

## ANTRIEBE

# Auf Wiedersehen – in 20 Jahren

Autos mit Elektromotor gelten als Retter von Mobilität und Klima – zu Unrecht

**P**feilschnell, leise, chic. Der Tesla war die Autoattraktion 2008, der Durchbruch für das Elektromobil. Sein neuer Ansatz begeisterte auch PS-Fans: Nicht erdfarbig wie ein Ei aus Bodenhaltung kam das US-Mobil daher, sondern cool. Ein Gewinner-Mobil, hatte Firmengründer Elon Musk doch an der Internet-Erfolgsstory Paypal mitgeschrieben. 1000 Kunden, darunter Hollywood-Stars, orderten angeblich den „Porsche-Killer“ zum deftigen Preis von 109.000 Dollar.

Das war offensichtlich noch zu billig. Tesla bittet um 350 Millionen Dollar staatliche Hilfe aus dem großen Obama-Topf. Nach kurzer Zeit ist die gefeierte Erfolgsstory dort gelandet, wo amerikanische Autokonzerne nach jahrelangem Missmanagement auch schon stehen: kurz vor der Pleite.

Der Newcomer aus Kalifornien hat offenbar den Aufwand unterschätzt, ein E-Mobil in Serie zu produzieren. Damit steht er nicht allein: In seltener Eintracht bejubeln Autoindustrie und -kritiker den Strom als Retter der individuellen Mobilität, wenn nicht sogar des Weltklimas – als stünde die Befreiung vom Mineralöl unmittelbar bevor. Schon rufen Euphorisierte bei FOCUS an, um zu erfragen, wo sie denn jetzt ihr E-Mobil kaufen könnten.

**Ernüchternde Antwort:** Bitte warten! Noch Jahre, möglicherweise Jahrzehnte wird das Elektromobil eine bestaunte Skurrilität bleiben, ein Nischen- und Luxusprodukt. „Die Entwicklung des Elektroautos steht erst am Anfang, und der Verbrennungsmotor wird in den kommenden 20 Jahren im Automobil dominieren“, schätzt Bernd Bohr, Vor-

sitzender für Kraftfahrzeugtechnik der Bosch-Gruppe. Noch für das Jahr 2015 rechnet der Batterienspezialist „mit einem Markt von 350.000 bis 500.000 Elektroautos, bei 85 bis 90 Millionen neu produzierten Fahrzeugen weltweit“ – also ungefähr ein halbes Prozent.

„Einen rasanten Elektro-Entwicklungssprung wird es nicht geben“, glaubt auch Wolfgang Hatz, Leiter der Aggregate-Entwicklung bei VW, „wir werden auch in den nächsten 20 Jahren noch mit dem Verbrennungsmotor fahren, der aber eine gewisse Elektrifizierung hat.“

Wie viele Kollegen sieht Hatz E-Mobile vor allem als Zweit- oder Drittfahrzeuge, weiß aber: „Wir haben immer noch viele Familien, die sich nur ein Fahrzeug leisten können. Und ich kann mir nicht vor-

stellen, dass heute jemand bereit ist, ein Auto zu kaufen, das nach 100 Kilometern mit leerem Tank stehen bleibt.“

**Die Batterie** ist und bleibt Problemzone im E-Mobil. Selbst moderne Lithium-Ionen-Akkus speichern nur einen Bruchteil der Energie von Kraftstoff (siehe Grafik): Schwer, verschleißfreudig und teuer sind sie obendrein. „Um Kosten, Gewicht und Lebensdauer der Batterie in einen vertretbaren Bereich zu bringen, werden noch mehrere Jahre

E Berlin

powered by VATTENFALL



E WIE EXPERIMENT BMW-Chef Norbert Reithofer stellt in Los Angeles den Mini E vor, von dem 500 verlieast werden.



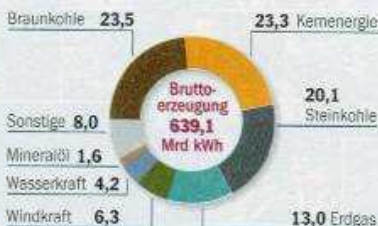


**PR-DESASTER** Bei Mitsubishi's E-Mobil reicht's nicht mal zu einem Namen, den deutsche Kunden akzeptieren würden

## Strom: klimaschädlich und ineffektiv

### Bruttostromerzeugung nach Energieträgern

Deutschland 2008 in Prozent



### Energiedichte im Vergleich



**DICK-AKKU** 5 kg (5,7 l) Diesel entsprechen einem Kofferraum voll Batterien

**NIX ÖKO** Vor allem fossile Energien und Atomkraft lassen den Strom fließen

Quelle: Statistisches Bundesamt



**SHOW-STÜCK** Ein Lithium-Ionen-Akku von Daimler und Evonik für künftige Elektro- und Hybridantriebe

### OTTO ALS KRÜCKE

Die Plattform des Chevrolet Volt von General Motors – ein Spritmotor lädt die Akkus



**DARBEIT** Bei Tesla in Kalifornien entsteht das Elektro-Coupé in der Karosserie Sportwagens Lotus Elise

intensiver Forschung und Entwicklung notwendig sein", glaubt Experte Bohr.

