

Gegen den **Strom**

Mit einem **Elektroauto** einmal von München nach Leipzig und zurück. Wie soll das denn gehen? Wie sieht es auf der Langstrecke mit den Ladezeiten für den Akku aus? Wir haben es mit dem VW e-Golf auf der Autobahn A 9 ausprobiert

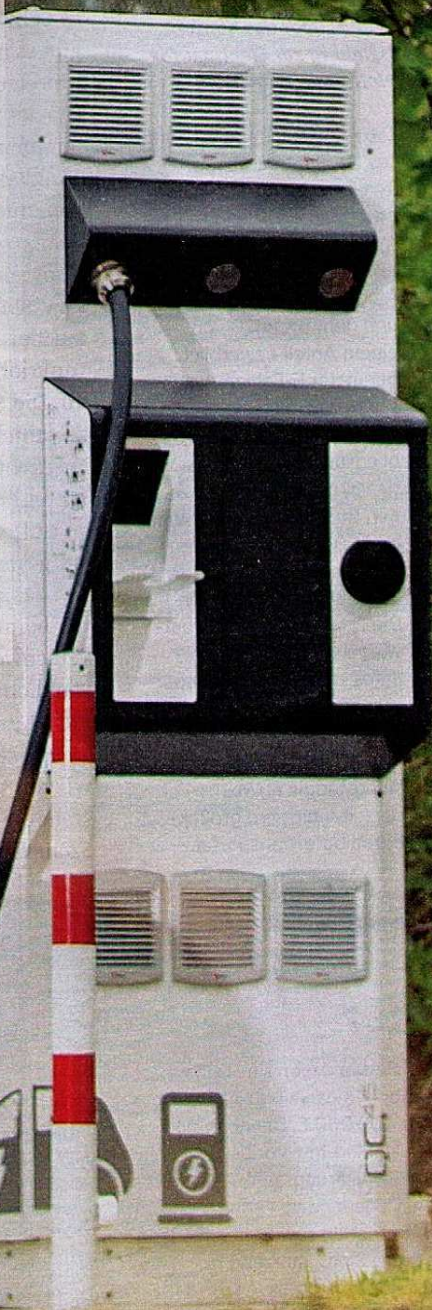
TEXT: WOLFGANG RUDSCHIES FOTOS: MARKUS HANNICH



Die Frage des Kollegen Wieler klang wie ein Witz: „Wollen wir mit dem VW e-Golf nach Leipzig fahren?“ Von München aus? Das sind 450 Kilometer! Außer einem Tesla Model S schafft das kein Elektroauto. An der normalen Steckdose müsste man den Golf unterwegs insgesamt rund 32 Stunden aufladen. Und das will sich ja wohl niemand antun.

Aber der Vorschlag war ernst gemeint. Grund: Entlang der Autobahn A9 gibt es seit Mai Schnellladesäulen, die keine acht Stunden, sondern nur 30 Minuten brauchen, um einen nahezu leeren Akku eines E-Autos zu 80 Prozent zu füllen. Das wären also nur einige längere Kaffeepausen, reden wir uns die Strecke schön.

10 Uhr morgens. Es geht los. Der Golf läuft wie ein Schweizer Uhrwerk. Nur der Blick auf die Akku-Anzeige verunsichert: Immer, wenn wir mal schneller als 120 km/h fahren, geht der Akku-Füllstand in den Sinkflug. Wir kommen hochgerechnet nur etwa 100 Kilometer weit, bis die Reservelampe aufleuchtet. Und ►



30 Minuten Auftanken in Hermsdorf. Der Golf lädt Strom, die Redakteure Wissen

ACHT LADESÄULEN AN DER A 9

Die **Schnellladesäulen** zwischen München und Leipzig sind nur für Autos mit CCS-Steckeranschluss geeignet. Bezahl wird per Handy (SMS) oder Ladekarte (RFID).



Bezahlen per SMS? An dieser Säule unmöglich

MÜNCHEN-LEIPZIG-MÜNCHEN

Ein normaler Pkw bewältigt die einfache Fahrt (450 Kilometer) in **etwa vier Stunden**. Wir haben ausprobiert, wie lange die Tour mit einem Elektro-Golf dauert.



