



Strategie für die Elektrifizierung
des Straßengüterverkehrs

Anforderungen der Logistikbranche an einen Umstieg auf klimaschonende Fahrzeugtechnologien

Der Handlungsdruck auf die Transportbranche ist mit dem novellierten Klimaschutzgesetz noch einmal gestiegen: Bis 2030 sollen im Verkehrssektor etwa die Hälfte der CO₂-Emissionen gegenüber 2022 eingespart werden. Der Straßengüterverkehr ist mit einem Anteil von einem Drittel an diesen Emissionen ein wichtiger Hebel. Politische Strategien und die herstellenden Unternehmen setzen zunehmend auf elektrische Antriebe, um die Klimaschutzziele und die CO₂-Flottengrenzwerte zu erreichen. Der Umstieg auf klimaschonende Fahrzeugtechnologien kann allerdings nur gelingen, wenn die Käufer:innen und Nutzer:innen von schweren Nutzfahrzeugen diesen Weg mitgehen. Bisher liegen nur wenige Kenntnisse über deren Wissensstand, die Technologiepräferenzen und Anforderungen der Logistikbranche hinsichtlich des Einsatzes von Alternativen zu Diesel-Lkw vor. Im Rahmen des Forschungs- und Dialogvorhabens „StratES“ wurde eine umfassende standardisierte Befragung von Unternehmen der Logistikbranche durchgeführt. Folgende wesentliche Herausforderungen und Handlungsempfehlungen lassen sich aus den Ergebnissen ableiten:

Klare Kommunikation der für den Klimaschutz zielführenden Technologiepfade

Bisherige Erfahrungen mit Alternativen zu Diesel-Lkw beschränken sich weitgehend auf Erdgas und Biokraftstoffe. Elektrische Antriebe, die zunehmend als zielführendere Alternative für den Transportmarkt diskutiert werden, sind hingegen kaum in den Betrieben erprobt und werden zum Teil noch sehr skeptisch gesehen. Eine weitere Herausforderung für einen schnellen Technologiewandel ist die heterogene Struktur der Logistikbranche mit einer Vielzahl an Kleinunternehmen.

Um das notwendige Vertrauen in die Alternativen bei den Unternehmen zu erlangen, ist eine klare und verlässliche Kommunikation der für den Klimaschutz vielversprechenden Technologiepfade erforderlich. Die Gelegenheit zur frühzeitigen Technologieerprobung und ergänzende Austauschformate mit Vorreiter-Unternehmen können dazu beitragen, die Akzeptanz alternativer Antriebe zu fördern.

Stufenweise Elektrifizierung der Einsatzfelder im engen Dialog mit den Anwendenden

Die Logistikbranche erwartet von alternativen Kraftstoff- und Antriebsoptionen eine zum Diesel-Lkw vergleichbare betriebliche Zuverlässigkeit und ein ähnliches Einsatzspektrum (ohne Mehrkosten). Zwar bieten die Reichweitenanforderungen und typischen Standzeiten der Fahrzeuge in einigen Einsatzfeldern bereits frühzeitige Elektrifizierungspotenziale, aller-

dings kann keine der diskutierten Technologieoptionen die betrieblichen Anforderungen bis zum Jahr 2030 vollständig gewährleisten.

Die Integration von alternativen Fahrzeugtechnologien in den Praxisalltag ist ein entscheidender Faktor, um Vertrauen in eine neue Technologie und ihre betriebliche Zuverlässigkeit zu gewinnen. Entsprechend bietet sich eine stufenweise Elektrifizierung der Einsatzfelder entlang der technischen Machbarkeit an. Diese sollte von einem engen Dialog mit den Anwendenden begleitet werden.

Aufbau von Energieinfrastruktur beginnend mit Ladepunkten in den Betriebshöfen

Die Akzeptanz von alternativ angetriebenen Lkw im Regelbetrieb setzt eine zuverlässige und flächendeckende Energieinfrastruktur voraus. Dies gilt insbesondere für anspruchsvolle Einsatzprofile mit oft hohen Fahrleistungen. Dem schnellen Aufbau stehen jedoch einige Hemmnisse gegenüber: die verbleibende Unklarheit über den zukünftigen Technologiemix, die nicht vollständig ausgereiften Lösungen für die jeweilige Energieinfrastruktur und das Fehlen international abgestimmter technischer Standards.

Die Entwicklung eines verlässlichen Ausbauplans zur Energieversorgungsinfrastruktur ist eine zentrale Voraussetzung, um die Investitionsbereitschaft der Logistikbranche in alternative Antriebstechnologien zu erhöhen. Eine No-regret-Maßnahme stellt der Aufbau bzw. die Förderung von betrieblicher Ladeinfrastruktur in den Depots und an den Laderampen dar, da

Abbildung: Zentrale Ergebnisse einer standardisierten Online-Befragung von Unternehmen der Logistikbranche.

