

## MC-Garagen und die Elektroautoreligion

### Realitätsverlust

Käufer von Elektroautos glauben, sie hätten ein Automobil erstanden. Es hilft auch nicht wirklich, wenn dieses in einer Stahlfertigarage von [www.MC-Garagen.de](http://www.MC-Garagen.de) aufgeladen wird. Die Elektrojünger blenden alle Widersprüche und Widrigkeiten aus und suchen ihr Seelenheil in der teuersten Variante der Klimareligion. Zwar gibt es Sektenbeauftragte und Seelenklempner, um solchen Kranken zum Genesung zu verhelfen, doch wären hier zuallerst Grundkenntnisse der Elektrotechnik das Wichtigste überhaupt. [1] Was kann getan werden?

### Elektroautos - ein Flop

Prof. Dr.-Ing. Hans-Günter Appel hat sich im Januar 2017 dieses Themas von einer überaus interessanten Perspektive aus angenommen: "Autos müssen die Energie für den Antrieb mitführen. Der Energiespeicher muss leicht und klein sein und viel preiswerten Strom speichern können. Auch der Elektromotor, der die gespeicherte Energie in mechanische Energie umwandelt, sollte gleichfalls klein, leicht und preiswert sein und zusätzlich nur geringe Verluste bei der Umwandlung verursachen. Dies sind die grundsätzlichen Forderungen an einen Autoantrieb. Können sie von Elektroautos erfüllt werden?"

### Wie viel Energie muss ein Auto mitführen?

Aktuelle Automodelle fahren mit einer Tankfüllung zwischen 500 und 1000 Kilometer weit. Der durchschnittliche Verbrauch liegt bei acht Litern Treibstoff je 100 Kilometer. Ein Liter Treibstoff erzeugt knapp 10 Kilowattstunden (kWh) Wärme, von denen im Verbrennungsmotor rund ein Drittel in mechanische Energie umgewandelt wird. Der Rest geht als Abwärme verloren. Sie kann allerdings zum Heizen des Autos genutzt werden. Es müssen also 25 kWh Antriebsenergie für 100 km Fahrstrecke aufgebracht werden. 40 Liter Treibstoff für 500 km Reichweite sind in weniger als zwei Minuten getankt.

### Geringe Energiedichte von Batterien

500 km Reichweite mit einem Elektroauto erfordern eine Batteriespeicherkapazität von 140 kWh, weil rund 10 Prozent der Energie in den Elektromotoren verloren geht. Nach dem heutigen Stand der Technik ist die Energiedichte, die Energiemenge je kg Batterie, gering. Zum Speichern von 1 kWh wird eine 10 kg schwere Batterie benötigt. Für eine 500 km lange Fahrstrecke müssen Batterien, die mehr als eine Tonne wiegen, in das Auto eingebaut werden.

Nun erwarten die Befürworter von Elektroautos, dass irgendwann Batterien mit einer viel höheren Energiedichte entwickelt werden. Nach Auskunft von Kollegen, die zurzeit auf dem Gebiet der Elektrospeicherung forschen, ist es theoretisch möglich, 1 kWh Strom in einer Batterie von 1 kg zu speichern. Als realistisch wird in ferner Zukunft eine Energiedichte von 1kWh je 3 kg Batterie gesehen. Die Kollegen haben darum gebeten, nicht genannt zu werden, weil sie dann um staatliche Forschungsaufträge fürchten.

### Lange Ladezeiten und hohe Leistungen

Um das Referenzauto wieder aufzuladen, muss es sieben Stunden lang an eine Ladestation mit einer Leistung von 20 Kilowatt (kW) angeschlossen werden. Das Tanken dauert nur 2 Minuten. Doch Leistungen von 20 kW sind in einer Hausinstallation nicht vorgesehen. Es müssen also zumindest im Haus neue stärkere Leitungen installiert werden - oder die Elektroheizung wird im Winter ausgeschaltet. Wenn dann auch die Nachbarn ihre Elektroautos aufladen wollen, müssen die lokalen Leitungen verstärkt werden. Es sind neue Installationen im Niederspannungsbereich erforderlich, die viel Geld kosten und viel Kupfer benötigen.

