

# Position

Oberleitungen im Straßengüterfernverkehr  
Berlin, September 2020

Ansprechpartner zum Thema

Geschäftsführung  
Dr. Kurt-Christian Scheel

Abteilungsleiter  
Dr. Michael Niedenthal

Referent  
Dr. Sascha Pfeifer

## Grundsätzliches

Die deutschen Nutzfahrzeughersteller stehen dem oberleitungsgebundenen Lastkraftwagen im Hinblick auf eine europaweite Elektrifizierung des Straßengüterfernverkehrs kritisch gegenüber.

Da durch die europäischen Klimaschutzziele stringente Vorgaben zur CO<sub>2</sub>-Minderung bis zum Jahr 2030 und darüber hinaus gemacht worden sind, in Europa aber derzeit keinerlei koordinierende Absprachen oder gar länderübergreifende Aktivitäten zum Aufbau einer grenzüberschreitenden Oberleitungsinfrastruktur existieren, wird die flächendeckende Bereitstellung einer Oberleitung weder auf dem europäischen Autobahnnetz (ca. 75000 km) noch dem Zubringernetz auf absehbare Zeit als durchsetzbar angesehen.

Allerdings gibt es Anwendungen in spezifischen Einsatzbereichen, die durch regelmäßige fest getaktete Shuttleverkehre gekennzeichnet sind, bei denen ein lokales Oberleitungsnetz für die dort räumlich begrenzt verkehrenden Nutzfahrzeuge sinnvoll erscheint (z.B. Umschlagplätze an Häfen, Minen oder Bergwerken o.ä.).

## Technische Umsetzung

Nach dem Aufbau einer 2 km langen Versuchsstrecke auf dem Gelände des ehemaligen Flugplatzes Templin/Groß Dölln (Brandenburg) und der Erprobung von Komponenten und Teilsystemen wurde die Oberleitung durch die Projektbeteiligten als ein Lösungsansatz für die CO<sub>2</sub> Reduktion im Schwerlastverkehr insbesondere auf Autobahnen vorgeschlagen. Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) griff diese Idee auf und fördert den Aufbau von insgesamt drei Anlagen in Deutschland. Alle Strecken sind sogenannte Feldversuche, die jeweils wissenschaftlich begleitet werden und auf denen ausgewählte Expeditionen Fahrten durchführen können. Nach Abschluss der wissenschaftlichen Feldversuche soll eine Entscheidung durch die Politik getroffen werden.

Derzeit sind in Deutschland von den drei geplanten Strecken die beiden jeweils ca. 5 km langen Oberleitungsabschnitte an der Autobahn 5 in Hessen (ELISA) und der A1 in Schleswig-Holstein (eHighway.SH) in Betrieb. Die 4 km lange geplante Anlage auf der Bundesstraße 462 in Baden-Württemberg (eWayBW) befindet sich derzeit in der Aufbauphase.

Im Ausland sind vergleichbare Anlagen in Schweden und in den USA in Betrieb.

Bei der Technik handelt es sich in der Regel um eine zweipolige gleichstromseitige Versorgung der Oberleitungs-LKW mittels zwei parallel verlaufender Kettenwerke (Minus-/Pluspol) pro Fahrspur.

Die Nennspannung liegt bei 670V, vergleichbar mit heutigen Straßenbahn-/O-Busanwendungen. Zum Einsatz kommen in Deutschland aktuell Hybrid-LKW, wobei abseits der Oberleitungsstrecke ein Verbrennungsmotor das Fahrzeug antreibt. Die Pantographen erkennen selbsttätig die Fahrleitung und heben/senken sich automatisch in Abhängigkeit von der Fahrzeugposition zur Oberleitung.

## Kritikpunkte aus Sicht der Nutzfahrzeughersteller

Gegenwärtig werden in Abhängigkeit von der eingesetzten LKW-Antriebstechnologie (diesel-elektrisch oder voll elektrisch) Investitionskosten von ca. 2,0 bis 4,3 Mio. Euro pro Kilometer für die Elektrifizierung des deutschen Autobahnnetzes (ca. 13000 km) angesetzt. Basierend auf der Annahme, dass ein großer Anteil der Fahrleistung der schweren Nutzfahrzeuge auf einem relativ begrenzten Teil des deutschen Straßennetzes erbracht wird, sehen die Bundesministerien aber nicht die Notwendigkeit, das gesamte Straßennetz zu elektrifizieren. In einer vom BMVI in Auftrag gegebenen Studie wird derzeit für Deutschland nur eine Elektrifizierung eines Autobahn-Kernetzes in der Größenordnung von ca. 4000 km als notwendig erachtet <sup>1</sup>.

