

Alternative Antriebe bei Nutzfahrzeugen

Nach landläufiger Meinung sind mit «alternativem Antrieb» ausgestattete Fahrzeuge in der Regel elektrisch angetriebene gemeint. Das ist nicht richtig: Es gibt verschiedene «Treibstoffe», die über geeignete Triebwerke ein Fahrzeug emissionsarm und effizient vorwärtsbringen können. Dazu gehören auch Verbrennungsmotoren und nicht zuletzt moderne Dieselmotoren. Was heisst das für den kommunalen Werkhof?

Im Nachbarland Frankreich zwischen bereits die ersten elektrischen Renault Maxity Electricque (ca. 2 t Nutzlast bei 4,5 t Gesamtgewicht) durch die Innenstädte. Anscheinend überzeugt das Konzept des Sympathieträgers die abgas- und lärmgeplagte Bevölkerung und das Image dreht vom Versuchs- zum echten Nutzfahrzeug. Aber nicht nur bei der Bevölkerung: Dem Chauffeur stehen bereits beim Losfahren schon die vollen 270 Nm zur Verfügung, was beim rasanten Ampelstart schon mal einen nachfolgenden Sportwagenfahrer verblüffen kann. Die Gangwechsel sind vielleicht für den urbanen Stopp-and-Go-Betrieb (noch) nicht ideal – das automatisierte Sechsganggetriebe sitzt direkt am Elektromotor – aber daran gewöhnt man sich schnell und gerne.

Die Grenzen des elektrischen Antriebs

Alle reden vom Elektroauto und freuen sich darüber, dass die Automobilindustrie endlich Wege gefunden hat, die Umwelt gebührend zu schonen und entlasten. Wenigstens in Städten und deren Agglomerationen. Ob sich ein solches Antriebskonzept auch für Langstrecken

wirklich rechnet, sei wohl noch für längere Zeit dahingestellt. Mit Sicherheit so lange, bis bei elektrisch angetriebenen Fahrzeugen schwere und voluminöse Batterien mit auf die Reise müssen und sich die Reichweite – für international tätige Speditionsunternehmen wenigstens – in lächerlichen Grenzen hält. Dort, wo jeder Kubikzentimeter, jedes zusätzliche Kilogramm und jede Stunde zählt. Und damit beschränkt sich wohl auch das Interesse dieses riesigen Industriezweiges, in grosse, rein elektrisch betriebene Nutzfahrzeuge zu investieren. Das heisst wiederum, dass der Nutzfahrzeugmarkt in dieser Beziehung also selbst für den willigsten Käufer nicht viel hergibt. Abgesehen von speziellen, meist kleineren Kommunalfahrzeugen natürlich, die wie bis anhin in gewohntem Umfang; sprich in Kleinstserien, elektrifiziert werden.

Was also, wenn nicht elektrisch? Der Hybridantrieb! Dieses System hat in den letzten Jahren im Personenwagenbau bereits viele Freunde gewonnen, wie die Absatzzahlen verschiedener Hersteller beweisen. Bei grösseren Nutzfahrzeugen aber ist Hybrid auch heute noch im besten Fall eine Randerscheinung.

