



1900 zeigte Ferdinand Porsche in Paris ein E-Auto, das er für den Wiener Fabrikanten Ludwig Lohner konstruiert hatte. Der Lohner-Porsche war bis zu 58 km/h schnell.



Bereits 1905 drehte die elektrische Viktoria ihre Runden durch Berlin. Das in den Siemens Autowerken gebaute E-Taxi war 30 km/h schnell und kam 80 Kilometer weit.



Das E-Auto Saxon des Schweizer Max Horlacher und der Trapos AG Mittweida wurde 1996 als Shuttle auf der Leipziger Auto-messe eingesetzt. Es ging nie in Großserie.



Im November 2006 startete Daimler einen Großversuch in London. Rund 100 Smart fortwo ev wurden ausgewählten Kunden als Leasingfahrzeuge angeboten.



BMW brachte 2009 rund 500 Elektro-Minis auf die Straße. Der „Mini E“ wurde von ausgewählten Kunden in Kalifornien, New York, New Jersey und Berlin getestet.



Kanzlerin Angela Merkel und BMW-Chef Norbert Reithofer gaben im Oktober 2010 in Leipzig den Startschuss zum Aufbau eines Kompetenzzentrums für E-Mobilität.

## „In Städten hat das Elektroauto große Zukunft“



Peter Ramsauer (CSU), Bundesminister für Verkehr und Bau.

**Frage:** Ihr Ministerium fördert das Plus-Energie-Haus. Wie ist die Resonanz?

**Peter Ramsauer:** Die Resonanz auf unser Plus-Energie-Haus ist sehr gut. Seit zwei Jahren lassen wir das Haus als Ausstellungspavillon durch die Republik wandern und informieren damit über das energie-sparende Bauen und die staatlichen Fördermöglichkeiten. Das Interesse am energieeffizienten Bauen wächst immer weiter. Ebenso das Interesse an unseren CO<sub>2</sub>-Gebäudesanierungsprogrammen, mit denen wir seit 2006 über 7,5 Milliarden Euro für das energetische Sanieren zur Verfügung gestellt haben.

