Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen

Band: 77 (1986)

Heft: 6

Artikel: Elektroauto mit überzeugender Technik und attraktiven Fahrleistungen serienreif

Autor: Weber, Rudolf

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-904181

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 07.08.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Elektroauto mit überzeugender Technik und attraktiven Fahrleistungen serienreif

In Deutschland ist – von der Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerk AG (RWE) – das erste wirklich brauchbare Elektroauto serienreif entwickelt worden, denn mit 125 km/h Spitze und 160 km Reichweite taugt es zu mehr als zu reinem Stadtverkehr. Seine attraktiven Fahrleistungen verdankt es konsequentem Leichtbau, einem neuartigen Motorenkonzept und einer Nickel-Eisen-Batterie. RWE stellt das gesamte Wissen kostenlos zur Verfügung, aber die deutsche Automobilindustrie zeigt kein Interesse, weil das Geschäft mit Katalysator- und Dieselautos so gut läuft. Schade für uns alle, denn das Elektroauto würde in der Anschaffung zunächst zwar teurer, aber unvergleichlich sauberer und leiser sein!

Vielleicht werden wir und unsere Kinder den Katalysator einmal verfluchen. Zugegeben, er vermindert die mengenmässig bedeutendsten Schadstoffe wie z.B. die Stickoxide, lässt jedoch hundert andere, möglicherweise viel gefährlichere ungehindert durch. Vor allem aber hat seine Einführung bewirkt, dass das Problem Auspuffgase weitum als gelöst angesehen wird und alle Welt wieder Benzin- und Dieselautos kauft. Was heute ein Segen für die Automobilindustrie ist und zweifellos der Luft zugute kommt, erweist sich bei näherer Betrachtung jedoch als Tragödie für das Elektroauto und damit auch für die Umwelt, denn das Elektroauto ist nun einmal ungleich sauberer und noch dazu viel leiser.

Denkfehler der Autoindustrie

Da hat RWE zusammen mit dem bayrischen Erfinder Erich Pöhlmann aus Kulmbach in jahrelanger Arbeit das erste unter heutigen Bedingungen wirklich brauchbare Elektroauto, den Pöhlmann EL, geschaffen. Sie bieten der deutschen Automobilindustrie das gesamte Know-how kostenlos an – doch die weist die kalte Schulter, weil das Geschäft dank Katalysator und Diesel ja blendend geht. Dass fast jeder Hersteller auf ein Elektromobil im Stall seiner Entwicklungsabteilung verweist, das er jederzeit auf Band legen könnte, beruht auf einem Denkfehler. Dr. Bernd Stoy, Triebfeder der RWE-Entwicklung: «Nichts als Serienkarossen, die bei Bedarf einen Elektromotor und eine Kofferraumladung Bleibatterien erhalten sollen – tonnenschwer und leistungsschwach, so dass sie kaum vom Fleck kämen. Einzige Ausnahme ist der Elektro-Golf einer RWE-Tochtergesellschaft, bei dem allerdings auch Kompromisse zum Nachteil von Geschwindigkeit und Reichweite eingegangen werden mussten.»

Wegen der ablehnenden Haltung der Automobilindustrie wird RWE diese Tochter, die Gesellschaft für Elektrischen Strassenverkehr (GES) in diesem Jahr auflösen. VW muss dann allein weitermachen oder den Elektro-Golf an den Nagel hängen. Den Pöhlmann EL hingegen, der in aller Stille in Pöhlmanns Kulmbacher Werkstatt entstand, kann man dort kaufen – und Mitte Februar hat die Stadt- und Kreissparkasse Kulmbach das erste «handgezimmerte»

Fig. 1 Der Pöhlmann EL, ein 2+2-Sitzer mit Flügeltüren (wie der legendäre Mercedes 300 SL), Heckklappe, 125 km/h Spitze und 160 km Reichweite – das wohl gescheiteste Elektroauto, das jemals gebaut worden ist. (Foto RWE)

Adresse des Autors
Dr. *Rudolf Weber*, Wissenschaftsjournalist,
Im Chapf 141, 5225 Oberbözberg

Reichweiten für unterschiedliche Fahrzyklen für den Pöhlmann EL mit Blei- und Nickel-Eisen-Batterie Tabelle I

Zyklus	Reichweite Nickel-Eisen	Reichweite Blei
Stadtverkehr ECE-R 15	115 km	55 km
Konstante Geschwindigkeit 80 km/h	160 km	85 km
Konstante Geschwindigkeit 120 km/h	65 km	–

Exemplar für 78 000 DM plus Mehrwertsteuer geordert.

