

My eRoads

Entwicklung eines kombinierten Analyse- und Beratungstools für den Betrieb elektrischer Lkw und Busse sowie den benötigten Infrastrukturaufbau

Ergebnisse der ersten Onlinebefragung

Rahmenbedingungen, Kriterien und strategische Aspekte bei der Antriebswahl

Februar 2022



INSTITUT FÜR ENERGIE-
UND UMWELTFORSCHUNG
HEIDELBERG



the mind of movement



Fraunhofer-Arbeitsgruppe für Supply Chain
Services SCS



Praxispartner:



Gliederung

1. Fragestellung und Panel
2. Ergebnisse Themenblock 1:
Rahmenbedingungen für alternative Antriebe
3. Ergebnisse Themenblock 2:
Alternative Antriebe in der Praxis
4. Ergebnisse Themenblock 3:
Kriterien bei der Antriebswahl



INSTITUT FÜR ENERGIE-
UND UMWELTFORSCHUNG
HEIDELBERG



the mind of movement



Fraunhofer-Arbeitsgruppe für Supply Chain
Services SCS



Praxispartner:



Fragestellung und Panel

Hintergrund und Zielstellung

- Der zukünftige Technologiemix im Lkw-Fernverkehr, der einen Großteil der Lkw-Emissionen ausmacht, ist derzeit noch unsicher*
- Im Vorhaben „My eRoads“ berechnen wir Technologieportfolios mit aus Sicht der Lkw-Betreiber minimalen Vollkosten unter verschiedenen Rahmenbedingungen.
- Technologische Entscheidungen der Lkw-Betreiber werden neben Kosten durch eine Reihe nicht-monetärer Aspekte bestimmt. Diese haben wir im Rahmen einer Onlinebefragung beleuchtet.
- Die Fragen wurden dabei möglichst konkret formuliert mit dem Anspruch, in der Praxis notwendige Abwägungen abzubilden.

Aus den Ergebnissen der Befragung wurden durch ifeu **Thesen** abgeleitet, die als Grundlage für die weitere Fachdiskussion dienen können. Neben den Befragungsergebnissen stützen sich die Thesen auf die Ergebnisse zweier Studien zu den wirtschaftlichen Potentialen alternativer Lkw-Antriebe, die im Rahmen des „My eRoads“-Projekts erstellt wurden:

- [Potentialanalyse Batterie-Lkw](#)
- [Potentialvergleich Batterie-/Brennstoffzellen-/Oberleitungs-Lkw](#)

* siehe hierzu das „Gesamtkonzept klimafreundliche Nutzfahrzeuge“ des BMDV vom November 2020

Themengebiete und Panel

Befragungszeitraum: Okt.-Nov. 2021

- **Ziel der Befragung** war es zu eruieren
 - wie die Befragten die aktuell bestehenden Rahmenbedingungen für alternative Lkw-Antriebe einschätzen
 - welches Gewicht betriebliche Aspekte im Vergleich zu monetären Aspekten bei der Antriebswahl haben
 - welche Rolle spezifische Chancen und Hemmnisse der einzelnen Technologien spielen
- **Panel:**
 - N=36 – davon haben sich 80 % bereits regelmäßig mit Alternativen Antrieben beschäftigt
 - Rekrutierung hauptsächlich unter den Betatester:innen des Beratungstools
 - ca. die Hälfte der Befragten sind Praktiker:innen des Transportgewerbes, die andere Hälfte besteht hauptsächlich aus Forschungseinrichtungen sowie einzelnen Teilnehmenden aus verladender Industrie/Handel, Verwaltung und NGOs.

Die Ergebnisse werden jeweils für alle Befragten sowie für die Untergruppe der Praktiker:innen (Logistikunternehmen, Fuhrunternehmen) separat dargestellt.

Charakterisierung des Panels (Details)

Unternehmenskategorie und Vorerfahrung mit alternativen Antrieben

Welcher Kategorie gehört Ihr Unternehmen / Ihre Institution an?

Logistikunternehmen	12
Fuhrunternehmer	4
Forschungseinrichtung	9
Sonstiges	11

Wie stark haben Sie sich bisher mit alternativen Antrieben für Lkw beschäftigt?

	gesamt	nur Praktiker:innen
gar nicht / kaum	1	0
gelegentlich	6	3
regelmäßig	11	5
sehr intensiv	17	8

Haben Sie bereits praktische Erfahrung mit alternativen Antrieben in Ihrer Lkw-Flotte?

