

VOLKSWAGEN GEHT UP!

MIT DER ENDE 2007 VORGESTELLTEN „NEW SMALL FAMILY“ SCHEINT DIE VOLKSWAGEN AG ENDLICH IM 21. JAHRHUNDERT ANGEKOMMEN ZU SEIN. ELEKTROMOBILITÄT IST IN DEUTSCHLAND NICHT MEHR TABU.



Bundeskanzlerin Angela Merkel besichtigt auf der IAA die Designstudie „Up!“. Der Kleinwagen ist Teil einer neuen Fahrzeugfamilie der Firma Volkswagen und könnte ab 2010 auch als Elektroauto auf den Markt kommen.

Auf der letzten Internationalen Automobil-Ausstellung (IAA) in Frankfurt sollten vor allem die ökologisch-korrekten Fahrzeuge im Vordergrund stehen. Neben unzähligen Modellen mit ethanol-tauglichen Motoren standen so auch die kleinen Stadtfahrzeuge im Rampenlicht. Neben dem nur 2,98 Meter kurzen „iQ“ der Firma Toyota beherrschte vor allem ein Entwurf des Volkswagen-Konzerns die Medienberichte. Die Konzeptstudie trug den Namen „Up!“.

Up! – Der bisher kleinste VW

Galt der allererste Polo aus dem Jahr 1975 mit lediglich 3,51 Meter Länge als der kürzeste Serien-PKW aus dem Hause Volkswagen, so könnte dieser Titel in naher Zukunft an den Up! gehen. Die neue Studie misst nur 3,45 Meter und bringt durch zwei Türen vier Fahrgäste in den Innenraum. Der Up! ist somit kompakter als Polo, Lupo oder Fox, weshalb selbst das Greenpeace Magazin die Studie als ein positives Beispiel herausgestellt hat.

Die neue Kompaktheit wird durch die Besinnung auf alte Konzepte erreicht. Ähnlich wie schon beim Käfer wandert

der Motor in das Heck des Fahrzeuges und verschwindet so platzsparend unter den Rücksitzen.

Bis auf den Fahrersitz lassen sich alle Sitze einzeln ausbauen und im zusammengeklappten Zustand leicht verstauen. Dadurch soll das kompakte Fahrzeug in der Praxis noch mehr sinnvoll nutzbaren Stauraum bieten und den Wunsch nach einem großen Fahrzeug seltener aufkommen lassen.

Trotz aller Bemühungen das Auto zu schrumpfen, würde der Up! in Japan nicht in den Genuss der Privilegien der Keicars (Ministadtfahrzeuge) kommen. Dazu ist er 6 Zentimeter zu lang und 15 Zentimeter zu breit.

Dass man ein Auto mit Heckmotor noch pfiffiger auslegen kann, hat der japanische Hersteller Mitsubishi mit seinem aktuellen Fahrzeug der Keicar-Klasse schon vor einigen Jahren bewiesen. Der i-Mini ist nicht nur kürzer und schmaler, sondern er bietet auch allen vier Insassen eine eigene Türe. Leider kann man den Wagen bisher nur in Japan oder England kaufen, da es ihn ausschließlich mit Lenkrad auf der rechten Seite gibt (siehe auch

den ausführlichen Bericht in der Sonnenenergie 06-2007 zum elektrischen Mitsubishi i-EV).

Eine neue, kleine Familie

Für Volkswagen ist der Up! keine Messe-Eintagsfliege, sondern der Einstieg in eine kleine neue Modellfamilie, die ganz international als „New Small Family“ daherkommt und mit dem Fahrzeugnamen „Up“ den Aufbruch in eine neue, dynamische Zukunft vermitteln will.