### Woher soll der Ladestrom kommen?

Doch woher soll der Strom zum Aufladen der Batterien von 40 Millionen Personenkraftwagen allein in Deutschland kommen? Lastkraftwagen und Busse können nur durch Oberleitungen elektrisch betrieben werden. Eine mittlere Ladeleistung von einem Kilowatt ergibt 40.000 Megawatt, wie sie von 40 großen Kraftwerken erzeugt werden, die nach dem derzeitigen politischen Entscheidungsstand nur mit Kohle oder Gas betrieben werden sollen. Denn die Aufladung läuft weitgehend nachts, wenn keine Sonne scheint und häufig auch kein Wind weht. Im Winterhalbjahr bricht die Ausbeute an Solarstrom zusammen. Es wird nicht möglich sein, die für Elektroautos benötigte Energie durch Ökostromanlagen bereitzustellen. Die Ökofanatiker und Umweltideologen leugnen einfach diese Zusammenhänge. Trotz ihrer Fachkenntnisse fordern sie solchen politischen Unsinn. Betrüblich ist, dass eine Bundesministerin dazugehört.

### Elektroantrieb ist sehr teuer

Energiekosten für Elektroautos sind wesentlich höher als Kosten für Autos mit Verbrennungsmotor, wie die folgende Überschlagsrechnung zeigt: Für 100 km werden 8 Liter Treibstoff benötigt zum Preis von 1,25 Euro, also 10 Euro. An Elektroenergie werden 28 kWh gebraucht, die zurzeit 30 Cent pro kWh kosten. Das sind 8,40 Euro. Auf den ersten Blick erscheint also das Elektroauto trotz des hohen Strompreises günstiger. Doch die Kosten für die Batterien sind enorm. Die Produktionskosten zur Speicherung einer Kilowattstunde liegen heute bei 200 Euro. Der Verkaufspreis muss mit 500 Euro angesetzt werden. Bei einer Großserienproduktion kann man mit einer Halbierung dieser Kosten rechnen. Eine Autobatterie mit 140 kWh Kapazität kostet also etwa 30.000 Euro.

Die Batterie muss nach etwa 6 Jahren ersetzt werden. Doch die Ladekapazität reduziert sich von Anfang an fortlaufend. Bei einer Fahrleistung von 15.000 km im Jahr also nach 90.000 km. Zu den Stromkosten von 8,40 Euro kommen also noch 33 Euro Batteriekosten pro 100 km hinzu. Die Energie für ein Elektroauto ist also viermal teurer als für ein Auto mit Verbrennungsmotor. Hinzu kommt noch der Energieverlust bei langen Standzeiten. Denn eine Batterie entlädt sich immer.

### Verfügbarkeit und Entsorgung der Batterierohstoffe ist ungeklärt

Bisher wurde offensichtlich nicht darüber nachgedacht, ob für die benötigten Batterien in der Welt überhaupt die notwendigen Rohstoffe vorhanden sind. Für Hochleistungsbatterien benötigt man Lithium und Kupfer in großen Mengen. Unklar ist auch, ob und wie die Batterien recycelt werden können. Auch wird keine Aufstellung über den gesamten Energieverbrauch publiziert. Zur Herstellung einer Batterie mit einem Ladevermögen von 1 kWh werden rund 500 kWh Primärenergie gebraucht. Die zuvor beschriebene Autobatterie benötigt allein zur Herstellung die Energie aus 7.000 Liter Rohöl.

### Zusammenfassung

Die Autotreibstoffe Diesel und Benzin, Erdgas und Stadtgas sind wegen ihrer hohen Energiedichte und einfachen Handhabung optimal. Der Strom für Elektrofahrzeuge hingegen muss in Kohle- oder Kernkraftwerken erzeugt werden. Ökostrom steht in den erforderlichen Mengen und zu den gewünschten Zeiten nicht zur Verfügung, selbst wenn man Deutschland mit einem dichten Wald von Windgeneratoren überzieht und alle Dächer mit Solarzellen bestückt. Die Forderung nach Elektroautos ist unter allen Blickwinkeln ein teurer Marsch in eine Sackgasse.

### Wie kann die Entwicklung weitergehen?

Die weitaus größte Energiedichte haben nukleare Brennstoffe. In verkehrsüblichen Kernreaktoren werden nur 10 Prozent der Energie genutzt. Mit anderer Kernkrafttechnik können auch restlichen 90 Prozent verwertet werden. Doch es wurden nur die Techniken industriell eingesetzt, mit denen

Rohstoffe für Atomwaffen erzeugt werden können. Ein Kilogramm eines vermeintlich "abgebrannten" Brennelementes hat noch Energie für die gesamte Nutzungsdauer eines Kraftfahrzeuges. Wenn es eines Tages gelingt, diese Energie auf kleinem Raum in elektrische Energie umzuwandeln, dann ist ein elektrischer Antrieb richtig sinnvoll. Autofahrer werden dann ohne Frust Elektroautos mit riesiger Reichweite fahren und sich an der leichten Handhabung und an dem hervorragenden Anzugsvermögen der Elektromotore erfreuen. Doch die Energiepolitik in Deutschland unterstützt eine solche Entwicklung nicht." [1]

Autobau und Garagenbau mit Vernunft und Wirtschaftlichkeit

Die Ergebnisse zählen! Die sprechen im Jahr 2017 eindeutig für Autos mit Verbrennungsmotoren. Es wäre ein Leichtes, den Einsatz von kombinierten Benzin- und Gasautos auszuweiten. Entsprechendes gilt im Garagenbau. Nur Stahlfertigaragen bieten für ein Minimum an Kosten ein Maximum an Nutzen. Ein Ortstermin mit einem Fachberater von [www.MC-Garagen.de](http://www.MC-Garagen.de) kann über das Kontaktformular oder die Servicenummer 0800 7711 773 erbeten werden.

Quellen:

[1] [www.dzig.de/Vom-Wahnsinn-der-Elektromobilitaet](http://www.dzig.de/Vom-Wahnsinn-der-Elektromobilitaet)

[2] [www.dzig.de/Elektroautos-ein-Flop](http://www.dzig.de/Elektroautos-ein-Flop)

[3] [www.youtube.com/watch?v=IfRGtten1nM](http://www.youtube.com/watch?v=IfRGtten1nM)

[www.kurzlink.de/MC-Garagen](http://www.kurzlink.de/MC-Garagen) | [www.fertigarageninfo.de](http://www.fertigarageninfo.de) | [www.youtube.com/user/fertigarageninfo/videos](http://www.youtube.com/user/fertigarageninfo/videos)

## Pressekontakt

publicEffect

Herr Hans Kolpak  
Kloschwitzer Allee 6  
08538 Weischlitz

Fertigaragen.be  
Hans.Kolpak@Fertigaragen.be

## Firmenkontakt

MC-Garagen

Herr Dipl.-Ing. Matthias Chachulski  
Wittener Straße 9 - 13  
68219 Mannheim

MC-Garagen.de  
Info@Garagen1a.de

Die Erfahrung und ständige Weiterentwicklung beim Planen und Produzieren von Fertiggaragen und Garagen seit 1997 garantieren die technische Reife und herausragende Qualität. Eine umfangreiche Kontrolle und Endprüfung vor dem Ausliefern gewährleisten die langlebige Funktion und beständige Betriebssicherheit. Die Mitarbeiter von MC-Garagen unterstützen jeden Kunden umfassend beim Planen und beraten jeden Kunden ausführlich. Kunden schätzen die kurzfristige und pünktliche Lieferung.

Anlage: Bild