Ja	9
Nein	9

Mit welchen alternativen Antrieben haben Sie in Ihrer Lkw-Flotte bereits praktische Erfahrung?

Batterie-LKW	LNG-LKW	Hybride	Wasserstoff-LKW
5	6	1	1

Charakterisierung des Panels (Details)

Lkw-Flotte

Betreibt Ihr Unternehmen eine eigene Lkw-Flotte?

Ja	19
Nein	17

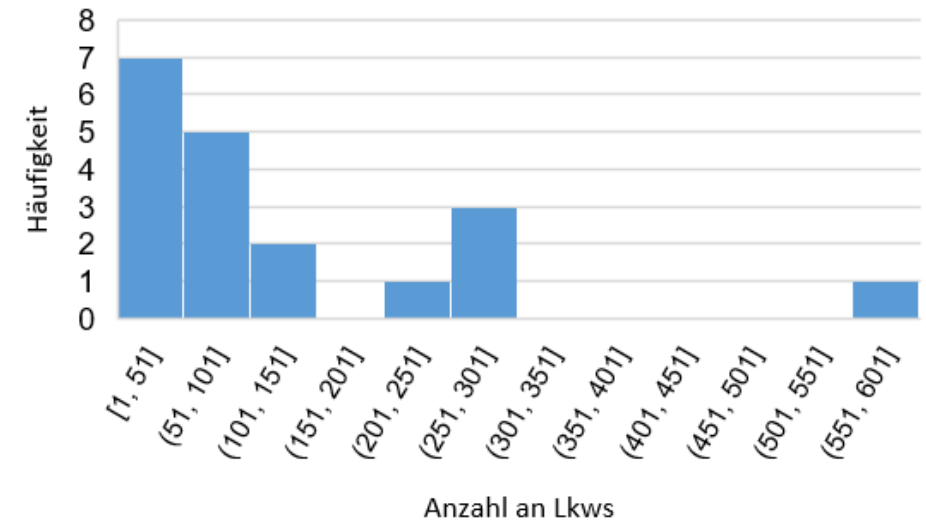
Welcher Anteil Ihrer Flotte fährt im Nah-/Regional-/Fernverkehr?

	0 - 20%	21 - 40%	41 - 60%	61 - 80%	81 - 100%
Nahverkehr (bis 50 km)	8	2	0	2	1
Regionalverkehr (50 km bis 150 km)	10	2	2	2	3
Fernverkehr (über 150 km)	8	0	1	2	4

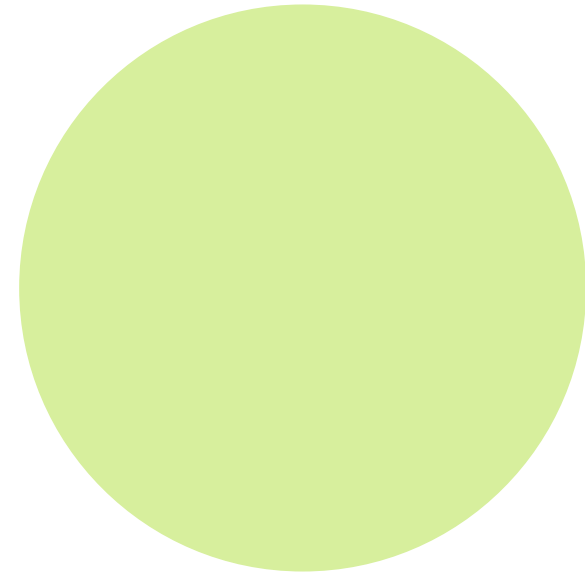
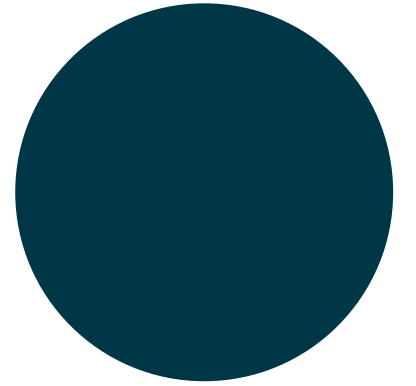
Welcher Anteil Ihrer Flotte wird ausschließlich im innerdeutschen Verkehr eingesetzt?