Mit Blick auf die große Bedeutung des grenzüberschreitenden Verkehrs in Europa und insbesondere für Deutschland als Transitland ist eine ausschließlich nationale Betrachtung allerdings unzureichend und widerspricht dem Grundgedanken des „Europäischen Green Deals“. D.h. auch das europäische Fernverkehrsnetz müsste entsprechend elektrifiziert werden, um eine signifikante CO<sub>2</sub>-Reduktion zu erzielen.

Die deutschen Nutzfahrzeughersteller sehen derzeit nicht die politischen Voraussetzungen für die Schaffung eines flächendeckenden Oberleitungsnetzes, weder auf den wichtigsten Fernverkehrskorridoren in Deutschland noch in Europa. Vor dem Hintergrund des baldigen ersten Stichtags zur Reduzierung der CO<sub>2</sub> Emissionen um 15% (Flottengrenzwert) im Jahr 2025 und des Folgeziels Minus 30% bis 2030 ist es fraglich, ob sich die Mitgliedsstaaten in Europa für derartige Investitionen gewappnet sehen. Hierzu müssten alle Mitgliedsstaaten eine schnelle Vereinbarung zum Aufbau eines entsprechenden Netzes treffen, wofür es aktuell keine Anzeichen gibt.

Hinzu kommt der Umstand, dass das aufzubauende Oberleitungsnetz nur für LKW/Busse nutzbar wäre, für den PKW-Individualverkehr aber parallel eine elektrische Ladeinfrastruktur an Autobahnen und Fernverkehrsstraßen in Betrieb genommen bzw. gerade aufgebaut wird. Da auch Oberleitungen und zugehörige Umspannwerke an das Mittelspannungsnetz angeschlossen werden müssten, stellt sich die Frage, warum zwei unterschiedliche Wege bei einer Elektrifizierung des Straßenverkehrs gewählt werden sollen.

Die alleinige Fokussierung auf ein Oberleitungskernetz hätte aber auch signifikante Auswirkungen auf die Fahrzeugtechnologie und deren begleitende Infrastruktur. Sogenannte „Oberleitungs-LKW“ müssen auch Strecken abseits möglicher elektrifizierter Autobahnen oder Fernverkehrsstraßen zurücklegen. Daher ist eine Kombination mit anderen Antriebskonzepten erforderlich. Dies könnten Hybrid-Konzepte mit konventionellen Verbrennungsmotoren (Diesel; CNG/LNG) oder rein elektrisch betriebene LKW mit entsprechenden zusätzlichen Traktionsbatterien oder LKW mit Brennstoffzelle und Wasserstoff als Energieträger sein. Die Oberleitung kann nur temporär im Fahrzustand als Ladesystem genutzt werden. In Abhängigkeit vom Einsatzprofil des LKW, des gewählten Hybridkonzepts und dem Ausbaugrad des nutzbaren Oberleitungsnetzes wären daher zusätzliche Ladepunkte für die Batterie oder Tankstellen (Diesel/CNG/LNG/Wasserstoff) vorzuhalten.

In einem Szenario ohne Oberleitung benötigt ein elektrisch angetriebenes Nutzfahrzeug mit Traktionsbatterie oder Brennstoffzelle (Wasserstoff) oder ein LKW mit Gasantrieb selbstverständlich auch neue Infrastrukturen zum Auf-/Nachladen. Hierbei handelt es sich aber um Infrastrukturen (Wasserstofftankstellen, Hochleistungsladestationen, Gas-Tankstellen), die sich punktuell aufbauen lassen und kein Betriebskonzept für die Elektrifizierung einer ganzen Strecke

---

<sup>1</sup> Quelle: Machbarkeitsstudie zur Ermittlung der Potentiale des Hybrid-Oberleitungs-Lkw; Studie im Rahmen der Wissenschaftlichen Beratung des BMVI zur Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie; Fraunhofer ISI; Fraunhofer IML; PTV Transport Consult GmbH; TU Hamburg-Harburg – IUE; M-Five; Karlsruhe; 2017

erforderlich machen, gleichzeitig dem Spediteur aber die Möglichkeit der freien Streckenwahl in Abhängigkeit der Reichweite von elektrisch oder gasbetrieben LKW belassen.

Mit Blick auf Europa ist aktuell zu erwarten, dass Überleitungen nationale Insellösungen bleiben würden und für die großflächige Entwicklung und den Einsatz zukünftiger Nutzfahrzeuge in Europa keine Rolle spielen dürften.

Herausgeber      Verband der Automobilindustrie e.V. (VDA)  
Behrenstraße 35, 10117 Berlin  
[www.vda.de](http://www.vda.de)

Copyright        Verband der Automobilindustrie e.V. (VDA)

Stand              September 2020