

Schweden baut Straßen mit Stromschiene für Autos, kostet rund 1 Mio € per km – um die globale Erwärmung zu bekämpfen

geschrieben von Andreas Demmig | 18. April 2018

Die knapp 2 km der elektrifizierten Straße kosteten laut Berichten rund 2,5 Millionen Dollar. Schweden baut die Straßen als Teil seines Ziels zur Reduzierung der globalen Erwärmung, die Emissionen im Verkehrssektor sollen bis 2030 um 70 Prozent reduziert werden.

Mit rund 500.000 km Straßen in Schweden, einschließlich 20.000 km Autobahn, wäre die Elektrifizierung aller Straßen eine unglaublich kostspielige Angelegenheit. Es ist billiger als 500.000 km öffentlicher Nahverkehr zu bauen, aber auch in den Folgekosten extrem teuer.

Was auch nicht berichtet wird, sind die Kosten für die Instandhaltung und Elektrifizierung der Straßen, die von Elektroautos genutzt werden können, um sich beim Drüberfahren aufzuladen. Das Konsortium, das hinter dem Projekt steht, sagte, dass auch traditionelle Fahrzeuge mit Gasantrieb auch in der Lage sein könnten, die Straße zu nutzen, um ihre Batterien aufzuladen, so die Firmengruppe, die die Straße gebaut hat.



Pressebild E-roads, nedläggning av elskena, Arlanda

„An der Oberfläche gibt es keinen Strom“, erzählt Hans Säll, CEO von eRoadArlanda (ein schwedisches Straßenbauunternehmen) dem The Guardian. „Es gibt zwei Fahrspuren, gerade so wie eine Steckdose in der Wand. Die Energie ist fünf oder sechs Zentimeter weiter unten. Aber wenn die Straße mit Salzwasser überflutet wird, haben wir festgestellt, dass die Spannung an der Oberfläche nur ein Volt beträgt. Da könnten Sie barfuß darauf laufen.“

Ganz offensichtlich würden Hybrid- und Elektrofahrzeuge von Straßen zum wiederaufladbaren der Antriebsbatterie am meisten profitieren, obwohl sie nur einen kleinen Teil der schwedischen Fahrzeugflotte ausmachen. Die Schweden haben seit 2011 mehr als 50.000 leichte Hybrid- und Elektrofahrzeuge gekauft.

Allerdings machten Hybrid- und Elektrofahrzeuge in 2017 nur 5,2 Prozent der Pkw-Neuzulassungen aus. Und das mit großzügigen Zuschüssen für Elektrofahrzeuge.

Erschienen auf The Daily Caller am 13.04.2018

Übersetzt durch Andreas Demmig

<http://dailycaller.com/2018/04/13/worlds-first-electrified-road/>

* * *

Technische Zusatzinformation

Andreas Demmig

Wie oben beschriebene eRoad funktioniert, wird u.a. hier beschrieben.

Ein Stromabnehmer am Fahrzeug, erkennt beim Drüberfahren, dass eine Stromschiene in der Fahrbahn eingebaut ist. Die Position soll dann selbsttätig gefunden werden, Der Stromabnehmer senkt sich ab – schiebt den Schleifkontakt nach unten bis zur Stromschiene.

Das Schienensystem erkennt wo ein Fahrzeug sich darüber befindet und schaltet nur ein Stück Stromschiene ein. Wie lang dieses aktive Stück ist, habe ich nicht gefunden, offenbar ist das Stück aktivierte Stromschiene länger als ein LKW. Es müssen also in jeder der Sektionen Sensoren sein und Leistungsschütze die Stromzuführung schalten.

Bei Ausweich- oder Überholmanövern, soll sich der Stromabnehmer wieder automatisch lösen und anheben. (schnell genug?) Es versteht sich dann von selbst, dass der Fahrer längere Zeit auf der Spur bleibt. Arlanda schreibt: Damit ist das Reichweitenproblem der E-Autos gelöst, denn die Batterien brauchen nur die nächste elektrifizierte Straße zu erreichen.

Schütze (Kontakte) für die Stromführenden Abschnitte deshalb, damit die Spannung sicher abgeschaltet ist. Leistungshalbleiter, z.B. IGBTs wären verschleißärmer, schalten aber nicht galvanisch ab – also keine sichere Trennung. Es muss verhindert werden, dass z.b. kein Lebensmüder mit einem Eisendraht an die Stromschiene kommt.

Ähnliches gibt es bei Straßenbahnen schon vor seit längerer Zeit. Aus ästhetischen Gründen soll in der Fußgängerzone keine Oberleitung gespannt werden. Bordeaux und Dubai haben solche Systeme. Allerdings keine Schlitze in der Oberfläche, sondern flache und glatte Strombahnen in der Mitte der Schienen (gab es schon bei Werner-von-Siemens erster elektrischer Bahn in Berlin, 1879, mit dritter Schiene 150 V, Prinzip „Märklin“)



Demmig, Straßenbahn in Dubai mit Stromband in der Mitte der Schiene

Kontaktbehaftete **Schlitzzuführungen** in Straßen wurden bei Straßenbahnen schon vor langer Zeit in verschiedenen Städten der Welt getestet, haben sich wegen sehr hoher Bau- und Wartungskosten, sowie hohe Störanfälligkeit (Schmutz, Steine, Salzwasser) nicht durchgesetzt. Bei der eRoad ist mir nicht klar, wo das Wasser hin abläuft – und so gut, dass es Schmutzteile, kleinere oder größere Gegenstände und Holzstöckchen mit nimmt, vielleicht wird täglich gereinigt? Dubai erscheint mir noch am besten geeignet (Kosten nicht betrachtet), denn dort regnet es maximal eine Woche im Jahr, und Schnee ist nur bei kommender Eiszeit zu befürchten.



Demmig, Straßenbahn in Dubai, Stromband mit Isolierstellen an Übergängen

Ergänzung:

U-Bahnen und Metros nutzen oft eine Stromschiene neben der Schiene auf eigenem Gleiskörper. Vorteil: Höhere Leistungabnahme und niedrigere Tunnel.

Bombardier hat mit berührungsloser Übertragung experimentiert. Die Übertragungsverluste sind jedoch enorm (Energie macht rund ein Drittel der Kosten für einen Straßenbahn oder Metrobetrieb aus)