Walter de Silva, Chefdesigner der Volkswagen Gruppe, beschreibt das Ziel wie folgt: „Unsere New Small Family bringt das Lächeln zurück auf die Straße.“ Vermutlich spielt er hiermit darauf an, dass viele Fahrzeugdesigner in den letzten Jahren mit der Formensprache von Kühlergrill, Scheinwerfer und dergleichen den Autos meist ein sportlich-aggressives Erscheinungsbild verpassen wollten. Die Up!-Familie soll hingegen durch ein stilisiertes „Happy Face“, ein „Grinsegesicht“, die Käufer ansprechen. Man will an die kultigen Modelle in Volkswagens Geschichte anknüpfen: den Käfer und den Bulli.

iCar oder was?

„Das Lächeln“ könnte auch durch eine neue Einfachheit zurückkehren, denn heutige PKWs werden immer technischer, immer komplexer und so immer unfreundlicher, was die Bedienung angeht. Dieses Phänomen ist schon seit langem vom Telefon bestens bekannt.

Volkswagen verfolgt hier offenbar eine ähnliche Philosophie, wie die Computerfirma Apple, deren Musikspieler iPod und das aktuelle iPhone-Handy sich vor allem aufgrund des schlichten und schicken Designs und der durchdachten Bedienungsfläche höchster Beliebtheit erfreuen. In der Apple-Szene kursierten nach einem Treffen von Apple Chef Steve Jobs mit dem Volkswagen Lenker Martin Winterkorn im August 2007 diverse Gerüchte, nach denen Apple mit Volkswagen zusammen an einem iCar-„Autokonzept“ arbeiten sollte. Wer das Armaturenbrett der New Small Family in Aktion sieht, kann zumindest gewisse Parallelen im

Produktdesign nicht verneinen.

Die Instrumententafel besteht nur noch aus zwei Computerbildschirmen. Diese beschränken die Informationsflut auf das jeweils notwendige Minimum. Die Hauptanzeige wird von einem Tachometer dominiert, in dessen Mitte sich Informationen zur Fahrtroute oder dem Tankinhalt befinden. Rechts und links davon werden wahlweise der aktuelle CO₂-Ausstoß, der Energieverbrauch oder auch das Titelbild der momentan spielenden Musik-CD angezeigt.

Die Einstellungen und die Bedienung zusätzlicher Funktionen erfolgt über einen zweiten Bildschirm in der Mitte der Konsole. Dieser Schirm ist, genau wie beim Apple iPhone, berührungsempfindlich und reagiert auf Gesten. Das virtuelle Karussell erinnert an Apples „FrontRow“-Bedienoberfläche und fasst alle zusätzlichen Optionen zusammen. Auf diese Weise hat man Zugriff auf Systemfunktionen des Fahrzeuges, Navigation, Handy-Integration, Radio, Musik und Sonstiges.

Der Einzug der Elektronik in die Fahrzeuge ist schon seit langem in vollem Gang. Es ist nur eine Frage der Zeit, bis man für sein Auto „Klingeltöne“, „Tachodesigns“ und Zusatzoptionen aus dem Internet herunterladen kann. Vor allem individuelle „Motorengeräusche“ werden in Zukunft gefragt sein, denn Elektroautos fahren geräuschlos.

Bekennnis zum Elektrofahrzeug

Der Up! würde „das Lächeln“ vermutlich auch deshalb wieder zurück auf die Straße bringen, weil er neben einem Benzin- und Dieselmotor in seinem Heck auch ausdrücklich einen Elektromotor zur Option machen soll. Endlich ein Auto ohne Feinstaub, ohne Motorenlärm, ohne giftige Benzolauddünstungen, ohne Ab-

hängigkeit vom Erdöl und ohne täglich unvorhersehbar schwankende Treibstoffpreise.

Die Bekenntnis zum Elektroauto ist deshalb bahnbrechend, weil sich dies bisher kein deutscher Automobilkonzern öffentlich in dieser Klarheit getraut hat, selbst Volkswagen nicht.