Nur Extremsportler wie der Tesla Roadster oder der Porsche E-Ruf, die quasi aus zwei Sitzen, Motor und Batterie bestehen, bieten Reichweiten im dreistelligen Kilometerbereich. Alltags-taugliche Viersitzer erschaffen nach etwa 80 Kilometern. Deshalb projizieren deren (künftige) Hersteller gem Statistiken an die Wand, nach denen brave Pendler ohnehin keine längeren Strecken bewältigen.

Doch auch sie wissen, dass der Mensch sein Auto nicht nur als Zubringer zur Werkbank nutzt, sondern sich am Wochenende oder im Urlaub längere Strecken gönnt. Also haben sie den „Range Extender“ erfunden, den „Reichweiten-Verlängerer“. Das Teil ist ein Ottomotor, das Wort dazu eine absurde Verdrehung der Tatsachen: Erst der Verbrennungsmotor ermöglicht überhaupt die Reichweite, die etwa aus dem für 2010 angekündigten Chevrolet Volt ein verkäufliches Produkt macht – indem er die Akkus bei Bedarf lädt.

Paradoxe Weise belastet er das Klima dann weniger, als es das E-Mobil kurz vorher noch im reinen Akkubetrieb tat. Denn ein moderner Verbrennungsmotor verursacht für die gleiche Leistungsausbeute weniger Kohlendioxid als die Kraftwerke für fossile Energien, die den Energiemix zur Stromgewinnung dominieren. Greenpeace, sonst nicht unbedingt ein Verfechter konventioneller Autos, errechnete etwa für den Elektro-Smart 30 Prozent höhere CO<sub>2</sub>-Emissionen als für das gleiche Auto mit Dieselmotor.

**Das Märchen vom saubereren E-Mobil** hält sich auch deshalb so hartnäckig, weil die europäische Verbrauchsnorm die realen Emissionen schlicht ignoriert.

Im Messlabor wird nur das gewertet, was direkt aus dem eigenen Auspuff strömt.

Nun gelten Kohlekraftwerke manchmal als ähnliches Auslaufmodell wie das hubraumstarke Automobil. Doch womit fahren dann die E-Mobile? „Natürlich mit Atomstrom“, erklärt Bob Lutz, Vizepräsident des derzeit führenden E-Mobil-Entwicklers General Motors – mit jener Energieform, die Ökologen und E-Mobil-Anhänger üblicherweise vehement bekämpfen. Weltweit gilt Kernenergie als Treibstoff künftiger E-Mobil-Flotten. Nur in Deutschland (noch) nicht. BMW-Forschungsvorstand Klaus Draeger schwärmt bei der Vorstellung von Hybridfahrzeugen und Mini E lieber von „erneuerbaren Energien“.

**Deren Anteil an der Stromerzeugung ist freilich gering.** Wie hoch er tatsächlich einmal sein wird, ist so offen wie die Preisentwicklung. Die (im Vergleich zum Benzin) niedrigen Stromtarife lassen Autofahrer von einem Kilometerpreis von zwei Cent träumen. Ein teures Erwachen ist möglich. „Die langfristige Entwicklung der Energiekosten ist grundsätzlich schwer abzusehen“, gibt Bosch-Mann Bohr zu bedenken; außerdem müssten circa 10000 Euro für eine Batterie eingerechnet werden – die kaum so lange halten würde wie ein Auto selbst.

Sprit ist ja vor allem durch die Steuer teuer. „Es ist durchaus möglich, dass künftig Strom für den Antrieb eines Autos – ähnlich wie heute bei herkömmlichen Kraftstoffen – besteuert wird“, ahnt Bohr. Da hoffen die Lobbyisten der Elektroautos lieber auf das Gegenteil: Subventionen. Das Beispiel Tesla wird zeigen, ob die Steuerzahler bereit sind, das E-Experiment zu finanzieren. ■

MARCUS ERLER