	0 - 20%	21 - 40%	41 - 60%	61 - 80%	81 - 100%
	1	1	4	2	10

Wie viele Lkws umfasst Ihre Flotte circa?



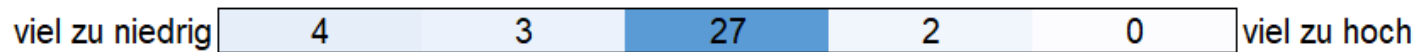
Themenblock 1: Rahmenbedingungen für alternative Antriebe



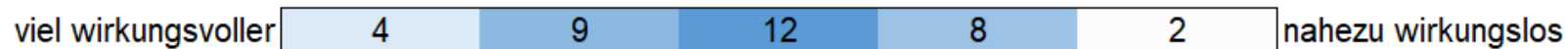
Derzeitige Rahmenbedingungen für alternative Lkw-Antriebe

Befragungsergebnisse – gesamt (N=36)

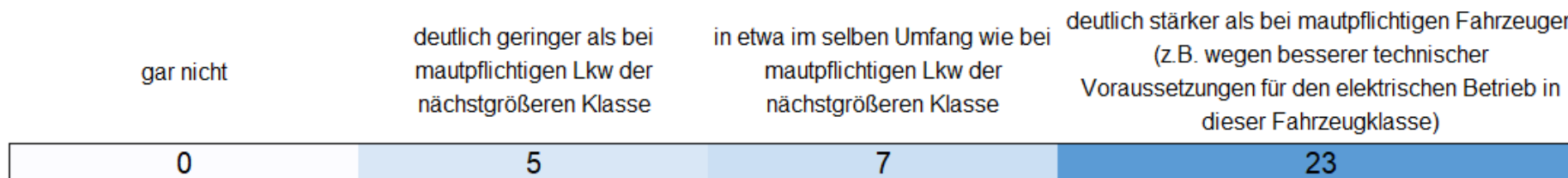
Die Bundesregierung fördert die Anschaffung von Nullemissions-Lkw in Höhe von bis zu 80 % der Mehrkosten gegenüber einem vergleichbaren Dieselfahrzeug. Wie beurteilen Sie die Höhe der Förderung?



Neben der Kaufprämie gilt für Nullemissions-Lkw weiterhin eine Befreiung von der Lkw-Maut. Wie beurteilen Sie die Anreizwirkung der Mautbefreiung im Vergleich zur Kaufprämie?



Lkw < 7,5 t zGG profitieren nicht von der Mautbefreiung für Nullemissionsfahrzeuge, da sie generell keine Maut zu entrichten haben. Expecten Sie dennoch bei Lkw < 7,5 t zGG bis 2025 einen Markteintritt von Batterie-Lkw?



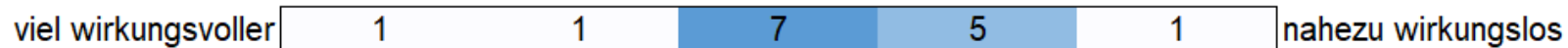
Derzeitige Rahmenbedingungen für alternative Lkw-Antriebe

Befragungsergebnisse – nur Praktiker:innen (N=16)

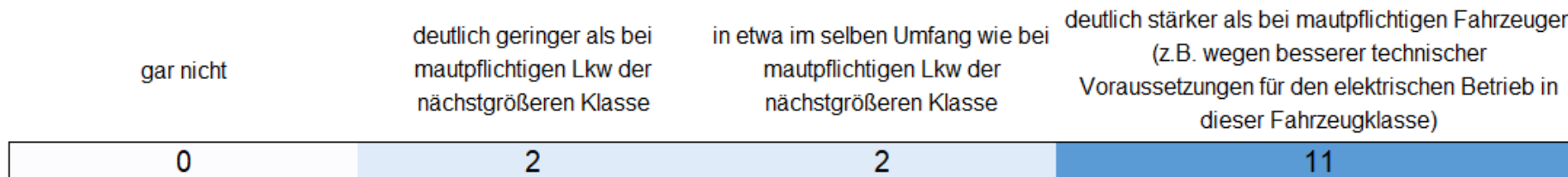
Die Bundesregierung fördert die Anschaffung von Nullemissions-Lkw in Höhe von bis zu 80 % der Mehrkosten gegenüber einem vergleichbaren Dieselfahrzeug. Wie beurteilen Sie die Höhe der Förderung?