Als im Jahr 2006 das Volkswagen Electronic Research Laboratory (ERL) seinen Chameleon vorstellte, einen mit all dem oben beschriebenen High-Tech ausgestatteten VW-Bulli „Deluxe Microbus“ aus dem Jahr 1964, gab es auch einen Bericht im Volkswagen Magazin, das an alle treuen Kunden des Hauses verschickt wird. Der mehrseitige Bericht ging auf alle technischen Feinheiten des Fahrzeuges ein, doch eine Information suchte man auf den Hochglanzseiten vergeblich: dass der Chameleon ein Elektroauto ist.

Noch nicht einmal im Untertitel zum Foto des Motorraums wurde auf das kleine (unwichtige?) Detail hingewiesen: man sah einen von Lithium-Batterien angetriebenen Elektroantrieb der Firma Hybrid Technologies, welcher dem historischen High-Tech-Bulli zu 150 Kilometer emissionsfreier Mobilität verhilft.

Über Elektroautos zu reden war 2006 offenbar unerwünscht. Doch zum Glück ändern sich die Zeiten.

Space Up! als Bulli-Nachfolger

Nachdem im September der kleine Up! in Frankfurt vorgestellt wurde, folgte im Oktober auf der Tokyo Motor Show der größere Space Up!, den VW als kleinen Van positioniert. Ein Fahrzeug, das nur 15 Zentimeter länger ist, als der heutige Lupo, als „Van“ zu bezeichnen, erscheint sicherlich gewagt. Doch mit interessanten „Raumideen“ wird das Fahrzeug innen größer, als man von außen glauben will.

Da der Motor im Heck sitzt, kann die Fahrzeugfront als „Kofferraum“ genutzt werden, so wie man es beim Käfer gewohnt war. Klappt man die Sitze im Fahrgastraum um, so kann man bis zu 2,80 Meter lange Gegenstände (Regalteile, Surfbretter, etc.) einladen, da diese durch eine Öffnung bis in den vorderen Kofferraum hineinragen können.

Der Space Up! bietet im Vergleich zum kleinen Up! nicht nur mehr Kopffreiheit, sondern als echter Viertürer auch mehr Komfort beim Ein- und Aussteigen. Für bequemes Sitzen soll, trotz leichter Schalenitze, der Airflow-Schaum sorgen. Ähnlich einer selbstauffblasenden Luftmatratze soll sich hier die Sitzfläche der Person anpassen. Für den Fall, dass auf der hinteren Sitzbank Kinder Platz nehmen sollen, kann man einfach einen Teil des unteren Sitzpolsters herausnehmen, umdrehen und als Kindersitzkissen verwenden. Das hatte der alte Käfer nicht.

Der „Blue“ geht an die Steckdose

Spätestens mit der Vorstellung des Space Up! Blue auf der Los Angeles Autoshow Mitte November war ersichtlich, dass man sogar die Verwandtschaft zum Microbus beschwören will. Das letzte Mitglied der New Small Family sucht nicht nur optisch die Nähe zum Chameleon-Bulli, sondern auch technisch.

Hatte man bei den ersten beiden Up!-Modellen vor allem die Besonderheiten im Fahrgastraum hervorgehoben, so stand diesmal die Antriebstechnik im Mittelpunkt.

Der Space Up! Blue wurde als Elektroauto konzipiert. Die Leistungselektronik und der 45 kW starke E-Motor sitzen zwischen den Hinterrädern und bringen den Wagen bis auf eine Höchstgeschwindigkeit von 120 Kilometer pro Stunde. Unter der Rücksitzbank wurden