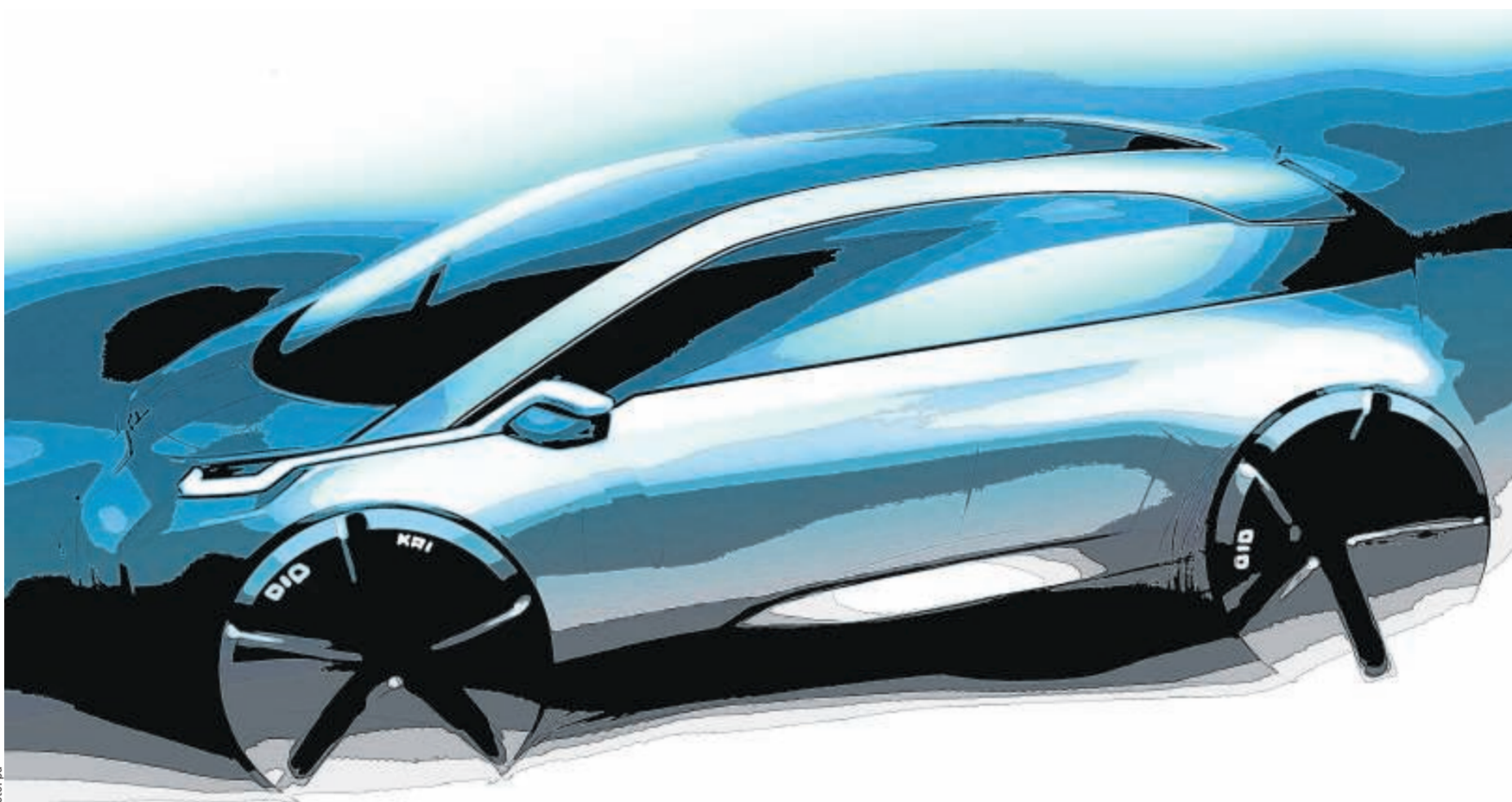
Die neue Generation des Hauses soll mehr Strom produzieren als verbraucht wird. Was versprechen Sie sich davon?

Das ist die Zukunft des Bauens! Das Plus-Energie-Haus ist so konzipiert, dass es mehr Energie produziert, als die Bewohner zum Heizen, kochen und für Warmwasser brauchen. Ein solches Haus funktioniert also als kleines, lokales Kraftwerk. Sein Besitzer kann zum Energielieferanten werden und die gewonnene Energie ins Netz einspeisen und dadurch Geld verdienen. Durch die gewonnene Energie lässt sich aber auch ein Elektrofahrzeug mit Strom laden. Das ist hoch effizient: die Energie wird dort produziert, wo sie verbraucht wird, es gibt also keine Transportverluste. Solche Häuser tragen zum Klimaschutz bei und helfen, die Energieversorgung des Landes zu sichern. Derzeit verbrauchen wir noch rund 40 Prozent unserer Energie für das Beheizen von Räumen und Wasser – da ist also noch viel Einsparpotential.

Sachsen ist Modellregion für Elektromobilität. Sehen Sie auch noch Chancen für konventionelle Antriebsformen?

Batterie- und Brennstoffzellenfahrzeuge können den Verbrennungsmotor nicht über Nacht ablösen. Elektroautos werden aber auf mittlere bis längere Sicht eine herausragende Rolle spielen. Vor allem in den Städten hat das Elektroauto eine große Zukunft. Bis 2020 sollen auf deutschen Straßen insgesamt eine Million Elektroautos fahren. In der Modellregion Sachsen unterstützen wir deshalb etwa einen Praxistest für serielle Hybridbusse im öffentlichen Nahverkehr und eine Elektro-Fahrzeugflotte für größere Unternehmen. Parallel arbeitet mein Haus aber auch an einer neuen nationalen Kraftstoffstrategie. Darin werden Biokraftstoffe eine sehr große Rolle spielen.