Dabei eignen sich Lastwagen mit Hybridantrieb zum Beispiel gut für Fahrzeuge der Kehrtafelabfuhr, weil bei Dieselmotoren die Emissionsentwicklung durch ständiges Anfahren, Anhalten und Pressen sehr hoch sein können. Im Gegensatz zum Personenwagen, der in der Regel systembedingt selber entscheidet, ob er elektrisch oder mit Verbrennungsmotor vorwärtskommen will, wählt der Fahrer im Nutzfahrzeug den Dieselmodus für die Strecke vom Werkhof in sein Einsatzgebiet und dann, für die wirkliche Arbeit, stellt er auf den sauberen Elektroantrieb um. Die Gemeinde oder deren Unternehmer ist mit eigentlich bescheidenen Mehrkosten bei der Beschaffung – 30 Prozent ungefähr – ökologischer Vorreiter und hat somit bei der Bevölkerung ausschliesslich gute Karten. Die 30 Prozent macht er mit dem Wenigerverbrauch wieder wett. Aber auch bei dieser Fahrzeuggattung halten sich die Stückzahlen und damit wohl auch das Interesse der Hersteller zwangsläufig in Grenzen und mit Grossserienfertigung hat das (noch) nichts zu tun. Auch wenn einige Marken bereits mit sehr seriennahen Modellen aufwarten können, z.B. der Fuso Canter Eco Hybrid von Daimler. Ein Werkhof kann aber genauso wenig mit ihm anfangen, wie mit dem eingangs erwähnten Renault Maxity Electricque.

Ohne Diesel geht also nichts?

Sieht zurzeit so aus! Wer umweltbewusst einkaufen will, setzt bei grösseren Nutzfahrzeugen nach wie vor eher auf «grün» als auf «alternativ»; am besten auf solche, die von Dieselmotoren der letzten Generation beflügelt werden. Die Hersteller optimieren sie nämlich wo sie können (und müssen ...) und haben es schon weit gebracht. Sei es durch Anpassungen an den Triebwerken selber, oder mit Vorschlägen, Fahrtrainings und anderen Ideen, wie sparsam und emissionsarm gefahren werden kann. Denn noch immer – trotz der



Das Tiefbauamt der Stadt Basel schwört seit Jahren auf seine elektrisch angetriebene Nutzfahrzeugflotte. Bilder: zvg

beinahe perfekten Technik – sitzt ein Mensch am Steuer.

Die gängigen Systeme – ein Überblick

Mit der Umstellung auf alternative Antriebe erhofft man sich, durch konventionelle Antriebe verursachte Probleme wie die Umweltbelastung durch Lärm sowie Abgase, oder die starken Abhängigkeiten von schwindenden fossilen Treibstoffen in den Griff zu bekommen oder gar zu eliminieren. Es werden emissionsarme, zukunftsgerichtete Antriebskonzepte erfunden und weiterentwickelt – oder eben nicht. Dabei ist es als «Marktbeobachter» nicht immer einfach, den Überblick zu behalten. Hier ein kurzer Abriss über die gängigen Systeme.

Der Hybridantrieb

Beim Hybrid-Antrieb arbeiten zwei verschiedene Aggregate am Vortrieb eines Fahrzeuges. Landläufig ist die Rede vom Benzin- oder Diesel- plus Elektromotor, die sich die Aufgaben je nach Anforderung teilen oder auch gegenseitig überlassen. Aber auch eine «Start-Stopp-Automatik», wie heute in vielen Personenkraftwagen erhältlich, ist eine Art Hybridantrieb, denn hier bestehen der Starter und der Generator aus einem elektrischen Bauteil, das den Verbrennungsmotor im Stand abschaltet und auf Kupplungsdruck automatisch wieder belebt. Als Steigerung dazu gibt es noch eine weitere Hybridvariante, wo generell ein Elektromotor zur ständigen Unterstützung des Verbrennungsmotors verbaut ist und neben der «Start-Stopp-Automatik» auch eine Bremsenergie-Rückgewinnung beinhaltet, welche die Batterie direkt an Bord des Fahrzeuges bei Laune hält. Rein elektrisch kann man damit nicht fahren, aber gerade bei häufigen Innenstadtfahrten kann das eine saubere und preiswerte Alternative zum «herkömmlichen» Hybridantrieb sein.

Der Plug-in-Hybrid

Während der «herkömmliche» Hybridantrieb seine elektrische Energie während der Fahrt an Bord produziert und speichert, lässt sich der Plug-in-Hybrid zusätzlich noch an die Steckdose anschliessen. Das System vergrössert somit die Kapazität der Akkumulatoren, die dann für längere, aber etwa auf Kurzstrecken ausschliesslichen Fahrten im Elektromodus gut sind und den Verbrennungsmotor vor allem für die Aufladung der Akkus heranzieht.