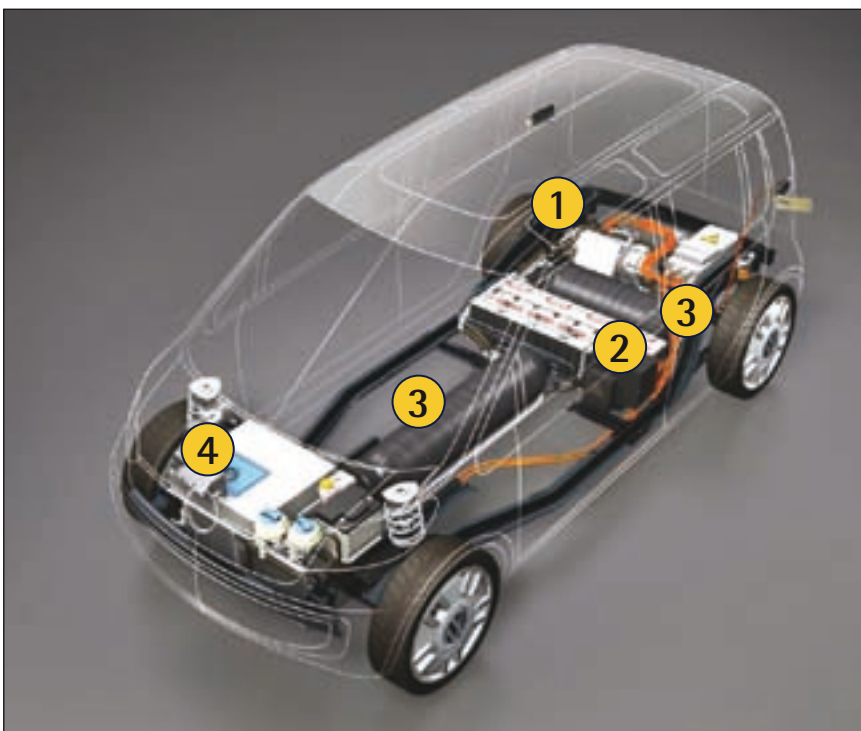
Das Amaturenbrett des Up! besteht nur noch aus zwei Flachbildschirmen. Die Anzeige soll sich auf das notwendige Minimum beschränken und dennoch alle Optionen offen lassen. Die Bedienung erfolgt durch Berührung und Fingergesten.



Viele der High-Tech-Ideen der „New Small Family“-Prototypen wurden schon im Chameleon getestet. Dieser 1964er-Bulli wurde bereits 2006 mit Flachbildschirmen, Lithium-Batterien und einem Elektroantrieb ausgerüstet.



Optisch soll der Space Up! Blue an den alten Bulli-Transporter erinnern. Von den Abmessungen kaum größer als ein VW Lupo bietet das Fahrzeug dennoch deutlich mehr Platz als letzterer. Der Motor befindet sich unter der Klappe im hinteren Kofferraum. Lange Gegenstände (max. 2,80 Meter) können deshalb bis in den vorderen Kofferraum hineinragen.



Das Schnittmodell zeigt im Heck den Elektromotor (1) und die Lithium-Batterien (2) unter der Rücksitzbank. Im Mittelteil sind ferner zwei Wasserstofftanks (3) integriert, aus denen sich die Brennstoffzelle (4) im vorderen Teil des Fahrzeuges bedient.

zwölf Lithium-Batterien verbaut, die dem Fahrzeug rund 100 Kilometer elektrische Reichweite geben.

Nachgetankt wird auf unterschiedliche Arten. Zum einen kann man das Auto direkt an die Steckdose anschließen und so die Batterien laden. Auf Langstreckenfahrten kann man den Strom auch über eine im vorderen Fahrzeugbereich integrierte Brennstoffzelle direkt während der Fahrt im Fahrzeug erzeugen. Die Brennstoffzelle (12 kW elektrisch) wird von zwei Druckgastanks gespeist, die maximal 3,3 kg Wasserstoff (130 kWh) enthalten können. Einer der Tanks befindet sich in der Mitte des Fahrzeuges und ein zweiter zwischen den Batterieblöcken und dem Elektromotor. Insgesamt soll der Space Up! Blue ohne Nachtanken 350 km zurücklegen können.

