Newtonmeter als sonst für Schwerlastzugmaschinen verfügbar, übernehmen könnte?

Sicherlich werden bis dahin noch einige technische Probleme zu lösen sein, aber der Spezialfahrzeugbau war ja schon immer eine kreative Branche, die bereits mit vielen Innovationen zu überraschen wusste. **STM** ■

### Premium Distribution Erdgas

Für verschiedene Länder, darunter die Schweiz, Belgien und die Niederlande bietet Renault erdgasgetriebene Fahrzeuge an. Das Unternehmen zielt dabei auf Firmenflotten und Kommunen ab und schickt hier den Premium Distribution ins Rennen, der mit zulässigen Gesamtgewichten von 16 bis 26 t erhältlich ist.

Als Motor wurden Cummins-Originalmotoren vom Typ ISL G verbaut, die eine Leistung von 300 PS und ein Drehmoment von 1.166 Nm bieten.

Und wo beim Premium Distribution mit Dieselmotor wahlweise mechanische, automatische oder automatisierte (ZF-)Getriebe zum Einsatz kommen, ist es beim Premium Distribution Erdgas ein Automatikgetriebe der Marke Allison 3000.



Die Reichweite des Premium Distribution Erdgas hängt vom Einsatz ab und kann zwischen 50 und 200 km variieren – je nachdem wieviel Erdgas am Lkw mitgeführt wird.

### Truck-Navigation als App

Neben vielen weiteren Apps bietet Renault Trucks unter der Bezeichnung „NAVTruck“ das nach Unternehmensangaben erste für iPhone und Android verfügbare GPS speziell für Lkw an. Dabei können die technischen Eigenschaften des Lastkraftwagens (Länge, Breite, Höhe, Gesamtgewicht, Achsenlast ...), der Ladung (Gefahrenstoffe oder nicht) und Straßenpräferenzen (mit oder ohne Maut, Höchstgeschwindigkeit je nach Straße usw.) eingegeben werden. Das GPS berücksichtigt all diese Daten und schlägt dem Fahrer die sicherste und schnellste Route vor, und dies im gesamten europäischen Straßennetz.



Lkw-Navigation aufs Handy: praktisch.