Der Elektromotor

Rein elektrisch angetriebene Automobile, die zu Hause oder auch an öffentli-



Für Kehrichtwagen ist ein elektrischer oder Hybridantrieb sinnvoll, aber auch ein mit Gas betriebenes Fahrzeug ist um einiges leiser als der herkömmliche Diesel.

chen «Tankstellen» aufgeladen werden können drängen sich für Kurzstrecken beinahe auf. Sie zischen emissionsfrei und vor allem rassig, weil das maximale Drehmoment schon vom Start weg zur Verfügung steht, bis zu 150 km weit auf allen Strassen und Wegen. Das ist nicht wenig, auch wenn Gegner und Zweifler solches behaupten, denn Hand aufs Herz: Welcher Werkhof oder Handwerksbetrieb fährt täglich solche Strecken? Und wenn auch; über Nacht kann das Vehikel problemlos für den nächsten Arbeitstag wieder flottgemacht werden.

Das Elektroauto mit Range Extender

Hier verlängert ein kleiner Verbrennungsmotor die Reichweite des elektrischen, indem er nicht dem Vortrieb des Fahrzeuges dient, sondern lediglich dem Nachladen der Batterien. Das System ist clever, weil so auf einmal Strecken bis 500 km möglich sind, hat aber den Nachteil, dass neben dem schweren Elektromotor mit Akkumulatoren doch noch ein zusätzliches Aggregat mit eigenem Tank mitgeführt werden muss.

Die Brennstoffzelle

Die Brennstoffzelle verbindet Wasserstoff mit Sauerstoff oder wandelt einen Brennstoff wie zum Beispiel Methanol durch eine chemische Reaktion in elektrische Energie um, die dann den Elektromotor antreibt. Das Prinzip bringt viele Vorteile, scheitert aber nach wie vor an fehlenden Infrastrukturen.

Der Erdgasmotor

Erdgas als Treibstoff wurde lange für den Antrieb von grossen Nutzfahrzeugen wie Linienbussen eingesetzt. Heute sind von vielen Marken auch Personen-

wagen und leichte Nutzfahrzeuge erhältlich, die bis zu 80 Prozent weniger Schadstoffe produzieren, als wenn sie mit Diesel- oder Benzinmotoren ausgerüstet wären. Meist handelt es sich um bivalente Systeme, die selbst während der Fahrt von einem Treibstoff auf den anderen umgeschaltet werden können.

Der Biogasmotor

Biogas wird, wie der Name schon sagt, in grossen Anlagen aus Bioabfall wie Grüngut, Holz, Gülle, Klärschlamm, Raps und anderen Agrarprodukten hergestellt und kann zu Treibstoff für Gasmotoren aufbereitet werden.

Der Flüssiggasmotor

Flüssiggas (LPG Liquefied Petroleum Gas) entsteht als Nebenprodukt beim Raffinieren von Rohöl oder Erdgas. Es wird in flüssiger Form im Auto mitgeführt und vor dem Verbrennen in Gas umgewandelt. Der Tank ist niemals so hohem Druck ausgesetzt, wie der von Erd- oder Biogasmodellen und die beiden Treibstoffe lassen sich daher auch nicht beliebig austauschen. In unseren Breitengraden sind Flüssiggasmotoren nicht wirklich verbreitet.

Heinz Ammann

Informationen: Viel Wissenswertes über diese alternativen Antriebsmöglichkeiten und auch über heute erhältliche Fahrzeugmodelle bieten die Website www.emobile.ch oder aber auch die Auto-Umweltliste des VCS; für Lieferwagen bis 3,5 t kann diese unter www.autoumweltliste.ch/lieferwagen heruntergeladen werden.