Trotz all dieser Technik soll das Fahrzeug nur 1090 kg wiegen. Damit wäre es nicht schwerer als ein heutiger Polo oder ein kleiner Golf.

Der „Blue“ zapft die Sonne an

Als dritte Quelle steht dem Auto ein 150 Watt starkes Solarmodul zur Verfügung, das im Dach integriert ist. In sonnigen Regionen kann man damit am Tag sicherlich ein paar Kilometer „nachtanken“. Besonders üppig ist die Leistung der Solarstromanlage jedoch nicht, wenn man bedenkt, dass der deutlich leichtere Eclectic von Venturi mit 300 Watt Solarzellen ausgerüstet wurde und damit im sonnigen Monaco etwa 7 Kilometer Fahrleistung pro Tag erntet. Die Piaggio Vespa des Solarmobil Vereins Erlangen hatte sogar Solarmodule mit 600 Watt am Fahrzeug, als man sich 1986 auf Deutschland Tour befand.

Beim Space Up! Blue sind die Solarzellen damit wohl eher zur Versorgung einer „Solaren-Auto-Dauerklimatisierung“ gedacht oder gar von vorwiegend symbolischer Bedeutung. Offensichtlich will man bei Volkswagen unterstreichen, dass Elektroautos nur mit Strom aus erneuerbaren Quellen wirklich sinnvoll sind.

HT = Hochtemperatur?

In Anbetracht der vielen ungeklärten Probleme bei der Erzeugung, Verteilung und Speicherung von Wasserstoff kann man sicher sein, dass das Auto in der vorgestellten Form nicht im Jahr 2010 zu kaufen sein wird. Lediglich mit einem klassischen Verbrennungsmotor als Notstromgenerator wäre dieser Zeitpunkt realistisch einzuhalten.

Dennoch propagiert Volkswagen den Space Up! Blue als einen Durchbruch auf dem Weg zum Wasserstoffauto, denn man glaubt mit der hauseigenen HT-PEM-Brennstoffzelle einige der bisheri-

www.volkswagen.de (3)



www.volkswagenag.de (3)

Up!	
Typ	Kleinwagen
Türen	2 (+1)
Insassen	4 Personen
Länge	3,45 m

Space Up!	
Typ	Microvan
Türen	4 (+2)
Insassen	4 Personen
Länge	3,68 m

Space Up! Blue	
Typ	Microvan
Türen	4 (+2)
Insassen	4 Personen
Länge	3,68 m
Breite	1,63 m
Höhe	1,57 m
Gewicht	1090 kg
Antrieb	Elektromotor
Reichweite (elektrisch)	100 km
Notstromgenerator	Brennstoffzelle
Gesamtreichweite	350 km

gen Hindernisse überwunden zu haben.

Typische PEM-Brennstoffzellen kämpfen mit einer Vielzahl von Problemen. Volkswagen hebt vor allem hervor, dass üblicherweise nur mit geringen Temperaturen von 60 bis 80 Grad Celsius gearbeitet werden kann. Dies macht unter anderem einen größeren Kühler erforderlich und die Kondensation von Wasser unvermeidbar. Wasser kann im Winter aber gefrieren und das entstehende Eis wird für die Ingenieure zur echten Herausforderung. Die HT-PEM-Brennstoffzelle aus dem VW-Forschungszentrum in Isenbützel kann jedoch mit Temperaturen von bis zu 160 Grad betrieben werden, womit man zumindest die beiden genannten Probleme im Griff hätte.

Bei Volkswagen steht HT für „Hochtemperatur“, wofür das Unternehmen jedoch schon 2006 vom Europäischen Brennstoffzellen-Forum (EFCF) scharf kritisiert wurde. Der Begriff „Hochtemperatur“ beschreibt in der Fachwelt Brennstoffzellen vom Typ SOFC oder MCFC, die alle bei mehr als 650 Grad arbeiten

und damit keinen reinen Wasserstoff mehr als Energielieferant benötigen. Dr. Ulf Bossel, einer der Gründungsväter der DGS und heutiger Leiter des EFCF, schlug damals für Volkswagens HT-Zelle den sicherlich treffenderen Begriff der „heißen Polymerzelle“ vor. Denn das Grundproblem der HT-Zelle ist und bleibt, wie bei jeder Polymerzelle (PEM), die Abhängigkeit vom Wasserstoff.