Neben der Kaufprämie gilt für Nullemissions-Lkw weiterhin eine Befreiung von der Lkw-Maut. Wie beurteilen Sie die Anreizwirkung der Mautbefreiung im Vergleich zur Kaufprämie?



Lkw < 7,5 t zGG profitieren nicht von der Mautbefreiung für Nullemissionsfahrzeuge, da sie generell keine Maut zu entrichten haben. Erwarten Sie dennoch bei Lkw < 7,5 t zGG bis 2025 einen Markteintritt von Batterie-Lkw?



Derzeitige Rahmenbedingungen für alternative Lkw-Antriebe

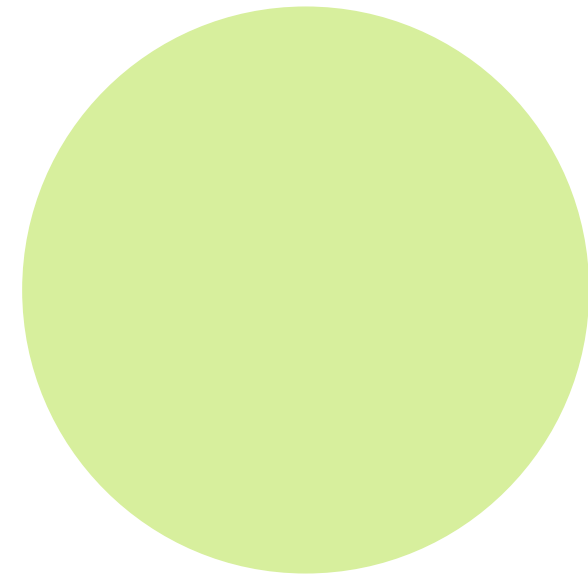
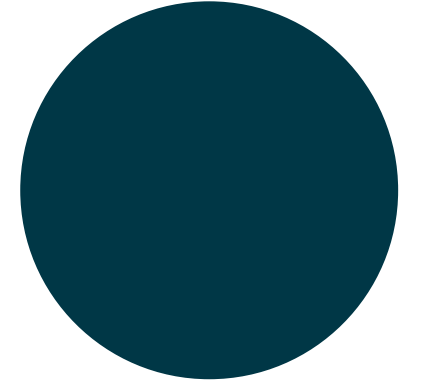
Fazit

- Die derzeitige umfangreiche Förderkulisse für alternativ angetriebenen Lkw wird insgesamt als angemessen wahrgenommen.

These 1:

Zu Beginn der Förderung ist die Kostenlücke groß und entsprechend hohe Förderanteile notwendig. Die Förderung sollte aber degressiv ausgestaltet werden, um Anreize zur Kostensenkung bei den neuen Technologien zu setzen und Mitnahmeeffekte zu minimieren. Mittel- bis langfristig sollte der Kostenvorteil alternativer Antriebe durch Internalisierung von Klimafolgekosten (CO₂-Preis) sowie regulatorische Instrumente (z.B. CO₂-Flottengrenzwerte) sichergestellt werden.

Themenblock 2: Alternative Antriebe in der Praxis



Betriebspraktische Aspekte

Befragungsergebnisse – gesamt (N=36)

Im Folgenden betrachten wir Lkw im Fernverkehr. Sofern Zwischenlademöglichkeiten sehr hoher Leistung realisiert würden, könnten Batterie-Lkw dort während einer 45-minütigen Lenkzeitpause in den meisten Fällen theoretisch hinreichend Strom für die Weiterfahrt zum Tagesziel aufnehmen. Inwiefern stimmen Sie folgenden Aussagen zu?

Es dürfte in der Praxis schwer möglich sein, eine ausreichende Zwischenladung für Batterie-Lkw sicher zu gewährleisten (z.B. aufgrund von Nachfragespitzen, technischen oder organisatorischen Hemmnissen, etc.).

Eine Reichweite von ca. 400 km ist für H2-Lkw ausreichend, da nach dieser Strecke ohnehin eine Lenkzeitpause eingelegt werden muss und getankt werden kann.