Interview: Andreas Dunte



# BMW startet in Leipzig die Zukunft

Werk in der Messestadt wird zum Kompetenzzentrum für Elektromobilität

Die Mobilität der Zukunft kommt aus Leipzig. Das Werk in der Messestadt baut BMW zum ersten Standort für die Großserienfertigung von emissionsfreien Elektroautos in Deutschland aus. Bis zum Jahr 2013 sollen rund 400 Millionen Euro in neue Gebäude und Anlagen für die Produktion des neuen Megacity Vehicle (MCV) investiert werden. Dabei werden rund 800 Arbeitsplätze geschaffen.

Den Startschuss für die Werkserweiterung gaben Anfang November Bundeskanzlerin Angela Merkel und BMW-Chef Norbert Reithofer gemeinsam mit Sachsens Ministerpräsident Stanislaw Tillich. Laut Reithofer ist die Produktion des Megacity Vehicles in Deutschland „ein klares Bekenntnis der BMW Group zum Hightech-Standort Deutschland“. „Mit diesem Fahrzeug revolutionieren wir den Automobilbau und bieten das erste maßgeschneiderte Elektrofahrzeug für ein urbanes Umfeld an“, so der BMW-Vorstand.

Das MCV wird das weltweit erste Großserienfahrzeug mit einer Fahrzelle aus leichtem Karbon sein, betonen die Ingenieure des weißblauen Autobauers. Denn weniger Gewicht bedeutet mehr Reichweite.

Die ultraleichte Karosserie soll das Zusatzgewicht der noch recht schweren Batterie ausgleichen. Die Kohlenfasern bezieht BMW von SGL Carbon in den USA.

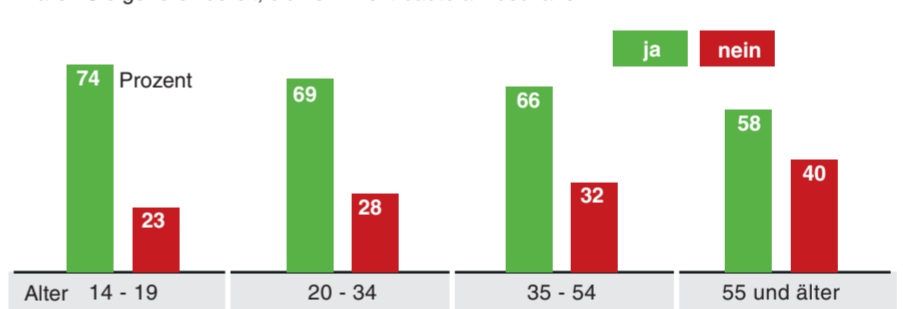
Auch bei der Produktion legen die Münchner großen Wert auf Nachhaltigkeit. So soll bei der gesamten Wertschöpfungskette des Megacity Vehicles der umweltschonende Aspekt im Vordergrund stehen. Ein Ansatz, der weit über den emissionsfreien Betrieb des Fahrzeugs hinausgeht. So sollen beispielsweise der Energiebedarf um 50 Prozent und der Wasserverbrauch um 70 Prozent pro Fahrzeug reduziert werden, verspricht das Unternehmen. Man strebe an, die eingesetzte Energie zu 100 Prozent aus regenerativen Energiequellen zu decken.

Bereits ab dem nächsten Jahr läuft im Leipziger Werk der BMW ActiveE vom Band. Auf Basis des BMW 1er Coupés ist dieses Fahrzeug nach dem Mini E der zweite Schritt des Autobauers hin zum emissionsfreien Elektrofahrzeug in Serienproduktion. Die Erfahrungen mit dem Mini E und dem BMW ActiveE sollen direkt in die Serienentwicklung des Megacity Vehicle einfließen. Auch soll bei allen Akti-

### Umfrage

Wären Sie generell bereit, sich ein Elektroauto anzuschaffen?

Quelle: VDE / Grafik: Enzo Foranelli



vitäten die alltagsgerechte Nutzung des Elektroantriebs mit der für BMW-Fahrzeuge charakteristischen Freude am Fahren kombiniert werden.