Treibstoffstrategie

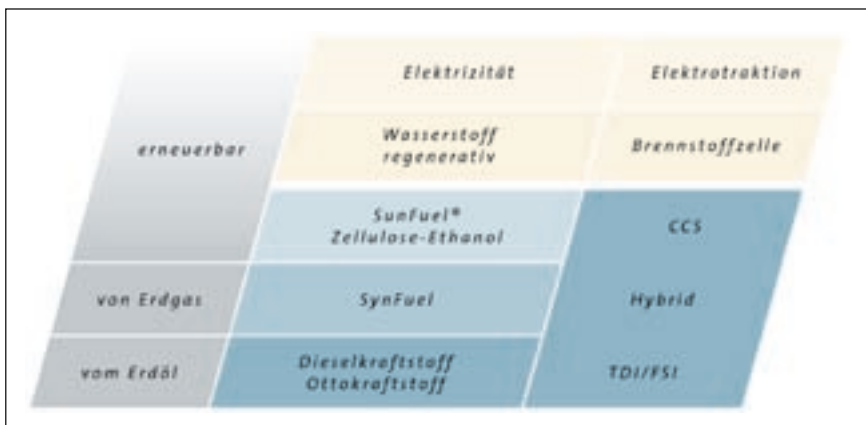
Die Ineffizienz der Wasserstoff-Idee hat Volkswagen offenbar spätestens Anfang 2007 erkannt. Seit dieser Zeit wird vor allem Dr. Wolfgang Steiger, Leiter der Konzernforschung für den Bereich „Antriebe“ bei Volkswagen, des öfteren damit zitiert, dass der Strom-Batterie-Pfad um den Faktor drei bis vier effizienter sei als der Strom-Wasserstoff-Pfad.

Batterieelektrisches Fahren ist seit gut einem Jahr oberstes Ziel der Volkswagen Treibstoffstrategie. Dennoch hat es lange gedauert, bis dies in die Messeprospekte vorgedrungen ist. Doch selbst im Dezem-

ber 2007 konnte man auf den Webseiten der Volkswagen AG im Bereich „Die Antriebs- und Kraftstoffstrategie von Volkswagen“ weder das Wort „Batterie“ noch „Elektromotor“ finden.

Die Schaffung einer Stiftungsprofessur in Münster zum Thema „Lithium-Batterien“ und die im Dezember verkündete, 360 Millionen Euro schwere Partnerschaft mit BASF, Bosch, Evonik-Degussa, Li-Tec und STEAG Saar Energie zur Erforschung und Produktion von Lithium-Batterien zeigen aber wohin die Reise geht. Wie die japanischen Mitbewerber will auch Volkswagen offenbar die Batterietechnik „ins Haus“ holen.

Mit der Vorstellung der „New Small Family“ und der angekündigten Teilnahme am Klimaschutzbaustein „Elektromobilität“ (siehe Sonnenenergie 06-2007) hat Volkswagen nun auch im Fahrzeugbereich gezeigt, dass man sich nicht mehr verstecken will. Die Pressemitteilung zum Space Up! läßt also hoffen, denn „die Entwicklung der Serienmodelle hat bereits begonnen...“



Die Treibstoffstrategie der Volkswagen AG wurde 2007 um die „Elektrotraktion“ erweitert. VW ist damit der erste deutsche Automobilkonzern, der sich zu Elektroautos „bekennt“.

ZUM AUTOR:

► Tomi Engel leitet den DGS Fachausschuss Solare Mobilität
tomi@objectfarm.org