H2-Lkw müssen deutlich mehr Reichweite als Batterie-Lkw haben, um für Lkw-Betreiber betriebliche Vorteile gegenüber Batterie-Lkw zu bieten.

Für betriebliche Vorteile (z.B. kein Zwischenladen / Tanken während der Lenkzeitpause notwendig) würden Lkw-Betreiber auch deutlich höhere Vollkosten in Kauf nehmen.

stimme gar nicht zu

3	6	2	16	9
6	12	10	6	1
3	6	2	6	18
8	11	7	6	3

stimme vollkommen zu

Welche Ladeleistung halten Sie für die schnelle Zwischenladung von Batterie-Lkw im Fernverkehr für notwendig?

Ich halte Ladeleistungen oberhalb von 350 kW (derzeitiger CCS-Standard) für Batterie-Lkw generell für verzichtbar.

500 kW (40-Tonner kann in 60 Minuten eine Reichweite von 400 km nachladen)

750 kW (40-Tonner kann in 40 Minuten eine Reichweite von 400 km nachladen)

1 MW (40-Tonner kann in 30 Minuten eine Reichweite von 400 km nachladen)

mehr als 1 MW

3	3	13	15	2
---	---	----	----	---

Betriebspraktische Aspekte

Befragungsergebnisse – nur Praktiker:innen (N=16)

Im Folgenden betrachten wir Lkw im Fernverkehr. Sofern Zwischenlademöglichkeiten sehr hoher Leistung realisiert würden, könnten Batterie-Lkw dort während einer 45-minütigen Lenkzeitpause in den meisten Fällen theoretisch hinreichend Strom für die Weiterfahrt zum Tagesziel aufnehmen. Inwiefern stimmen Sie folgenden Aussagen zu?

Es dürfte in der Praxis schwer möglich sein, eine ausreichende Zwischenladung für Batterie-Lkw sicher zu gewährleisten (z.B. aufgrund von Nachfragespitzen, technischen oder organisatorischen Hemmnissen, etc.).

Eine Reichweite von ca. 400 km ist für H2-Lkw ausreichend, da nach dieser Strecke ohnehin eine Lenkzeitpause eingelegt werden muss und getankt werden kann.

H2-Lkw müssen deutlich mehr Reichweite als Batterie-Lkw haben, um für Lkw-Betreiber betriebliche Vorteile gegenüber Batterie-Lkw zu bieten.

Für betriebliche Vorteile (z.B. kein Zwischenladen / Tanken während der Lenkzeitpause notwendig) würden Lkw-Betreiber auch deutlich höhere Vollkosten in Kauf nehmen.

stimme gar nicht zu

0	3	0	7	6
3	5	4	3	0
0	3	1	2	9
5	4	2	2	2

stimme vollkommen zu

Welche Ladeleistung halten Sie für die schnelle Zwischenladung von Batterie-Lkw im Fernverkehr für notwendig?

Ich halte Ladeleistungen oberhalb von 350 kW (derzeitiger CCS-Standard) für Batterie-Lkw generell für verzichtbar.	500 kW (40-Tonner kann in 60 Minuten eine Reichweite von 400 km nachladen)	750 kW (40-Tonner kann in 40 Minuten eine Reichweite von 400 km nachladen)	1 MW (40-Tonner kann in 30 Minuten eine Reichweite von 400 km nachladen)	mehr als 1 MW
--	--	--	--	---------------

2	2	7	4	1
---	---	---	---	---

Betriebspraktische Aspekte

Fazit

→ Zwischenladung bei BEV im Fernverkehr wird als Herausforderung gesehen.

These 2:

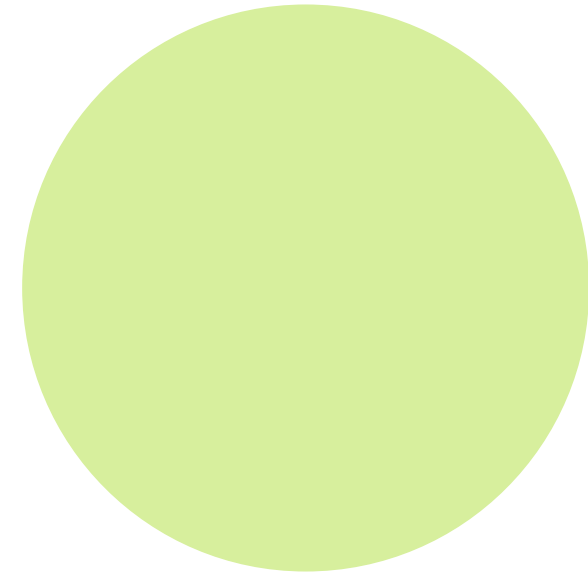
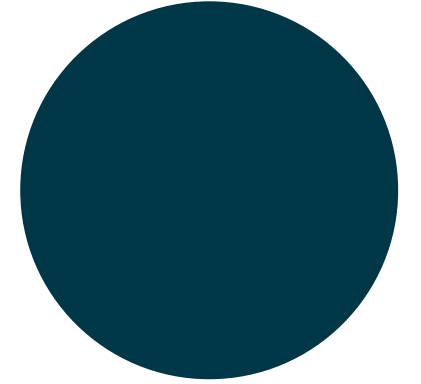
Die Förderung für E-Lkw fokussiert derzeit stark auf die betriebliche Seite (Fahrzeuganschaffung und betriebliche Ladeinfrastruktur) und sollte künftig stärker das Gesamtsystem aus Fahrzeugbetreibern, öffentlicher Ladeinfrastruktur und Netzanschluss / vorgelagerter Infrastruktur in den Blick nehmen.

→ H₂-Lkw werden nur attraktiv sein, wenn sie deutlich höhere Reichweiten als Batterie-Lkw bieten. Deutlich höhere Vollkosten werden dafür vs. aber nicht in Kauf genommen.

These 3:

Selbst im Falle betrieblicher Vorteile ist für Brennstoffzellen-Lkw eher eine Nischenrolle für besondere Einsatzanforderungen zu erwarten, solange sie kostenseitig mit Batteriefahrzeugen nicht konkurrenzfähig sind.

Themenblock 3: Kriterien bei der Antriebswahl



Kriterien bei der Antriebswahl

Befragungsergebnisse (1/2) – gesamt (N=36)

Die Bundesregierung sieht für den Bereich des Lkw-Fernverkehrs derzeit drei aussichtsreiche alternative Antriebstechnologien: Batterie-Lkw, H2-Lkw sowie Oberleitungs-Hybrid-Lkw. Bei welchen der nachfolgenden Aspekte sehen Sie Unterschiede zwischen den genannten Antriebstechnologien mit Relevanz für deren zukünftiges Anwendungspotential?

	kein Unterschied bzw. nicht relevant	1	2	3	4	sehr relevante Unterschiede
Technischer Entwicklungsstand	0	2	8	13	13	
Tank- bzw. Ladedauer	1	0	8	13	14	
Fahrzeuggewicht / Nutzlast	2	4	5	17	8	
Lebensdauer	1	6	13	11	4	
Energiekosten	0	2	6	12	15	
Fahrzeugkosten	1	3	5	12	14	
Klimabilanz (Lebenswegbetrachtung)	0	2	14	12	7	

Nach einer sogenannten „Skalierungsphase“, während der in den kommenden 4 Jahren verschiedene Antriebstechnologien in Pilotvorhaben getestet werden sollen, möchte die Politik über einen großmaßstäbigen Infrastrukturaufbau für die einzelnen Technologien entscheiden. Inwiefern stimmen Sie den nachfolgenden Aussagen zu?

Für die meisten Anwendungsfälle im Lkw-Fernverkehr sind alle drei genannten Technologien (entsprechende Infrastruktur vorausgesetzt) grundsätzlich geeignet.

Die Entscheidung eines Lkw-Betreibers für oder gegen eine Technologie wird in allererster Linie durch die zu erwartenden Vollkosten pro km bestimmt.

Energie- und technologiepolitische Rahmenbedingungen (Energiesteuern, CO2-Preise, Förderinstrumente für bestimmte Antriebstechnologien etc.) werden auch mittelfristig (Zeithorizont 2030) entscheidend für die Vollkosten der Lkw-Antriebstechnologien sein.

