

# Kommt die große Transformation?

Der Verkehr in Zeiten von Klimarestriktion und hoher Erdölpreise

**Die Klimarestriktion und die begrenzten Mengen weltweit noch kostengünstig förderbaren Rohöls werden in Bälde einen Wandel im Verkehr anstoßen. Wird dieser in Zukunft stärker elektrisch angetrieben werden? Sollte sich der Straßenverkehr in diese Richtung entwickeln, ist das Stromversorgungssystem darauf einzurichten, und im Sinne des Klimaschutzes sind Grenzwerte für den Stromverbrauch der Elektroautos vorzugeben. Auf der Schiene, die ja bereits heute in weiten Bereichen Elektrotraktion aufweist, drohen in Deutschland sogar Rückschritte im Fernverkehr, und auch in anderen Bereichen wird, verglichen mit den Aktivitäten anderer EU-Mitgliedstaaten, wenig Neues gemacht, um auf die Herausforderungen der Zukunft einzugehen.**

Die Rohölpreise erreichten zu Beginn des Sommers 2008 mit knapp 150 US-\$ pro Barrel ein Niveau, das bis vor kurzem viele nur im Bereich der Fabel angesiedelt hatten. Sollten das erste sichtbare Zeichen einer Öl-Kluft oder sogar eines einsetzenden Peak Oil sein? Demnach gibt es keine steigenden Mengen preiswerten Rohöls mehr, und da potentiell noch weitere Milliarden Menschen für ihre Mobilität zunehmend Nachfrager für flüssigen Kraftstoff werden, führt das zu Preissteigerungen, von denen wir wahrscheinlich erst den Anfang gesehen haben. Wenn nicht mehr genug (preiswertes und bei seiner Verbrennung CO<sub>2</sub>-erzeugendes) Öl für diese Zwecke zur Verfügung steht, gibt es Alternativen?

Wird der PKW elektrisch?

Beim Flugverkehr wird das schwierig, aber beim Landverkehr kann man es prinzipiell anders machen als bisher. Renommiertere Stimmen (etwa der Klimaberater der Bundeskanzlerin, Prof. Schellnhuber) sagen, in 20 Jahren sei der Verkehr elektrisch.

Auch andere Gründe sprechen für solch einen Wandel. Denn prinzipiell ist die Elektrotraktion emissionsfrei - Emissionen treten dort auf, wo der Strom erzeugt wird. Und das kann einerseits sehr klimabelastend sein - etwa, wenn das mit herkömmlichen Braunkohlenkraftwerken geschieht -, andererseits aber auch klimaverträglich, wenn Erneuerbare Energien eingesetzt werden.

Letztere sind oft fluktuierend, und gerade wenn diese in nennenswerten Umfang (d.h. zu mehr als 20 %) beitragen sollen, muss Verlässlichkeit bestehen, dass immer genügend

Strom angeboten wird. Dies erfordert Fortschritte bei der Energiespeicherung. Wenn ein nennenswerter Teil der mehr als 40 Mio PKW in Deutschland, welche am Tag im Durchschnitt 23 Stunden nutzlos herumstehen, elektrisch und daher mit elektrischen Speichern ausgestattet sind, könnten sie sogar, obwohl natürlich ein Nettoverbraucher, bei entsprechender intelligenter Vernetzung einen Beitrag zur Einspeisung von Elektrizität in das Stromnetz leisten und damit Teil eines virtuellen Kraftwerks werden: Ist das Angebot aus dem Netz groß, werden die Speicher der Elektroautos geladen, ist es niedrig, speisen sie sogar Strom ins Netz zurück.

Verbrauchsgrenzwerte für Elektroautos!

Es sollten auch Grenzwerte im Energieverbrauch für Elektroautos festgelegt werden, wenn diese mehr als Nischenprodukte sind. Denn indirekt sind sie durch ihren Stromverbrauch für CO<sub>2</sub>-Emissionen verantwortlich. Übersetzt man das gegenwärtig für 2012 anvisierte Limit von 120 g CO<sub>2</sub>/Fahrzeug-km beim heutigen deutschen Kraftwerksmix (etwa 600 g CO<sub>2</sub>/kWh) auf die Stromtraktion, hieße das, es würde bei einem Stromverbrauch des Fahrzeugs von unter 0,2 kWh pro km eingehalten.

