

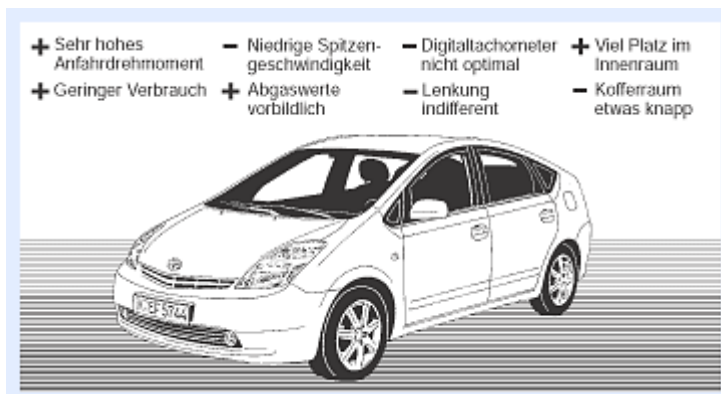
Fahrtbericht Toyota Prius HSD Executive
Wer Fortschritt will, darf Aufwand nicht scheuen
Die junge Hybridtechnik zeigt sich hier schon in Bestform
Von Gerold Lingnau



Hybridantrieb: Toyota Prius



Futuristisch? Digitaler Tachometer und Joystick statt Schalthebel im Prius



Der Lateiner weiß: Prius heißt früher. Und früher als andere hat sich Toyota in der Tat einer Technik zugewandt, die interessant, aber auch umstritten ist. Der Hybridantrieb - das Kürzel HSD bedeutet Hybrid Synergy Drive - vereint zwei Motoren in einem Fahrzeug. Die Kooperation von Verbrennungs- und elektrischer Maschine soll die spezifischen Vorzüge beider nutzen und im Fahrbetrieb dem je nach Aufgabe besseren, da

wirkungsgradstärkeren die Arbeit überlassen. Tolle Idee, finden die Anhänger dieses Prinzips, das flotte Fahrleistungen mit weniger Energiekonsum und Schadstoffausstoß verspricht. Ein technischer Albtraum, sagen die Gegner: Der doppelte Antrieb ist zu teuer, zu schwer und zu kompliziert.

Toyota hat inzwischen viel Erfahrung mit dem Thema Hybrid. Das neue Modell ist schon der zweite Prius, den man in Deutschland kaufen kann, und seinem Vorgänger (F.A.Z. vom 5. Juni 2001) in vielem voraus. Vor allem ist er kräftiger: Der verbrauchsoptimierte 1,5-Liter-Vierzylindermotor leistet jetzt 57 kW (78 PS) statt 53 kW (72 PS), sein Elektropartner 50 kW (68 PS) statt 33 kW (44 PS). Dieser hat auch erheblich an Drehmoment zugelegt: 400 anstelle von 350 Newtonmeter sind es jetzt, und zwar - ein grundsätzlicher Vorteil des Elektromotors - schon aus dem Stand zu hundert Prozent verfügbar, während das Benzintriebwerk sein Drehmoment erst mit wachsender Drehzahl aufbaut. In diesen sich ergänzenden Talenten liegt der Charme der Hybridtechnik: Die Dauerleistung liefert der Verbrennungsmotor, den Anschlag beim Beschleunigen der Elektroantrieb, der auch - etwa beim Rangieren oder beim Vorrücken im Stau - vorübergehend allein für Bewegung sorgen kann.

Damit diese Zusammenarbeit wunschgemäß funktioniert, enthält der Prius neben den beiden Motoren einen Generator (zugleich Anlasser für die Verbrennungsmaschine), eine Nickel-Metallhydrid-Batterie mit 6,5 Amperestunden Kapazität im Kofferraum sowie Transformatoren, Gleich- und Wechselrichter. Es gibt nicht weniger als fünf unterschiedliche Bordspannungen mit Gleich- und Wechselstrom, einschließlich der üblichen 12-Volt-Versorgung. Verbunden und koordiniert werden die zwei Welten über ein Planetengetriebe, das sich wie eine stufenlose Automatik verhält. Beim Anfahren arbeitet allein der Elektromotor, mit wachsender Geschwindigkeit wird der Vierzylinder dazugeschaltet, im Stand und beim Bergabfahren aber wieder stillgelegt; ein Tritt aufs Gaspedal läßt ihn ohne Starterschnarren wieder anspringen. Die Fahratterie wird bei Bedarf vom Verbrennungsmotor über den Generator nachgeladen oder auch, wenn der Prius bremst, ausrollt oder ein Gefälle hinunterfährt: Dann wirkt der Elektromotor wie ein zweiter Generator und gewinnt elektrische aus mechanischer Energie zurück. In diesem Sparsbüchsenprinzip verbirgt sich der Verbrauchsvorteil des Hybriden - und das bedeutet zugleich, daß bei Vollgasfahrt auf der Autobahn ökonomisch nichts zu holen ist.

Was sich im Antriebsnetzwerk gerade tut, kann man auf dem berührungsempfindlichen Bildschirm im Armaturenbrett ablesen, dessen sich auch das Navigationssystem, das Radio und die Klimaautomatik bedienen. Dort wird in Fünfinutenscheibchen dargestellt, wieviel Energie der Toyota gerade rekuperiert hat. Für je 50 Wattstunden erscheint auf dem Display ein kleines Autosymbol, und bei längerer Bergabfahrt oder im städtischen Stop-and-go kann man immer wieder eines davon symbolisch auf die hohe Kante legen. Etwas mehr als zwei reichen zum Beispiel aus, um den Prius unter vollem Einsatz von Batterie und Elektromotor (zusätzlich zum Benzintriebwerk) in gut 8 Sekunden von 50 auf 100 km/h zu beschleunigen.

