

Elektrisch mobil ohne Tanken?

Bereits mit seinem Wechselstrom setzte sich Tesla gegen den verlustreichen Gleichstrom Edisons durch. Seinen wahren Trumpf, Energie nahezu verlustfrei zu übertragen, konnte er nie ausspielen und wirtschaftlich umsetzen.

Prof. Dr. Konstantin Meyl

Leichte, abgasfreie und bezahlbare Fahrzeuge mit unendlicher Reichweite, die während der Fahrt die Batterie laden und die Energie aus dem Umgebungsfeld ziehen, sodass nicht mehr getankt werden muss – aus diesem Stoff sind die Träume der E-Mobilisten gewebt. Eine gerichtete elektrische Kopplung mit nahezu unendlicher Reichweite könnte eine technische Lösung bringen. Vorgeschlagen hat diese Technik vor 100 Jahren der berühmte Experimentalphysiker Nikola Tesla. Heutige Nachbauten hat der Autor auf Verbrauchermessen (unter anderem Mannheimer Maimarkt 2009) und auf E-Mobility-Kongressen in Österreich (2009) sowie in Deutschland (2010) vorgestellt.

Einleitung

Erdwärmekraftwerke in Island könnten alle Elektromobile in Europa mit sauberer elektrischer Energie versorgen. Nur, wie lässt sich der Saft zu den Fahrzeugen bringen? Stellen wir uns vor, neben dem Kraftwerk steht ein Energiesender, der in Resonanz mit allen seinen Kunden steht, die auf Europas Straßen unterwegs sind. Die Feldlinien laufen im Sinne eines Schwingkreises vom Sender zu den Empfängern und bündeln sich dort. Die abgezogene Leistung wird beim Sender gemessen und so nachgeregelt, dass kein Streufeld erzeugt wird. Damit treten auch keine Übertragungsverluste und kein E-Smog mehr auf. Die Reichweite tendiert gegen unendlich, wenn die Verluste gegen Null gehen.

Ein intelligentes Abrechnungssystem sorgt dafür, dass keine Energie gestohlen werden kann und nur die zahlenden Autofahrer drahtlos versorgt werden. Wer in zehn Jahren ein solches – aus heutiger Sicht noch futuristisch klingendes – System anbieten will, der muss auf der Stelle mit der Entwicklung beginnen. Wer hingegen wartet, der wird auch morgen noch Energie an Zapfsäulen tanken und im Auto herumschleppen.

Bilanz

Was letztendlich zählt, ist der gesamte Wirkungsgrad von der Rohenergie bis hin zur Bewegung des Fahrzeugs. Um Erdöl zu bewegen, ist eine hohe Pumpenleistung erforderlich. Es entstehen Verluste, die von der Länge der Pipeline abhängen. Weitere Transportverluste verursachen die Tankschiffe und die Tanklaster. Bis das Benzin endlich im Tank ist, bleibt viel Geld auf der Strecke. Aber der Verbraucher steht diesen Verlusten machtlos gegenüber und scheint sich nur für den Spritverbrauch seines eigenen Vehikels zu interessieren, das letzten Gliedes in der Verlustkette.

Ein Elektromotor braucht für die gleiche Fahrleistung beispielsweise nur halb so viel Energie. Selbst wenn die Verluste im Stromrichter in Sende- und Empfängerspule hinzugerechnet werden, ist bei drahtloser Energieübertragung

ein Wirkungsgrad zu erwarten, der kaum zu übertreffen ist. Irgendwann wird man die heutige Technik als „die schlimmste Umweltheizung“ bezeichnen, die unser Planet Erde jemals ertragen musste!

Historie

Erinnern wir uns: Tesla konnte sich gegenüber Edison durchsetzen, weil sein Drehstrom beim Energietransport über große Entfernungen weit weniger Verluste erzeugt als Gleichstrom. Dennoch arbeiten beide Systeme mit Kabeln aus Kupfer. Schickt man aber Feldenergie durch die Luft, dann können zwangsläufig keine Kupferverluste mehr auftreten. Das hatte auch Tesla schon erkannt und „World Wireless“ propagiert.



Unbegrenzte E-Mobilität durch Energieübertragung ohne Grenzen.

1901 rief der Bankier J.P. Morgan den Erfinder Tesla zu sich: „Haben Sie die Meldung gelesen? Da hat ein gewisser Marconi über den Atlantik telegraphiert. Und das mit nur einem Watt! Welche Leistung hat eigentlich unser Wardenclyff-Sender auf Long Island?“ Tesla antwortete seinem Geldgeber: „7,5 Megawatt! Aber damit ist nicht nur Funkkontakt mit Ihren Schiffen möglich, damit können Sie die Schiffe auch noch elektrisch antreiben!“ Morgan ließ daraufhin alle Gelder an Tesla sperren und finanzierte nur noch Marconi aus Sorge, drahtlos verschickte Energie könnte unerlaubt angezapft und nicht bezahlt werden. Tesla entwickelte zwar Ideen zur „Individualisierung“ der Trägerwelle (heute würden wir von Modulation sprechen), aber da hatte sich die Welt schon auf seinen Dreiphasenwechselstrom festgelegt. Dieser Drehstrom lässt sich messen und abrechnen; ein erfolgreiches Geschäftsmodell, wenn auch nur die zweitbeste Technik.

Die drahtlose Technik war dem Blick der Öffentlichkeit entchwunden und Teslas Sendeturm wurde 1917 gesprengt. Seine Wahlheimat USA hatte dem in Dalmatien geborenen Tesla den Rücken gekehrt.