Wie sieht es mit der Stromversorgung der ganzen Elektroautos aus? Die Stromwirtschaft hat ihre Planungen mutmaßlich noch nicht darauf abgestellt. Eine kurze Abschätzung (für den Fall, dass die Verkehrspolitik in Deutschland weiter versagt und kein nennenswerter Verkehrsträgerwechsel eintritt): Sollte in zwei Jahrzehnten in Deutschland nicht viel weniger PKW

gefahren werden als heute - gehen wir mal von 500 Mrd Fahrzeugkilometern pro Jahr aus - und die Elektroautos (indirekt) mit 60 g CO<sub>2</sub>/km um die Hälfte unterhalb des gegenwärtig vorgesehenen 120g CO<sub>2</sub>/km Limits für kraftstoff-betriebenen PKW liegen<sup>1</sup>, wären das 50 TWh/a Strom für den Fahrzeugbetrieb der PKW bei einer Vollumstellung auf Elektroautos. Das wäre eine weitere Herausforderung für eine klimafreundliche Stromversorgung.

Daher gibt es also einen weiteren Grund für die Verkehrspolitik, durch Förderung und Ausbau des Öffentlichen Verkehrs dahinzuwirken, dass deutlich weniger Auto gefahren werden muss und dass die Elektroautos klein, leicht und sparsam ausfallen!

Handlungsbedarf der Politik beim Schienenpersonenfernverkehr

Nun gibt es heute bereits Bereiche, wo die Elektrotraktion in Deutschland schon (mit über 90%) dominiert und wo der Verkehr gegenwärtig bei unter 50 g CO<sub>2</sub>/Pkm ziemlich klimaverträglich abgewickelt wird - nämlich im Schienenpersonenfernverkehr. Doch die Gefahr besteht, dass das Rad ohne neue Eingriffe der Politik wahrscheinlich zurückgedreht wird. So warnt der Fahrgastverband ProBahn davor, dass es in den nächsten zehn Jahren gegenüber heute zwei Drittel weniger Intercity-Verkehre geben wird, weil die vorhandenen Fahrzeuge aus Altersgründen ausgemustert und nicht genügend neue als Ersatz angeschafft werden. Abseits der Hauptmagistralen reicht die Nachfrage nach der für die Deutsche Bahn AG geltenden Logik nur selten aus, um Personenfernverkehr mit neuen Fahrzeugen anzubieten. Wie passt das mit den hehren Appellen der Politik zusammen, dass die Schiene mehr Verkehr übernimmt?

Blickt man über die Grenzen, sieht man, dass dort viel strategischer in die Zukunft geblickt wird und dass Deutschland in diesem Bereich in Gefahr schwebt, die Zeichen der Zeit zu verkennen und abgehängt zu werden.

Network Rail in Großbritannien etwa hat am 23. Juni 2008 die Durchführung einer strategischen Überprüfung für den Bau neuer Bahnlinien angekündigt. Ihr Chef sagte: "Bis zum



Fotos: M. Treber

Attraktive Tram in der Innenstadt von Montpellier auf separater Trasse, die vormals eine Straße war

Jahr 2025 werden viele Strecken am Rande ihrer Kapazität ausgelastet sein (...). Dies wird auch dann der Fall sein, wenn wir die schon beschlossenen Investitionen zur Steigerung der derzeitigen Kapazitäten durchgeführt haben. Die Popularität der Schiene wächst, wir müssen die mittel- und langfristige Zukunft schon heute planen. Wir müssen sehen, wie wir die Kapazität steigern können und welche Lösungen – darunter möglicherweise auch der Bau neuer Linien – machbar und erschwinglich sind. Diese Prüfung (...) soll den Startpunkt dieses Prozesses bedeuten. Wir haben heute eine aufblühende Bahn, die weiter wachsen und die wirtschaftlichen und ökologischen Bedürfnisse des morgigen Großbritanniens erfüllen soll."

In den letzten zehn Jahren stieg in Großbritannien die Zahl der Fahrgäste um 40% auf die größte Zahl seit 1946, als das Netz noch doppelt so groß war, der Güterverkehr ist um 60% gewachsen. Alle glaubwürdigen aktuellen Projektionen lassen auf ein vergleichbares Wachstum in den nächsten zehn Jahren schließen (Pressemeldung Network Rail, 24.06.08 nach LOK Report [[http://www.lok-report.de/news/news\\_europa\\_grossbritannien.html](http://www.lok-report.de/news/news_europa_grossbritannien.html)]).

Die Entwicklung in Deutschland in der letzten Dekade ließe sich ganz ähnlich beschreiben. Aber ziehen der Netzbetreiber (also DB Netz) oder die Politik auch ähnliche Schlüsse strategischer Natur für eine zukünftige Ausweitung?