Im ADAC Test: VW e-Golf

Das verspricht der Hersteller: Motor Elektromotor mit 85 kW/115 PS, 270 Nm Drehmoment ab 1 U/min, **Fahrleistungen** 10,4 s von 0 auf 100 km/h, 140 km/h (abgeregelt), **Verbrauch** 12,7 kWh/100 km, 0 g CO₂/km, **Maße** L 4,27/B 1,78/H 1,45 m, Kofferraum 341–1231 l

Preis 34 900 €

Das hat der ADAC gemessen:

Überholvorgang 60–100 km/h	6,4 Sekunden
Bremsweg aus 100 km/h	34,4 Meter
Wendekreis	10,9 Meter
Kofferraum (norm./gekl./dachhoch)	305/665/1120 Liter
Reichweite	130 Kilometer
EuroNCAP Crashtest (max. 5 Sterne)	★★★★★
Kosten inkl. Wertverlust	663 € monatlich

ADAC EcoTest

Verbrauch gesamt	16,0 kWh/100 km
Stadt/Land/BAB	11,1/14,3/22,0
CO ₂ -Emission (Well-to-Wheel)	90 g/km
EcoTest Wertung (max. 5 Sterne)	★★★★★

ADAC Gesamturteil: gut



Bestnote. Der e-Golf ist das derzeit effizienteste Elektroauto

E-AUTOS IN FIRMEN

Die Flotte macht's!

Peter Lindlahr, Geschäftsführer der hySolutions GmbH, über das Konzept, Hamburg zur Elektroauto-Metropole zu machen

Die Entwicklung des Marktes für Elektroautos wird von Fahrzeugflotten vorangetrieben. Die Handelskammer Hamburg hat 46 000 Firmen in eine Beschaffungsiniziative eingebunden und geht bis 2020 von einem Anteil gewerblich genutzter E-Fahrzeuge von 12 Prozent, also mehr als 18 000 Stromern, in den Mitgliedsunternehmen aus. Von den aktuell 900 E-Fahrzeugen Hamburgs fahren mehr als 500 in betrieblichen Flotten, 280 gehören der Stadt und der Verwaltung. Die Erfahrungen sind überwiegend positiv: Elektroautos erweisen sich als sparsam, umweltverträglich und für die meisten innerstädtischen Einsätze vollkommen alltagstauglich. Was derzeit fehlt, sind größere bezahlbare Transporter.

so beschäftigen uns stets drei Fragen: Reicht der Strom bis zur nächsten Ladestation? Ist die Säule auch frei zugänglich, oder lädt gerade jemand anders? Und wird es uns gelingen, den Stromfluss zu aktivieren?

10.30 Uhr. Der erste Ladestopp soll wie geplant in Schweitenkirchen stattfinden. Hinweisschilder gibt es nicht. Schließlich finden wir die Säule in der hintersten Ecke des Autohofs. Der Ladeplatz ist zum Glück frei. Normalerweise funktioniert das Stromtanken an öffentlichen Säulen mit einer speziellen Tankkarte des jeweiligen Stromanbieters, einer sogenannten RFID-Karte. An den Schnellladesäulen der A 9 soll es dank Bezahlung über die Handyrechnung einfacher gehen. Zum Aktivieren genügt es, eine SMS an die Telefonnummer zu schicken, die auf der Säule steht. Doch die SMS-Freischaltung funktioniert nicht. Wir rufen die Notfall-Nummer an. Die Service-Dame verspricht, einen Techniker zu schicken, das werde allerdings dauern. „Können Sie nicht woanders laden?“ Na wo denn bei 20 Kilometer Restreichweite?

Gut, dass es für solche Notfälle eine Aktivierungskarte nebenan bei McDonald's gibt. Wir wissen das, weil wir uns vor der Fahrt sicherheitshalber beim Betreiber erkundigt hatten. Aber warum verschweigt uns die Hotline-Dame das? Und tatsächlich: Mit der Karte funktioniert's. Allerdings kostet uns der Stopp jetzt schon eine Stunde.