Standardisierte Befragung der Mitgliedsunternehmen von BGL und DSLV im Projekt StratES: Teilnahme von 250 Transportunternehmen im Frühjahr 2021		
Anforderungen an den Fahrzeugbetrieb	Anforderungen an die Fahrzeuganschaffung	Anforderungen an die Politik und das Marktumfeld
Die betriebliche Zuverlässigkeit ist eine wesentliche Voraussetzung für die Akzeptanz klimaschonender Fahrzeugtechnologien.	Als wichtigstes Kriterium der Kaufentscheidung wird die Zuverlässigkeit des Fahrzeugs benannt. Bewährte Modelle werden bevorzugt angeschafft.	Von der Politik werden Planungssicherheit und zuverlässige Richtungsentscheidungen bzgl. der zukünftigen Fahrzeugtechnologien gefordert.
Als Tagesreichweite werden im Nah- und Regionalverkehr 500 km und im Fernverkehr 800 km gefordert (von 85% bzw. 80% der Unternehmen).	Die Gesamtkosten kommen bei der Kaufentscheidung zum Tragen, sofern die Zuverlässigkeit und Praxistauglichkeit des Fahrzeugs gegeben sind.	Ein Aufbau von alternativer Lade-/Tankinfrastruktur wird als zentrale Voraussetzung für den Umstieg auf klimaschonende Fahrzeuge benannt.
Typische Standzeiten summieren sich auf durchschnittlich 16 Std. am Tag: Ca. 3 Std. entfallen auf das Be- und Entladen, Staus und Wartezeiten werden mit etwa 1,5 Std. angegeben.	Bei der Finanzierung überwiegt der Fahrzeugkauf mit einem Anteil von 90% (der Fahrzeuge) gegenüber einer Leasingfinanzierung.	Zusätzlich werden monetäre Hilfestellungen (Kaufprämien, Maut-/Kfz-Steuerentlastungen, EEG-Befreiung) mehrheitlich als hilfreich bewertet.
Umwege zum Erreichen alternativer Lade- und Tankinfrastruktur werden nur im geringen Umfang toleriert (bis zu 10 km von ca. 60% der Unternehmen).	Die kalkulatorische Nutzungsdauer ergibt für Sattelzugmaschinen durchschnittlich 5 bis 6 Jahre und für Anhänger / Sattelaufleger ca. 10 Jahre.	In Anbetracht des Handlungsdrucks wird ein mangelndes Angebot an praxistauglichen und klimaschonenden Fahrzeugalternativen kritisiert.
Sammel-/Verteilerverkehre sowie Auslieferung/Abholung bieten frühe Elektrifizierungspotenziale, Gefahrguttransporte und Spezial-/Schwertransporte sind bzgl. der Reichweitenansprüche herausfordernd.	Das Restwertisiko durch Unsicherheiten bei neuartigen Komponenten und politischen Rahmenbedingungen wird als Hemmnis für die Investition in alternative Fahrzeugtechnologien bewertet.	Niederschwellige Informationsangebote zu Fahrzeugtechnologien sowie Fördermaßnahmen und -bedingungen sind angesichts einer Vielzahl an Kleinunternehmen notwendig.

neben batterieelektrischen Lkw auch Brennstoffzellen- und Oberleitungs-Lkw mit Plug-in Option hiervon profitieren würden. Zusätzlich ist eine Strategie für den Aufbau von öffentlicher Energieinfrastruktur speziell für schwere Nutzfahrzeuge erforderlich.

Abfederung des Investitionsrisikos durch planbare, niederschwellige Förderangebote

Die Beschaffung von elektrischen Lkw ist für die Logistikbranche unter den gegebenen Rahmenbedingungen und angesichts fehlender Praxiserfahrung mit erheblichen Investitionsrisiken verbunden. Aus Perspektive der Anwendenden wird dieses Risiko durch die bisherigen Fördermaßnahmen (Stand: Frühjahr 2021) nur bedingt adressiert.

Fördermaßnahmen sollten die Richtungssicherheit des Technologiepfads, die Restwertentwicklung und Abschreibungsdauer berücksichtigen. Insbesondere Kleinunternehmen tragen ein besonders hohes Investitionsrisiko und verfügen über geringe personelle Kapazitäten. Hier können niederschwellige Informations- und Förderangebote helfen. Flankierend werden für neue Fahrzeugtechnologien spezielle Wartungs-, Service- und Schulungsangebote benötigt.

Schaffung von Planungssicherheit und Konkretisierung des Technologie-Fahrplans

Den Anwendenden fehlt es an Planungssicherheit und Orientierung bei der Bewertung von alternativen Fahrzeugtechnologien. In der Vergangenheit zeigte sich ein inkonsistentes Bild an politischen Richtungsentscheidungen und Herstellerstrategien, welches zu Verunsicherung bei den Logistikbetrieben geführt hat. Für die Zukunft fehlt weiterhin ein klares Zielbild.

Eine möglichst weitreichende Konkretisierung eines Technologie-Fahrplans ist erforderlich, um bei den Anwendenden Planungssicherheit und Technologievertrauen zu schaffen. Ebenso sollte aktiv kommuniziert werden, welche Technologien perspektivisch keine oder eine nachgeordnete Rolle spielen werden. Die Fördermaßnahmen sollten klar an dem Ziel der Klimaneutralität im Jahre 2045 ausgerichtet sein.

Kontakt

Florian Hacker
f.hacker@oeko.de

Katharina Göckeler
k.goeckeler@oeko.de

Öko-Institut e.V.

Gefördert durch:



Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages