



## Das Hybridauto

### INTERNET

VCS Verkehrs-Club der Schweiz:  
[www.vcs-ate.ch](http://www.vcs-ate.ch)

*Blick in den Motor des  
 Toyota Prius*

**Hybridautos sind in ökologischer Hinsicht Top. Sie belegen die ersten zwei Plätze der Auto-Umweltliste 2007, einer im März 2007 vom Verkehrsclub der Schweiz (VCS) herausgegebenen Klassierung der umweltfreundlichsten Autos. Wie aber funktionieren diese Fahrzeuge?**

Ein Fahrzeug wird als hybrid bezeichnet, wenn es verschiedene Antriebssysteme kombiniert. Die heute auf dem Markt erhältlichen Hybridautos haben zwei Motoren: einen Verbrennungsmotor (Treibstoff) und einen Elektromotor. Die Bedeutung des Begriffs lässt auch andere Kombinationen zu. So ist zum Beispiel das E-Bike oder Elektrovelo nichts anderes als ein Hybridfahrzeug, das Muskelkraft mit Elektroantrieb kombiniert. Im Gegensatz zu einem ausschliesslich elektrisch betriebenen Fahrzeug muss das Hybridauto nicht am Stromnetz aufgeladen werden. Die Tankfüllung genügt. Der Elektromotor wird durch Batterien gespeist, die bei einer Geschwindigkeitsdrosselung oder beim Bremsen des Fahrzeugs über Generatoren aufgeladen werden. Mit andern Worten gewinnt das Hybridauto Energie zurück, die beim herkömmlichen Verbrennungsmotor in Form von Wärme an die Atmosphäre abgegeben wird und verloren geht.

### **Automatische Rollenverteilung**

Die heute von den Automobilherstellern bevorzugte Technologie des parallelen Hybridantriebs besteht darin, dass der Verbrennungsmotor und der Elektromotor alternierend oder zusammen wirken, je nachdem, in welcher Fahrsituation sich das Auto befindet. Spitzenelektronik sorgt für eine automatische Steuerung des Antriebs-

modus. Um das Prinzip besser zu verstehen, sei näher auf die unterschiedlichen Funktionsphasen eines so genannt vollhybriden Fahrzeugs – wie beispielsweise des Toyota Prius – eingegangen. Beim Anfahren wird der Antrieb allein vom Elektromotor übernommen. Beschleunigt das Auto auf Tempo 50km/h, wird der Verbrennungsmotor zugeschaltet. Liegt die Geschwindigkeit über diesem Wert, kommt der Elektromotor nur dann zum Einsatz, wenn zusätzliche Leistung gefordert wird, zum Beispiel beim Überholen. Beim Bremsen oder in einer Phase mit verringerter Geschwindigkeit wird Energie gewonnen und in den Batterien gespeichert. Beim Anhalten wird der Verbrennungsmotor automatisch abgeschaltet.

Ferner ist auch zu sagen, dass der Elektromotor das Hybridfahrzeug nicht über lange Strecken antreibt, sondern nur über ein paar Kilometer, er dient aber zur Unterstützung des Verbrennungsmotors. Dadurch kann Treibstoff eingespart und die CO<sub>2</sub>-Emissionen um fast 30 Prozent verringert werden. Der Schadstoffausstoss wird in einem noch grösseren Masse reduziert. Hybridautos sind für Kurzstrecken mit häufigem Gangwechsel zweckmässig. Sie eignen sich auch hervorragend für den Stadtverkehr, während sie für lange Strecken auf Schnellstrassen weniger attraktiv sind.

(bum)