



Das Hybridauto

INTERNET

VCS Verkehrs-Club der Schweiz:
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 CO₂-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)

■ FORSCHUNG & INNOVATION

Innovative Brennstoffzelle ausgezeichnet

Im Rahmen der Verleihung des Swiss Technology Awards am 1. März in Bern überreichte das Bundesamt für Energie BFE den diesjährigen Sonderpreis Energie der Berner Fachhochschule. Die Hochschule erhielt den mit 10000 Franken dotierten Preis für die Entwicklung eines innovativen und kostengünstigen Brennstoffzellenstapels. Kernstück ist dabei eine luftgekühlte Brennstoffzelle, die derart ausgelegt ist, dass mehrere einzelne Zellen zu Stapeln im Leistungsbereich zwischen 100 Watt und 1,5 Kilowatt zusammengefasst werden können. Gegenwärtig wird der neuartige Brennstoffzellenstapel in einem gemeinsamen Industrieprojekt mit der Firma CEKA AG zu einem marktfähigen Produkt entwickelt. Das Projekt wurde vom Bundesamt für Energie BFE und der Förderagentur für Innovationen KTI unterstützt.

Weitere Informationen:

Dr. Andreas Gut, Sektion Forschung und Ausbildung BFE,
andreas.gut@bfe.admin.ch

Forschungsprogramm EWG: Studien publiziert

Im Rahmen des Forschungsprogramms Energiewirtschaftliche Grundlagen (EWG) hat das Bundesamt für Energie BFE fünf Studien veröffentlicht. Es handelt sich dabei um Studien zum Potenzial erneuerbarer Energien in fossilen Feuerungen, zur Wirtschaftlichkeit von Biomasse-Energieanlagen, zum Erdgasmarkt Schweiz, zu den Rahmenbedingungen für Gaskraftwerke in Europa sowie zu den Auswirkungen langfristig hoher Erdölpreise in der Schweiz. Die Studien sind auf der Website des BFE publiziert und können dort herunter geladen werden.

Weitere Informationen:

Dr. Lukas Gutzwiller, Sektion Nationale und Internationale Energiepolitik
lukas.gutzwiller@bfe.admin.ch

Energieforschung im Fokus

An der 8. Schweizer Energieforschungskonferenz in Neuchâtel haben Ende März rund 160 Forschende, Politiker und Vertreter der Verwaltung das Energieforschungskonzept des Bundes für die Jahre 2008 bis 2011 diskutiert. Grundlage der Diskussion bildete der Konzeptentwurf der Eidgenössischen Energieforschungskommission CORE. Im Einklang mit den im Februar von Bundesrat definierten Zielen der Schweizer Energiepolitik stehen in den nächsten vier Jahren weiterhin die Energieeffizienz sowie die erneuerbaren Energien im Zentrum. In Zukunft sollen jedoch wieder mehr Mittel in die Forschung fließen, seit

1992 sind die realen öffentlichen Mittel für die Energieforschung von rund 250 Millionen auf 160 Millionen Franken pro Jahr gekürzt worden. Die CORE empfiehlt nun, diesen Betrag bis im Jahr 2011 wieder auf 200 Millionen Franken anzuheben.

Weitere Informationen:

Dr. Andreas Gut, Sektion Forschung und Ausbildung BFE
andreas.gut@bfe.admin.ch



■ STROMMARKT

Vereinbarung mit Italien

Energieminister Moritz Leuenberger und der italienische Minister für Wirtschaftsentwicklung, Pier Luigi Bersani, haben im März in Rom eine Vereinbarung zur gegenseitigen Anerkennung von Elektrizität aus erneuerbaren Energien sowie eine Vereinbarung zur Gewährleistung der Rechtssicherheit für anstehende Investitionen in grenzüberschreitende Stromübertragungsleitungen unterzeichnet. Weitere Gesprächsthemen waren die Gewährleistung der Versorgungssicherheit im Strom- und Gasbereich. Die Schweiz ist in beiden Bereichen ein wichtiger Handels- und Transitpartner für Italien.

Weitere Informationen:

Michael Bhend, Sektion Netze BFE
michael.bhend@bfe.admin.ch

Ausbau der Stromübertragungsnetze nötig

Zur Schliessung der Lücken und zur Verbesserung der Netzstrukturen müssen bis zum Jahr 2015 in den strategischen Hochspannungsnetzen der Überlandwerke und der SBB insgesamt 67 Projekte realisiert werden. Dies empfiehlt eine vom UVEK eingesetzte Arbeitsgruppe in ihrem im März veröffentlichten Schlussbericht. Darin bezeichnet die Arbeitsgruppe die Situation der Schweizer Übertragungsnetze mit Blick auf die Versorgungssicherheit als angespannt. Die Netze seien teilweise sehr stark ausgelastet und in der Vergangenheit nur unzureichend erneuert oder ausgebaut worden.

Weitere Informationen:

Dr. Rainer Bacher, Leiter Sektion Netze BFE,
rainer.bacher@bfe.admin.ch