

10. Mai 2006

ZEHN JAHRE HYBRIDPRODUKTION TOYOTA ALS VORREITER

Köln. Die Hybrid-Technologie drängt als innovative Antriebslösung für die Mobilität der Zukunft immer mehr ins Rampenlicht. Maßgeblichen Anteil an deren weltweiter Verbreitung hat Toyota. Seit nunmehr zehn Jahren produziert das Unternehmen Fahrzeuge mit Hybridantrieb. Der erste Prius debütierte als Prototyp auf der Tokio Motorshow 1995. Im ersten Verkaufsjahr 1997 fanden sich 323 japanische Kunden. Schon im zweiten Jahr waren 17.653 Käufer von der Verbindung aus Benzin- und Elektromotor überzeugt. Inzwischen, mit Erscheinen der zweiten Prius-Generation, stieg die Verkaufszahl weltweit auf rund eine halbe Million Einheiten an. Ursächlich für diesen Erfolg war die technologische Entwicklung.

Besonders in der Batterie- und Motorentechnik wird der Fortschritt ersichtlich. So brauchte beispielsweise die Batterie des ersten Prius noch den kompletten Platz zwischen Rücksitzlehne und Kofferraum und wog 70 Kilogramm. Die Systemleistung dieses Autos lag bei 72 kW/98 PS. Schon bei der zweiten Prius-Generation schrumpften Umfang und Gewicht des Energiespeichers beträchtlich. Das nunmehr unter dem Kofferraumboden platzierte Aggregat wog nur noch 48 Kilogramm, die Systemleistung des Fahrzeugs stieg auf 82 kW/113 PS. In der zu Jahresbeginn vorgestellten überarbeiteten Prius-Generation sank das Batteriegewicht weiter auf 39 Kilogramm.

Noch deutlicher wird der technische Fortschritt der Hybridentwicklung, wenn man die Leistungsdaten des Prius mit dem ersten Hybridmodell von Lexus vergleicht. Die komplette Hybrideinheit des Toyota bestehend aus Verbrennungsmotor, Elektromotor und Generator wiegt 107 Kilogramm. Das Lexus-Hybrid-System im RX 400h kommt auf 117 Kilogramm, übertrifft den Prius mit einer Systemleistung von 200 kW/272 PS deutlich: ein Leistungszuwachs von rund 280 Prozent innerhalb eines Entwicklungsschritts. Ursächlich dafür ist unter anderem die heute mögliche Drehzahl

des Elektromotors. Gegenüber dem Toyota Hybrid-System des Prius drehen die E-Motoren des Lexus Hybrid-Systems mit doppelter Geschwindigkeit und kommen auf 13.000 U/min. Gleichzeitig stieg die Betriebsspannung des Systems von 273 Volt im Prius 1 über 500 Volt im aktuellen Prius auf 650 Volt bei Lexus.

Die nächste Entwicklungsstufe markiert der Lexus GS 450h. Die erste Hybrid-Limousine mit Hinterradantrieb beschleunigt dank einer Systemleistung von 250 kW/340 PS in weniger als sechs Sekunden auf 100 km/h, verbraucht im Schnitt aber nur 7,9 Liter Super auf 100 Kilometern. Getoppt wird sie nur noch vom LS 600h, der jüngst in New York seine Weltpremiere feierte. Die Luxuslimousine kommt nächstes Jahr auf den Markt und wird mit Beschleunigungswerten im Bereich potenter Sportwagen aufwarten. Schon der Achtzylinder-Benziner verfügt über 320 kW/435 PS, hinzu kommt die Leistung des Elektromotors. Insgesamt ergibt sich eine Leistungsausbeute im Bereich der besten Zwölfzylinder im Segment, während der Verbrauch auf Sechszylinder-Niveau liegen wird.

Beide Limousinen stehen aber nicht nur für die technischen Möglichkeiten des Hybridsystems sondern verdeutlichen auch den Marketingansatz des Unternehmens. Ähnlich wie vor 25 Jahren der europäische Siegeszug des Diesels erst mit der Entwicklung leistungsstarker, sparsamer und komfortabler TDI-Modelle begann, setzt Lexus, stellvertretend für Toyota, auf Fahrspaß durch umweltverträgliche Leistung. Während der erste Prius noch den Anschein eines reinen Ökomobils hatte, verkörpern die aktuellen Modelle den Reiz des Hybrid-Fahrens durch souveräne Leistung und hohe Drehmomente. Damit folgt das Unternehmen konsequent den Kundenwünschen und verbindet die Einsicht in die Notwendigkeit nachhaltiger Mobilität mit den am Markt nachgefragten Produkten.