In England wird – wie in anderen europäischen Ländern – richtig Geld in die Hand genommen und groß investiert.<sup>2</sup> Spanien ist noch ambitionierter und baut sein Liniennetz für Hochgeschwindigkeitszüge in einem Umfang und mit einer Geschwindigkeit aus wie weltweit kaum ein anderes Land. Frankreich hatte bereits Anfang der 80er Jahre des letzten Jahrhunderts seinen ersten TGV<sup>3</sup> in Betrieb genommen, hat dieses Netz zielstrebig ausgebaut und baut es auch weiter aus<sup>4</sup>.



Ansprechendes Design, wie hier bei der Tram in Lyon, spricht die Menschen an, und sie nutzen sie in großer Zahl

Dies soll kein uneingeschränktes Loblied auf den Hochgeschwindigkeitsverkehr sein – der Energieverbrauch im Verkehr steigt wegen des mit der Geschwindigkeit quadratisch steigenden Luftwiderstands stark an –, sondern es soll vornehmlich zeigen, in welchem Maß in anderen Ländern investiert wird, um die beherrschende Stellung des (öl-abhängigen und relativ CO<sub>2</sub>-intensiven) Straßenverkehrs abzuschwächen.

### Trend zur Elektrotraktion wird in deutschen Städten verschlafen

Eine Entwicklung, wo in Deutschland gleichermaßen nur wenig getan wird, zeigt sich im Stadtverkehr. Dort nimmt die Elektrotraktion weltweit gesehen schon wieder zu. Damit sind nicht nur die Megalopolen mit dem Ausbau neuer U-Bahnnetze gemeint.

Angestoßen durch unterschiedliche Beweggründe (von Verkehrssicherheit über die Immissionsituation (Feinstaub) und Klimaschutz bis zur Revitalisierung der Innenstädte) ist in vielen Industrieländern eine Renaissance der Straßenbahn festzustellen. Ausgegangen ist diese Entwicklung von Frankreich, wo Grenoble und Nantes in der zweiten Hälfte der 80er Jahre des 20. Jahrhunderts als erste neue Straßen-

bahnsysteme einführten. Seither folgten weit über ein Dutzend Agglomerationen, mittlerweile ziehen selbst kleinere Städte (etwa Valenciennes) nach. Diese attraktive Form der Elektrotraktion findet zunehmend auch in anderen Ländern Nachahmer. Spanien weist eine immense Aktivität bei der Eröffnung ganz neuer Straßenbahnsysteme auf, und sogar Großbritannien hat das Thema wiederentdeckt.

Leider ist diesbezüglich in Deutschland – hier hatten zwar viele Städte ihre Straßenbahnen vollständig abgeschafft, wenn auch andere glücklicherweise davon abgesehen haben – in dieser Zeit, von einzelnen Ausnahmen abgesehen, kaum etwas geschehen.

Warum gibt es weder in Wiesbaden noch in Aachen Straßenbahnen, wo doch beide Ballungsräume dafür groß genug sind? Warum werden nicht in Berlin neue Straßenbahnstrecken eingerichtet, wie das Paris vorführt? Das ist doch bei großer Nachfrage viel wirtschaftlicher als der Busbetrieb, es wird deutlich besser angenommen als dieser und ist viel kostengünstiger als neue U-Bahnstrecken.

*Manfred Treber*

Der Autor ist Klima- und Verkehrsreferent bei Germanwatch.

1 oder sollte nicht besser ein Maximalverbrauch von nicht viel mehr als 0,1 kWh/Fahrzeug-km vorgegeben werden, da niemand den Strommix des Jahres 2025 kennt?

2 Crossrail, das größte öffentliche Verkehrsprojekt zur Anbindung von London an den Südosten Großbritanniens der letzten 50 Jahre, hat seine parlamentarischen Hürden mit der Königlichen Zustimmung (Royal Assent) zum Crossrail Bill am Ende Juli 2008 überwunden. Nach der Ankündigung des Premierministers im Oktober letzten Jahres zur Sicherung der Finanzierung über 16 Milliarden Pfund [d.h. über 20 Mrd Euro] bedeutet die parlamentarische Zustimmung zur Annahme des Gesetzes, dass das Projekt bis zum Jahr 2017 verwirklicht werden kann. (Pressemeldung Department for Transport, 24.07.08 nach LOK Report)

3 Hochgeschwindigkeitszug - Train à Grande Vitesse  
4 Ein ungerechter Vergleich mit Deutschland: In die neue Hochgeschwindigkeitsstrecke Paris - Ostfrankreich - Deutschland hat Frankreich etwa vier Milliarden Euro investiert, Deutschland hingegen lediglich 400 Mio Euro; in Frankreich fahren die Züge mit maximal 320 km/h auf dieser Strecke, in Deutschland dieselben Züge fürs erste bis zum Rhein mit maximal 160 km/h