Mit dem ActiveE wird Leipzig somit schon ab 2011 ein Kompetenzzentrum für die Produktion von Elektroautos im weltweiten Netzwerk des BMW-Konzerns werden. Nach Reithofers Einschätzung könnten im Jahr 2020 fünf bis 15 Prozent aller weltweit neu zugelassenen Autos Elektroautos sein.

Die Batterien für sein Elektroauto kauft der bayerische Automobilhersteller vom deutsch-koreanischen Gemeinschaftsunternehmen SB LiMoti-

ve, das je zur Hälfte dem Autozulieferer Bosch und dem Elektronikriesen Samsung gehört.

Derzeit sind die Kosten der Batterien für Elektroautos noch hoch. Aber Ulrich Kranz, Leiter der Denkfabrik project i des BMW-Konzerns, ist optimistisch: „Im Bereich der Zellchemie tut sich momentan sehr viel. Weltweit ist ein regelrechter Wettbewerb um neue Technologien entbrannt, der mit Sicherheit Fortschritte bringen wird – wie schnell, werden wir sehen. Sicher ist, dass die Preise durch zunehmende Stückzahlen und die Konkurrenz-situation der Batteriehersteller sinken werden.“

Lothar Fesser

## „Leichtbau spielt eine sehr wichtige Rolle“

Ulrich Kranz, Leiter der Denkfabrik project i bei BMW.

**Frage:** Herr Kranz, ist die Euphorie ums Elektroauto übertrieben?

**Ulrich Kranz:** Elektroautos stellen definitiv eine ernsthafte Ergänzung zu konventionell angetriebenen Fahrzeugen dar und werden schon in einigen Jahren zum gewohnten Straßenbild gehören. Allerdings werden wir nicht alle von heute auf morgen auf Elektromobile umsteigen. Stattdessen erwarte ich, dass diese Technologie Schritt für Schritt Marktanteile erobern wird – vor allem im urbanen Umfeld, wo die geringere Reichweite weniger ins Gewicht fällt, Emissionsfreiheit und niedrigeres Geräuschniveau jedoch umso mehr.

Warum setzt BMW in seinem ersten Elektroauto in Großserie auf ein teures Karosserie-Material wie kohlenstoff-faserverstärkten Kunststoff (CFK)?

Bei einem Elektrofahrzeug spielt Leichtbau eine sehr wichtige Rolle, denn weniger Gewicht bedeutet mehr Reichweite und natürlich auch mehr Fahrspaß. CFK hat hervorragende Materialeigenschaften – der Werkstoff ist extrem steif und fest, absolut korrosionsbeständig und dabei 50 Prozent leichter als Stahl und 30 Prozent leichter als Aluminium. Nicht zufällig setzt man im Flugzeugbau oder im Rennsport schon seit Jahren auf Carbon. Und wenn man die richtigen Partner mit im Boot hat und sich seit rund zehn Jahren mit dem Werkstoff beschäftigt, wie die BMW Group, dann kann man CFK auch zu wettbewerbsfähigen Kosten in ein Serienautomobil bringen.

Braucht Deutschland eine Infrastruktur mit Schnellladestationen, damit sich das Elektroauto durchsetzen kann?

Nicht unbedingt. Wir führen seit rund anderthalb Jahren weltweit Feldversuche mit mehr als 600 elektrischen Mini E durch. Unsere Testkunden haben bereits mehr als elf Millionen Kilometer zurückgelegt und teilen uns ihre Erfahrungen mit. Die überwältigende Mehrheit urteilt: Elektromobilität funktioniert schon heute im Alltag – auch ohne eine aufwendige öffentliche Ladeinfrastruktur. Der Grund dafür ist einfach: Im Durchschnitt wird ein Kleinwagen pro Tag nur 35 bis 40 Kilometer bewegt. Das heißt, unsere Kunden laden ihren Mini E meist nur zwei bis dreimal pro Woche auf, über Nacht und in der heimischen Garage.