Eines der Kernziele der technischen Entwicklung bei Toyota ist die Reduktion des CO₂-Ausstoßes. Nach Ansicht des Unternehmens sind die übrigen Luftschadstoffe, die der Autoverkehr emittiert, auf Dauer beherrschbar. Die europäischen, japanischen und amerikanischen Abgasvorschriften werden sukzessive auch in den Ballungsräumen Asiens und Südamerikas angewendet. Die CO₂-Emissionen hängen weltweit jedoch am

steigenden Verkehrsaufkommen und am wachsenden Wohlstand in der Welt. Der heutige weltweite Fahrzeugbestand von rund 800 Millionen Einheiten steigt verschiedenen Prognosen zu Folge in den nächsten fünfzehn Jahren auf rund 1,2 Milliarden an. Gleichzeitig nähert sich die Erdölförderung ihrem Zenit. Eine nachhaltige Mobilität ist unter diesem Gesichtspunkt nur durch eine massive Verbrauchssenkung der angebotenen Fahrzeuge zu gewährleisten.

Betrachtet man die Weltkarte der Besiedelung, so wohnen die meisten Menschen an den Küsten der Kontinente. In den USA und Europa leben über 70 Prozent der Bevölkerung in diesen Ballungsräumen. Ähnlich sieht es auch in weiten Teilen Asiens oder in Australien aus. Der Mobilitätsbedarf ist entsprechend urban. Rund 60 Prozent der Amerikaner fahren täglich höchstens 25 Kilometer, 82 Prozent bleiben unter 80 Kilometern Tagesstrecke. Auch in Deutschland spielt sich rund die Hälfte des gesamten Verkehrsaufkommens im städtischen Bereich ab. Gerade dort ist der Wirkungsgrad konventioneller Verbrennungsmotoren besonders schlecht. Im Leerlauf wird Kraftstoff wirkungslos verbrannt. Häufiges Beschleunigen benötigt besonders viel Energie, die dann beim anschließenden Bremsmanöver in nutzlose Wärme umgewandelt wird.

Eine Technologie, die Mobilität möglichst umweltverträglich und nachhaltig sichern soll, muss sich an den Herausforderungen urbaner Verkehrsbedingungen orientieren, ohne dabei den Kundenwunsch nach Leistung und Komfort zu vernachlässigen. Als weltweit agierendes Unternehmen setzt Toyota auf die Hybrid-Technik. Sie kann ihre Vorteile gegenüber anderen Konzepten vornehmlich im urbanen Verkehr ausspielen, weil dort der Anteil an zurück gewonnener Bremsenergie am höchsten und gleichzeitig die Möglichkeit, rein elektrisch zu fahren am ehesten gegeben ist.

Betrachtet man den CO₂-Ausstoß über das gesamte Autoleben inklusive Produktion und Entsorgung, liegt der aktuelle Prius der zweiten Generation bei rund 57 Prozent im Vergleich zu einer ähnlich großen Limousine mit Ottomotor und Automatikgetriebe. Im Vergleich kommt ein aktueller Diesel auf 63 Prozent. Auch Fahrzeuge mit Brennstoffzelle werden, unter Berücksichtigung des gesamten Produktionszyklus und

die Herstellung des Kraftstoffes, nicht wesentlich unter den von einem Benzinhybriden erreichten Wert kommen.

Dem möglichen geringen Vorteilen eines Diesel-Hybrid-Systems beim CO₂-Ausstoß stehen in der Praxis die hohen Kosten der Produktion und der Abgasreinigung gegenüber. Der Kostenvorteil wird beim Gewicht offensichtlich. Ein 1,5-Liter-Ottomotor mit 85 kW-Leistung wiegt derzeit etwa 90 Kilogramm, während ein ähnlich starker Diesel, ebenfalls aus der Toyota Produktion, 190 Kilogramm auf die Waage bringt. Hinzu kommt der nötige Aufwand bei der Abgasreinigung. Ein kleineres und leichteres System verbraucht weniger Material in der Fertigung und reduziert folglich auch die Kosten. Mit steigender Stückzahl wird dieser Vorteil ausgebaut. Gerade bei kleineren Motoren, wie sie im urbanen Umfeld häufig zum Einsatz kommen, liegt der Ottomotor also deutlich vorne.

Noch bis zum 31. Oktober 2006 würdigt das Technikzentrum Speyer in einer Sonderausstellung das Hybrid-Engagement bei Toyota vom ersten Hybrid-Prototypen bis zum aktuellen 450h, der ab Juni in Deutschland erhältlich sein wird.

Diese Meldung, Fotos und weitere Informationen rund um Toyota finden Sie auch unter:

www.toyota-media.de

Ihr Ansprechpartner bei redaktionellen Rückfragen:

Peter Wandt, Tel. (02234) 102-2224, Fax (02234) 102-7206,

peter.wandt@toyota.de