Wenn man den Pöhlmann EL betrachtet, wird klar, wie recht Stoy hat. Vom Standpunkt des Umweltschutzes aus ist das Elektroauto unbedingt wünschenswert, weil es ausser dem Abrollgeräusch der Reifen keinen Lärm von sich gibt und weil es im Betrieb keinerlei Abgase ausstösst. Der springende Punkt in unserer Autogesellschaft sind die Fahrleistungen, mit denen wir uns haben verwöhnen lassen: wenigstens 160 Spitze, rasante Beschleunigung und praktisch unbegrenzter Aktionsradius. Elektroautos mit Bleibatterien und Serienkarosse kommen höchstens auf 100 Spitze und bedürfen nach 40 bis 70 km einer Nachladung – weshalb sie, darin sind sich die Fachleute einig, vom breiten Autopublikum nicht akzeptiert würden (vom Preis einmal ganz abgesehen).

Leicht und windschlüpfig

Hier setzte Bernd Stoy Anfang der achtziger Jahre den Gedankenhebel an: «Ein Elektroauto muss leicht und windschlüpfig sein, also um den Elektroantrieb herum konstruiert werden. Auch sollte es auf finanzkräftige Liebhaber abzielen, denn es war diese Käuferschicht, die einst das Benzinauto oder den Kühlschrank zuerst kaufte und so den Boden dafür bereitete, dass sich heute jeder so etwas leisten kann.» Erich Pöhlmann und RWE stellten 1982 den ersten «Pöhlmann EL» vor, ein halbes Ei auf Rädern, mit neuartigem Elektroantrieb und Bleibatterie. Den Nachweis der Aufprallsicherheit bestand das Vehikel im Allianz-Forschungszentrum München mit Bravour. Mittlerweile weiterentwickelt und grösser geworden – der Aufprallsicherheit zuliebe 3,77 m lang bei 1,30 m Höhe und 1,60 m Breite –, präsentiert sich das Fahrzeug jetzt nach aussen als hübsch-frecher 2+2-Sitzer, nach innen mit einer Technik, von der seine Väter überzeugt sind, sie sei den anderen Entwicklungen um Längen voraus.

Auf dass der Aufbau mit der überlegenen Dauerhaftigkeit des Elektroantriebs Schritt halte, besteht er aus einem Edelstahlrahmen und einer Karosserie aus glasfaserverstärktem Kunststoff. Leergewicht ohne Batterie etwa 800 kg, Luftwiderstandsbeiwert kleiner als 0,3. Der Antrieb nutzt zwar ausschliesslich bewährte Teile, folgt jedoch einem Konzept, das von allen Vorbildern – durchweg mit einem einzigen Elektromotor – abweicht und auf das RWE deutsche und ausländische Patente hält. Je ein Gleichstromnebenschlussmotor treibt über einen kurzen Zahnriemen ein Hinterrad an. Eine – über das Fahr- bzw. Strompedal – betätigte Steuerelektronik, ein «Gleichstromsteller», vermittelt sowohl die Wirkung eines Differentials beim Kurvenausgleich wie die eines Sperrdifferentials auf glattem Untergrund (was, im Verein mit der gleichmässigen Verteilung der Batterieeinheiten auf Vorder- und Hinterachse, hervorragende Wintereigenschaften ergibt). Zum Anfahren und bis in den Bereich von 60 bis 80 km/h schaltet die Steuerelektronik die Motoren in Reihe, was ihnen hohe Zugkraft verleiht. Bei höheren Geschwindigkeiten bewirkt Kickdown die dann günstigere Parallelschaltung. Das Umschalten erspart ein Getriebe und damit Gewicht und Reibungsverluste.