Nicht allen - auch renommierten - Autoherstellern würden wir zutrauen, diese komplexe Technik auf Dauer funktionierend hinzukriegen. Toyota trauen wir es zu, und unser Umgang mit dem Prius war denn auch von Unzulänglichkeiten oder gar Pannen völlig ungetrübt. Wer skeptisch bleibt, den will der Hersteller mit einer Achtjahresgarantie auf alle Teile des Hybridsystems umstimmen. Und mit dem Basispreis des Prius, der mit 23900 Euro bei einer weitgehend kompletten Serienausstattung im Rahmen bleibt. Konkurrenten halten ihn für hochsubventioniert, Toyota bestreitet das - es ist wohl eine Frage, wie man rechnet. Das Gewichtsargument der Hybridgegner zieht ebensowenig: Das Auto kommt - mit der 1500 Euro teureren Executiveausstattung und bei leider nur 385 Kilo erlaubter

Zuladung - auf 1340 Kilogramm. Da kann man nur den Hut ziehen, denn jeder bessere VW Golf hat mehr auf den Rippen.

Dabei ist Prius der Zweite kein kleines Auto. Den Vorgänger übertrifft er um 13 Zentimeter Länge und ragt damit schon in die BMW-3er- oder Audi-A4-Größenklasse. Hinten sitzen drei Leute superbequem, Toyota hätte bei den mindestens 30 Zentimeter Knieraum die Sitztiefe ruhig etwas großzügiger bemessen dürfen. Die immer noch recht ungewöhnliche Karosserieform des Hybriden - das arg biedere Design des Vorläufermodells ist gottlob passe - mit dem stark abfallenden Dach verknüpft zudem die Kopffreiheit auf der Rückbank. Vorn ist auch in der Höhe genug Platz auf den veloursbezogenen Sitzen. Der Kofferraum hinter der Heckklappe enttäuscht zunächst wegen seiner geringen Höhe, doch im Zwischengeschoß über dem Notreserverad warten noch einmal rund 60 nicht einsehbare Liter Ladevolumen. Insgesamt sind es achtbare 410 Liter, die mit Umklappen der geteilten Rückbanklehne bis auf 1210 Liter wachsen können.

Der Fahrer blickt auf ein grün leuchtendes, aber erheblich reduziertes Instrumentenarsenal: kein Drehzahlmesser, kein Kühlwasserthermometer. Die Riesenziffern des digitalen Tachometers springen mitunter sehr hektisch, beim nächsten Hinsehen hat man schon ein Tempolimit überschritten. Statt eines Schalt- oder Wählhebels gibt es einen kleinen Joystick, mit dem man zwischen Vorwärts- und Rückwärtsfahrt sowie einem Modus wählen kann, in dem der Verbrennungsmotor bergab mitbremst. Der Executive hat ein Transpondersystem für Tür- und Zündschloß, Dabei haben der Chipkarte genügt fürs Öffnen und Starten. Keine große Freude bereitet die sehr indifferente elektrische Servolenkung, außer mit dem hilfreichen Wendekreis von nur 10,2 Meter. Ein nicht abschaltbares ESP greift ziemlich rüde ein, wenn das kreuzbrav untersteuernde Kurvenverhalten des Prius einmal überfordert sein sollte. Leichte Schwächen zeigen die sonst kaum zu kritisierenden Bremsen bei hoher Beanspruchung. Die Federung wird nur von groben Stößen aus der Fassung gebracht, Poltergeräusche sind dann nicht ausgeschlossen.

Im Elektrobetrieb ist der Prius natürlich kaum zu hören und erschreckt mitunter Fußgänger. Der Verbrennungsmotor ist gut gedämpft, aber da seine Drehzahl, wie von stufenlosen Getrieben bekannt, dem Geschwindigkeitszuwachs vorausseilt, klingt er beim Beschleunigen gestreßt. In 11,3 Sekunden eilt der Toyota von 0 auf 100 km/h und ist auch für kraftvolle Zwischenspurts gut, elektronisch begrenzt erreicht er aber trotz seiner perfekten Aerodynamik - Luftwiderstandsbeiwert 0,26 - nur 170 km/h und kein bißchen mehr, auch nicht bergab. Und nun die Frage aller Fragen, die nach dem Verbrauch: Der Normdurchschnitt lautet 4,3 Liter Super je 100 Kilometer, Tempolimits wie in Amerika (wohin der Prius in erster Linie zielt) sichern Werte um oder unter 5 Liter. Wir kamen auf 6,4 Liter bei angemessenem Autobahnanteil. Das ist für einen Benziner dieses Kalibers hervorragend, doch ein Turbodiesel, dessen Leistung für das bescheidene Spitzentempo des Prius genügt, kann es um einiges unterbieten. Der Japaner punktet wiederum mit für Selbstzünder schwer zu erreichenden niedrigen Schadstoffwerten. Der Wettkampf zwischen moderner Dieselsechnik und dem Hybridantrieb bleibt also weiter offen.