Interview: Nils Vor den Tharen

## Deutsche Autobauer gehen auf Elektro-Kurs

Erste Serien-Stromer kommen bereits im nächsten Jahr

Auch wenn das Ausland in Sachen Elektroantrieb für Autos immer noch führend ist, die deutschen Hersteller haben den E-Mobilmarkt und seine Chancen erkannt. Ab Ende 2011 soll es erstmals Elektroautos von deutschen Marken für die breite Masse geben.

Bei BMW läuft ab 2011 der ActiveE vom Band. Auf Basis des 1er Coupé wird er den Grundstein für künftige stromgetriebene BMW-Fahrzeuge legen. Das Megacity Vehicle für den urbanen Großraum soll ab 2013 vom Band rollen. In Feldversuchen hatte BMW schon eine Stromvariante des Mini unter anderem in Berlin getestet. Zusammen mit dem Energiekonzern Vattenfall wurden im Februar 2009 50 Elektro-Minis an Testfahrer übergeben.

Von Opel wird Ende 2011 das erste E-Auto kommen. Der vom Chevrolet Volt abgeleitete Ampera kommt mit einer Akku-Ladung 60 Kilometer weit. Für Entfernungen darüber hinaus gibt es einen Benzinmotor, der die Batterie wieder aufladen kann. Dann sind bis zu 500 Kilometer möglich. Der Ampera soll rund 160 km/h schnell sein. Daneben planen die Rüsselsheimer eine Elektro-Variante des künftigen Eisenacher Kleinwagens Junior.

Autobauer Daimler steigt mit dem Smart Fortwo electric drive in die E-Mobilität ein. Ab 2012 sollen die Zweisitzer in großer Stückzahl produziert werden. Sie fahren 135 Kilometer weit mit einer Ladung, die Spitze liegt bei 100 km/h. In einer Kleinserie

von 500 Exemplaren bringt Mercedes-Benz eine E-Version der A-Klasse auf den Markt. Der fünfjährige E-Cell kann zunächst aber nicht gekauft werden. Er wird ab April 2011 in mehreren EU-Ländern an ausgewählte Kunden vermietet. Daneben arbeiten die Schwaben an Kleinserien der B-Klasse mit Brennstoffzelle und des elektrisch betriebenen Transporters Vito.

Audi will Ende 2012 seinen stromgetriebenen Sportler e-tron in kleiner Stückzahl auf

der Straße bringen. Der Zweisitzer wird von vier Elektromotoren angetrieben bis zu 200 km/h schnell sein. Die Reichweite soll bei 250 Kilometern liegen. Auch der kleine A1 soll eines Tages „unter Strom“ stehen. Die Kölner Ford-Werke konzentrieren ihre E-Aktivitäten auf den Focus, der ab 2012 einen Elektromotor bekommt. Schon nächstes Jahr gibt es den stromgetriebenen Lieferwagen Ford Transit Connect mit einer Reichweite von 130 Kilometern.

VW beginnt 2013 die Serienproduktion des E-Up. Der Kleinwagen wird drei Erwachsenen und einem Kind Platz bieten und 135 km/h erreichen. Die Akkus ermöglichen 130 Kilometer. Lothar Fesser

Wann kommen Elektroautos nach Deutschland?



# Wir wachsen mit erneuerbaren Energien

Die Energiefragen der Zukunft stellen uns vor große Herausforderungen - die wir gerne annehmen. Die EnBW will an ihrem Ziel festhalten, in den nächsten Jahren insgesamt rund drei Milliarden Euro in den Ausbau der erneuerbaren Energien zu investieren. Aktuell hat die EnBW mit Baltic I den ersten kommerziellen Windpark in der deutschen Ostsee fertiggestellt. Weitere Offshore-Projekte sollen folgen. Darüber hinaus hat die EnBW im letzten Jahr ihre Stromerzeugung mit Onshore-Windparks deutlich ausgebaut, in den Bau von Fotovoltaik- und Biogasanlagen investiert und mit dem Neubau des Wasserkraftwerks in Rheinfelden sowie dem Ausbau des Wasserkraftwerks in Iffezheim Zeichen gesetzt.

www.enbw.com

EnBW

Energie braucht Impulse