Neue Fahrdimensionen

Und die Fahrleistungen? Sie hängen natürlich von den Batterien ab. Zwei Pöhlmann EL laufen im Versuch. Der eine ist mit 45 Bleibatteriezellen im Gesamtgewicht von 580 kg bestückt und kommt damit – bei 120 km/h Spitze – in der Stadt 55 km und auf Landstrassen gut 80 km weit. Im zweiten sind 15 Module einer französischen Nickel-Eisen-Batterie geladen, um ebenfalls 90 Volt Betriebsspannung zu haben. Diese Batterie speichert doppelt so viel Energie, wiegt aber insgesamt nur 385 kg. Das Auto erreicht damit 125 Spitze, läuft in der Stadt 115 und auf der Landstrasse 160 km weit, womit man sich auch aus der Stadt hinaus in den Nahverkehr wagen kann. Die Nickel-Eisen-Batterie ist gut für 1500 bis 2000 Ladezyklen, entsprechend 120 000 bis 160 000 km Fahrstrecke.

Das geringe Gewicht der Nickel-Eisen-Batterie führt natürlich auch zu günstigeren Beschleunigungswerten und einer etwas höheren Endgeschwindigkeit. In der Tabelle II sind die Fahrleistungen und einige technische Daten für den Pöhlmann EL mit Nickel-Eisen-Batterien zusammengestellt.

Technische Daten Pöhlmann EL mit Nickel-Eisen-Batterie Tabelle II

Nennleistung	2× 7 kW
Maximalleistung	2×12 kW
Beschleunigung von 0 auf 50 km/h	9 s
Höchstgeschwindigkeit	125 km/h
Steigfähigkeit	20%
Batteriegewicht	385 kg
Leergewicht	1220 kg
Zulässiges Gesamtgewicht	1640 kg

Das umweltschonende Auto darf nicht bei Katalysator und Dieselmotor aufhören!

Während die deutschen Automobilproduzenten sich in Sachen Elektroauto bisher noch eher zurückhalten, sind Firmen in anderen Ländern recht aktiv, vor allem in Frankreich, denn Peugeot – der 205 wird seit etwa drei Jahren mit Elektroantrieb und Nickel-Eisen-Batterie erprobt – arbeitet mit Nachdruck an brauchbaren Elektroautos. Und RWE, traditionell der französischen Elektrizitätsgesellschaft EdF verbunden, wird mit Peugeot Erfahrungen austauschen. Japanische Elektrizitätsgesellschaften haben (über Mitsubishi Deutschland) im Februar zwei von der GES gebrauchte Elektro-Golf gekauft. Hingegen entpuppen sich optimistische Nachrichten aus den USA immer als Schaumschlägerei. In der deutschen Autoindustrie tut sich in Sachen Elektroauto wenig, am meisten noch bei BMW und VW.

So attraktiv die Fahrleistungen des Pöhlmann EL mit Nickel-Eisen-Batterie sind, er leidet – wie das Elektroauto ganz allgemein – doch immer noch an dem Handikap des hohen Preises. Schon Bleibatterien sind teuer, aber die Nickel-Eisen-Batterie kostet – vor allem wegen der teuren, wenn auch wiederverwendbaren Nickel-Elektroden – das Doppelte. Selbst bei grossen Stückzahlen müsste man für einen Batteriesatz wenigstens 10 000 DM rechnen, so dass das komplette Auto auch bei Serienherstellung nicht unter 30 000 DM zu haben wäre. Wie Anfragen bei Pöhlmann und RWE zeigen, sind manche Autofahrer bereit, für den Umweltschutz so tief in die Tasche zu greifen. Da sie wissen, dass die Automobilhersteller keine Elektroautos anbieten, fragen sie dort erst gar nicht an – für die Hersteller Grund genug (oder Alibi?), das Elektroauto nicht auf Band zu legen. Der Teufelskreis ist geschlossen, auf der Strecke bleibt die saubere Luft. Wäre ein schickes Elektroauto in unserer Zeit dem Image einer Autofabrik nicht förderlicher als all die Turbos?

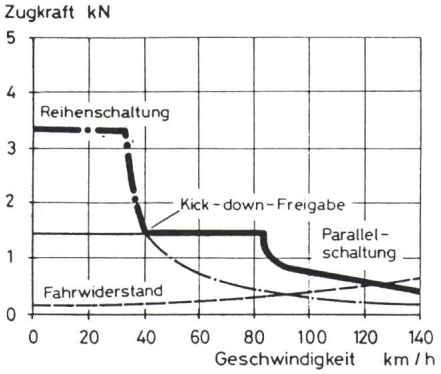

Fig. 2 Je nach Geschwindigkeit und «Gaspedal»-Stellung werden die beiden Antriebsmotoren in Reihe oder parallel geschaltet.