Mit sehr leichtem Gasfuß und Geduld schaffen wir die 126 Kilometer bis zur Station in Lauf. Hier steht die Säule bei einem BMW-Händler. Das Ladeszenario wiederholt sich: SMS nein, Karte vom

MARKT UND SUBVENTIONEN

E-Autos: Noch kein Renner

Aktuell werden in Deutschland **22 Elektromodelle** angeboten, **sieben** davon sind aufladbare **Plug-in-Hybridfahrzeuge**. Die Preisspanne reicht vom Leichtmobil Renault Twizy für knapp 7000 € bis hin zum Mercedes SLS electric drive für über 400 000 €. Dennoch sind bis Ende 2013 in **Deutschland** lediglich **17 490 Elektroautos** (inkl. Plug-in-Hybriden) verkauft worden. Die Bilanz in den USA ist – gemessen an der Bevölkerungszahl – ebenfalls mau. Größere Resonanz finden E-Autos in Norwegen und den Niederlanden. Grund: Es gibt **Sonderprivilegien** gegenüber Autos mit herkömmlichen Antrieben sowie verschiedene **finanzielle Anreize**. Die Förderung in Holland kann mehr als 8000 € pro Fahrzeug betragen. In Norwegen hilft vor allem, dass eine horrenden Luxussteuer entfällt.

SO VIELE E-AUTOS FAHREN IN ...

Großbritannien	9 547	Deutschland	17 490
Norwegen	20 693	Niederlande	29 447
Frankreich	31 728	China	45 442
Japan	67 815	USA	173 587

Der Beliebteste. Der Nissan Leaf ist weltweit meistverkauft



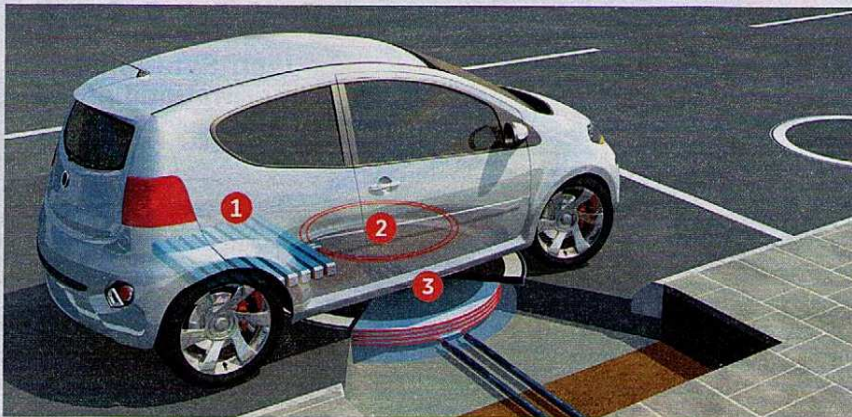
Das erste moderne E-Auto in Großserie.
Der Mitsubishi i-MiEV

Der Sportler.
BMW i8: Plug-In aus Kohlefaser



Der Langläufer.
Der Tesla S fährt 400 Kilometer

Quelle: Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung (ZSW)



INFRASTRUKTUR

Ladeschwierigkeiten

Das Problem, wie und wo man sein E-Auto unterwegs auflädt, wird jetzt erst angegangen. Allein die Verständigung auf den Normstecker „Typ 2“ hat Jahre gedauert. 70 Berechtigungskarten (RFID) erschweren den Zugang zu öffentlichen Ladesäulen. Künftig werden E-Autos induktiv geladen, im Idealfall während der Fahrt. Die kostengünstigste Lademethode wäre es, Straßenlaternen anzuzapfen, wie es die Firma „Ubitricity“ in Berlin erprobt.

Induktives Laden. Noch in der Erprobungsphase: Der **Akku** (1) ist crash-sicher im Fahrzeugboden untergebracht. Zwischen der **Induktionsspule im Fahrzeug** (2) und der **Spule in der Straße** (3) wird ein elektromagnetisches Feld aufgebaut – der Akku wird geladen

Händler ja. Die Aufenthaltsdauer mit einem Kaffee beträgt 50 Minuten. Weiter geht's um 13.50 Uhr.

15.05 Uhr. Nach 116 Kilometern kommen wir in Selbitz an. Na so was, die Freischaltung der Säule per SMS funktioniert auf Anhieb. Binnen 30 Minuten gelangen 14,98 kWh Strom ins Auto. Das Smartphone zeigt die Rechnung: 9 €, die über die Handyrechnung abgebucht werden. Das bedeutet, dass uns eine Kilowattstunde 60 Cent kostet. Ganz schön teuer, denn das ist etwa doppelt so viel, wie wir daheim für unseren Haushaltsstrom zahlen.