Der zukünftige Technologiemix im Lkw-Fernverkehr wird sich letztlich eher an politischen Weichenstellungen als an betrieblichen Erfordernissen entscheiden.

	stimme gar nicht zu	1	2	3	4	stimme vollkommen zu
Für die meisten Anwendungsfälle im Lkw-Fernverkehr sind alle drei genannten Technologien (entsprechende Infrastruktur vorausgesetzt) grundsätzlich geeignet.	2	7	7	12	8	
Die Entscheidung eines Lkw-Betreibers für oder gegen eine Technologie wird in allererster Linie durch die zu erwartenden Vollkosten pro km bestimmt.	0	0	6	12	18	
Energie- und technologiepolitische Rahmenbedingungen (Energiesteuern, CO2-Preise, Förderinstrumente für bestimmte Antriebstechnologien etc.) werden auch mittelfristig (Zeithorizont 2030) entscheidend für die Vollkosten der Lkw-Antriebstechnologien sein.	1	0	5	15	15	
Der zukünftige Technologiemix im Lkw-Fernverkehr wird sich letztlich eher an politischen Weichenstellungen als an betrieblichen Erfordernissen entscheiden.	3	4	11	16	2	

Kriterien bei der Antriebswahl

Befragungsergebnisse (1/2) – nur Praktiker:innen (N=16)

Die Bundesregierung sieht für den Bereich des Lkw-Fernverkehrs derzeit drei aussichtsreiche alternative Antriebstechnologien: Batterie-Lkw, H2-Lkw sowie Oberleitungs-Hybrid-Lkw. Bei welchen der nachfolgenden Aspekte sehen Sie Unterschiede zwischen den genannten Antriebstechnologien mit Relevanz für deren zukünftiges Anwendungspotential?

Kriterium	0	1	4	5	6	
Technischer Entwicklungsstand	1	0	4	6	5	sehr relevante Unterschiede
Tank- bzw. Ladedauer	1	2	3	5	5	
Fahrzeuggewicht / Nutzlast	1	3	4	7	1	
Lebensdauer	0	2	4	4	6	
Energiekosten	1	1	1	5	8	
Fahrzeugkosten	0	1	5	6	3	
Klimabilanz (Lebenswegbetrachtung)						

Nach einer sogenannten „Skalierungsphase“, während der in den kommenden 4 Jahren verschiedene Antriebstechnologien in Pilotvorhaben getestet werden sollen, möchte die Politik über einen großmaßstäbigen Infrastrukturaufbau für die einzelnen Technologien entscheiden. Inwiefern stimmen Sie den nachfolgenden Aussagen zu?

Für die meisten Anwendungsfälle im Lkw-Fernverkehr sind alle drei genannten Technologien (entsprechende Infrastruktur vorausgesetzt) grundsätzlich geeignet.

Die Entscheidung eines Lkw-Betreibers für oder gegen eine Technologie wird in allererster Linie durch die zu erwartenden Vollkosten pro km bestimmt.

Energie- und technologiepolitische Rahmenbedingungen (Energiesteuern, CO2-Preise, Förderinstrumente für bestimmte Antriebstechnologien etc.) werden auch mittelfristig (Zeithorizont 2030) entscheidend für die Vollkosten der Lkw-Antriebstechnologien sein.

Der zukünftige Technologiemix im Lkw-Fernverkehr wird sich letztlich eher an politischen Weichenstellungen als an betrieblichen Erfordernissen entscheiden.

Aussage	1	4	4	4	3	
Für die meisten Anwendungsfälle im Lkw-Fernverkehr sind alle drei genannten Technologien (entsprechende Infrastruktur vorausgesetzt) grundsätzlich geeignet.	0	0	2	6	8	stimme vollkommen zu
Die Entscheidung eines Lkw-Betreibers für oder gegen eine Technologie wird in allererster Linie durch die zu erwartenden Vollkosten pro km bestimmt.	0	0	1	8	7	
Energie- und technologiepolitische Rahmenbedingungen (Energiesteuern, CO2-Preise, Förderinstrumente für bestimmte Antriebstechnologien etc.) werden auch mittelfristig (Zeithorizont 2030) entscheidend für die Vollkosten der Lkw-Antriebstechnologien sein.	0	3	5	6	2	
Der zukünftige Technologiemix im Lkw-Fernverkehr wird sich letztlich eher an politischen Weichenstellungen als an betrieblichen Erfordernissen entscheiden.	1	4	4	4	3	

Kriterien bei der Antriebswahl

Fazit: Klimabilanz

- Im Vergleich zu wirtschaftlichen und den meisten technischen Kriterien werden Unterschiede in der Klimabilanz der Antriebsarten¹ als deutlich weniger relevant eingestuft.