Geheime Versuche

Die Idee des „Worldwide Wireless“ und die gut dokumentierten Vorversuche aus Colorado Springs, wo Tesla eine Zehn-Kilowatt-Leistung drahtlos über eine Entfernung von 40 Kilometern verlustfrei übertragen hatte, beschäftigt seitdem geheime Bedürfnisse. Irgendwo auf der Welt war möglicherweise nach den Originalplänen ein neuer Sender gebaut worden, denn um das Jahr 1930 herum war Tesla mit einem Pierce Arrow unterwegs, der anstelle des Benzinmotors einen hochpoligen Asynchronmotor eingebaut hatte und einen mit Röhren bestückten Konverter. Eine hohe Antenne mit Kugelelektrode an der Spitze sammelte die elektrischen Feldlinien ein und ein Kupferband, das die Straße berührte, bildete als Erdung das andere Ende der Teslaspule. Die Leistung hatte mindestens 60 Kilowatt betragen.



Das E-Mobil von Toyota muss zum Aufladen parken – nicht aber mit Skalarwellen-Technologie.

„Die Energie kommt aus der Umgebung“, hatte Tesla technisch korrekt erklärt. Tatsächlich aber quitierte das Amperemeter beim Sender jede Beschleunigung von Teslas Luxusauto. Nach einer 1932 erschienenen Pressemitteilung hatte Tesla vermutlich Besuch bekommen. Belegt ist, dass sein Auto wenige Tage danach in Buffalo abgestellt worden war. Der Konverter wurde ausgebaut und ist seitdem verschwunden.

Auch Dr. T.H. Moray hatte 1936 ungebeten Besuch bekommen, nachdem sein Konverter bis zu 50 Kilowatt einsammeln konnte. Er hat drei Überfälle nur deshalb überlebt, weil er nach eigener Aussage „schneller schießen konnte“. Solche Revolvergeschichten entspringen der Gier nach sogenannter „Freier Energie“. Jedenfalls sollte die Geheimniskrämerie um Teslas „Wireless“ ein Ende haben.

Heutiger Stand

1999 führte das erste Transferzentrum für Skalarwellentechnik öffentlich im Technologiepark von Villingen-Schwenningen einen modernen Nachbau einer Tesla-Übertragung vor. Der Autor führte Nachweis, dass alle Aussagen von Tesla zutref-

fend sind. Das Experiment ist bis heute hunderte Male weltweit reproduziert und bestätigt worden.

Es ist beispielsweise Ausgangsleistung zum Betrieb eines viel beachteten Bootmodells. Das Boot ist aus durchsichtigem Plexiglas, damit jeder sehen kann, dass keine Batterie an Bord ist und kein Kabel mitgeschleppt wird. Es wird von einem 5 Watt-Elektromotor angetrieben. Der Wirkungsgrad der Anlage liegt knapp unter 100 Prozent. Das Boot war zudem in der TV-Dokumentation „Und sie bewegt sich doch“ zu sehen. Die ZDF-Produktion hatte 2007 Premiere und ist Dutzende Male im In- und Ausland gezeigt worden.

Der Weg in die industrielle Nutzung

Der Autor hat sich neben dem experimentellen Nachweis der Skalarwellen auch intensiv mit der mathematisch-physikalischen Beschreibung beschäftigt. Ein physikalisches Phänomen gilt als anerkannt, wenn es mit den Gesetzen der Physik begründet und in einem Experiment gezeigt werden kann und beide Ergebnisse – die der Rechnung und die der Messung – übereinstimmen. Diese strengen Voraussetzungen sind

Einige träumen schon heute laut von Induktionsschleifen auf Parkplätzen oder an roten Ampeln, aber geringe Reichweite und schlechter Wirkungsgrad einer magnetischen Kopplung bringt die Träumer schnell in die Realität zurück.

im Falle der Skalarwellen heute erfüllt. Mit dem Experimentierkoffer des ersten Transferzentrums für Skalarwellentechnik sind zudem die experimentellen Befunde jederzeit und von jedermann reproduzierbar.

Damit ist der Weg frei für die industrielle Nutzung der Energieübertragungstechnik nach Tesla. Der Bedarf ist akut vorhanden. Für eine drahtlose Energieübertragung gibt es keine Landesgrenze und keine Beschränkung in der Entfernung. Der gefährliche und teure Transport von Gas und Öl wird somit überflüssig und Gefahren für die Pipelines durch Naturkatastrophen oder terroristische Anschläge gibt es nicht mehr. Sowohl die Energieerzeuger als auch die Kunden werden unabhängiger, ganz im Sinne der von der EU verordneten Liberalisierung der Energiemärkte. Wieso aber erfährt die drahtlose Energieübertragung unter diesen Umständen keine finanzielle Förderung durch das Energiekommissariat der EU?

Wenn durch Blitzschlag beispielsweise das öffentliche Stromnetz zusammenbricht, dann werden alle Betroffenen, die zukünftig ein Wireless-E-Mobil in der Garage stehen haben, ihr Haus an den Energieempfänger des Autos anschließen und so drahtlos unabhängige Energie drahtlos beziehen. Wer wollte das verbieten? Es steht den Energieversorgern frei, ebenfalls Energiesender zu betreiben und sich an dem neuen Geschäft zu beteiligen. Wer aus Angst vor Veränderungen an gewohnter Technik klammert, hat bereits verloren – vielleicht weiß er es nur noch nicht.



Der Pierce Arrow: war Grundlage für Teslas Auto, das ohne Benzin fuhr. Eine legendäre Fahrt damit soll Ende 1930 stattgefunden haben und brachte einen Besucher zum ersten Wasserkraftwerk an den Niagara-Fällen.