16.40 Uhr. Auch die Säule in Hermsdorf gibt den Strom problemlos her. Wir laden 20 Minuten und nehmen sofort die 71 Kilometer bis Schkeuditz in Angriff. Um 17.50 Uhr erreichen wir die letzte Lade-station vor Leipzig – und sind schon ziemlich erschöpft. Die Säule auf dem Autohof Schkeuditz tut keinen Mucks. Leider auch nicht mit der freundlichst ausgehändigten Berechtigungskarte von McDonald's. Das Callcenter beauftragt einen Service-Techniker. Dass der sich während des Fußball-WM-Spiels USA gegen Deutschland diesem Problem schnellstmöglich widmen wird, scheint uns unwahrscheinlich. Wir warten trotzdem, hören die Liveübertragung notgedrungen im Radio.

18.45 Uhr. Halbzeit. Unsere Smartphone-App von RWE verspricht, dass es eine RWE-Säule in Leipzig gibt. Als deren Kunde haben wir eine Berechtigung – und Gott sei dank eine passende Steckeraufnahme am Auto. Der e-Golf zeigt eine Restreichweite von 29 Kilometern. Wir gehen das Risiko ein.

19.25 Uhr. Geschafft. Die RWE-Säule steht auf dem Parkplatz eines Baumarkts. Aber sie ist umstellt von Paletten. Also bugsieren wir den Golf über die Bankette, schließen ihn an und schalten die Säule per App frei. Glück gehabt!

19.50 Uhr. Im Hotel. Wir sehen nur noch den Schluss des Spiels. Deutschland gewinnt 1:0. Die Tour hat mit 9:50 Stunden etwa doppelt so lang wie mit dem normalen Pkw gedauert. Wir fühlen uns daher ganz und gar nicht als Sieger.

FAZIT: Die Schnellladesäulen an der A 9 pumpen viel Strom in kurzer Zeit ins Auto. Trotzdem wurden die 450 Kilometer zur Tortur. Die Hinfahrt dauerte 9:50 Stunden. Zudem ist der Strom mit 60 Cent pro kWh teuer. Fatal: Die Ladesäule an der A 9 in Schkeuditz funktionierte gar nicht. Immerhin klappte die Rückfahrt problemlos. Aber auch sie dauerte über acht Stunden (8:15 h).

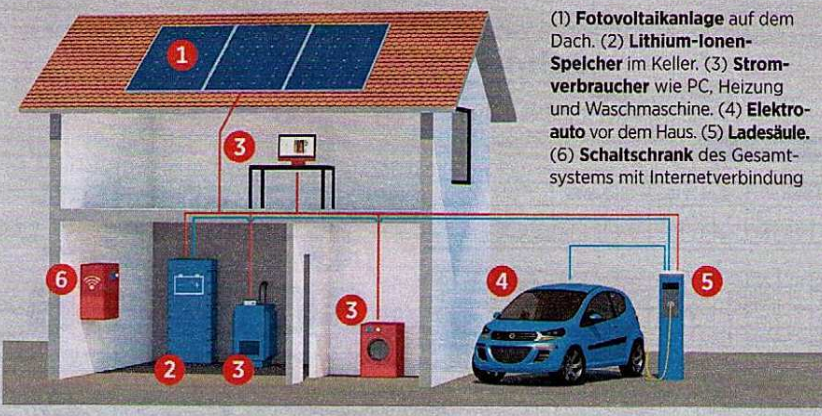
ADAC Weitere Informationen zum Thema Elektromobilität finden Sie unter www.adac.de/eautos

SMART HOME

Team aus Haus, Auto und Netz

Zurzeit ist häufig vom „Smart Home“ die Rede. Was damit gemeint ist, zeigen zwei Modellhäuser, die der Autohändler und Elektropionier Sirri Karabag in Hamburg mit Partnern realisiert hat. Alle technischen Geräte können mit dem Tablet-Computer per Internet kontrolliert und geregelt werden – auch von unterwegs. Richtig gemacht, reduziert das den Energieverbrauch

und sorgt für einen bedarfsgerechten Energiefluss: Der Solarstrom vom Dach wird im Haus verbraucht, im Keller gespeichert oder zum Laden der E-Autobatterie benutzt. Energie, die nicht zum Fahren benötigt wird, kann ins Haus zurück- oder ins Netz eingespeist werden. Künftig sollen mit Smart Homes auch Schwankungen im Netz stabilisiert werden.



(1) Fotovoltaikanlage auf dem Dach. (2) Lithium-Ionen-Speicher im Keller. (3) Strom-verbraucher wie PC, Heizung und Waschmaschine. (4) Elektroauto vor dem Haus. (5) Ladesäule. (6) Schaltschrank des Gesamtsystems mit Internetverbindung