These 4:

Die erheblichen Unterschiede bei der Klimawirkung alternativer Antriebe im mittelfristigen Zeithorizont sind vielen Akteuren nicht bewusst. Daraus resultieren z.T. Erwartungen an staatliche Rahmensetzungen, die effektiver Klimapolitik zuwiderlaufen. In der Vergangenheit konnte dies v.a. beim Umgang mit LNG-Antrieben beobachtet werden.

¹ Erkenntnisse zur Klimabilanz verschiedener Antriebssysteme für Lkw im Zeithorizont 2030 wurden im Projekt BOLD in Form eines [Policy Briefs](#) mit zugehörigem [Hintergrundpapier](#) veröffentlicht.

Kriterien bei der Antriebswahl

Fazit: Pfadentscheidungen bei der Antriebswahl

- Es besteht weitgehende Einigkeit, dass die Vollkosten für die Antriebswahl maßgeblich sind und diese mindestens mittelfristig entscheidend durch politische Rahmenbedingungen bestimmt werden.
- Es besteht zudem tendenziell Zustimmung, dass betriebliche Unterschiede für die Technologiewahl weniger entscheidend sein werden.

These 5:

Eine Pfadentscheidung für die direkte Stromnutzung im Lkw-Verkehr als absehbar kostengünstigste Variante kann im Grunde bereits heute getroffen werden und damit Investitionsunsicherheiten aufseiten aller Beteiligten erheblich reduzieren. Eine Basisinfrastruktur für H₂ kann ggf. dennoch vorgehalten werden, um internationale Interoperabilität zu gewährleisten.

Kriterien bei der Antriebswahl

Befragungsergebnisse (2/2) – gesamt (N=36)

Die Entscheidung über die Anschaffung einer Technologie stellt für Lkw-Betreiber mitunter eine komplexe Abwägung vieler Faktoren dar, ebenso die Entscheidung der Hersteller über die künftige technologische Ausrichtung des Portfolios. Inwieweit stimmen Sie den nachfolgenden Aussagen zu?

H2-Lkw werden im Betrieb teurer sein, aber aufgrund ihrer betrieblichen Vorteile (höhere Reichweiten, kürzere Tankdauer) trotzdem einen Markt haben.

Lkw-Betreiber werden das Risiko einer notwendigen Zwischenladung von Batterie-Lkw an öffentlicher Infrastruktur scheuen, auch wenn dies technisch möglich erscheint.

Die Angewiesenheit der Oberleitungstechnologie auf staatliches Handeln beim Infrastrukturaufbau stellt das zentrale Hemmnis für deren Einführung dar.

Trotz betrieblicher Herausforderungen werden Zwischenladungen an öffentlicher Infrastruktur die Reichweite von Batterie-Lkw deutlich erweitern.

Wenn der Staat verbindliche Zusagen für den Aufbau einer Oberleitungsinfrastruktur macht, werden Hersteller auch Oberleitungs-Lkw am Markt anbieten.

Aufgrund unsicherer zukünftiger Wasserstoffpreise bergen H2-Lkw höhere Kostenrisiken als Batterie- oder Oberleitungs-Lkw, die Strom direkt nutzen.

stimme gar
nicht zu

1	6	10	11	8
3	7	8	14	4
3	3	9	7	14
1	4	9	11	10
3	10	7	11	5
4	3	10	13	6

stimme
vollkommen
zu

Kriterien bei der Antriebswahl

Befragungsergebnisse (2/2) – nur Praktiker:innen (N=16)

Die Entscheidung über die Anschaffung einer Technologie stellt für Lkw-Betreiber mitunter eine komplexe Abwägung vieler Faktoren dar, ebenso die Entscheidung der Hersteller über die künftige technologische Ausrichtung des Portfolios. Inwieweit stimmen Sie den nachfolgenden Aussagen zu?

H2-Lkw werden im Betrieb teurer sein, aber aufgrund ihrer betrieblichen Vorteile (höhere Reichweiten, kürzere Tankdauer) trotzdem einen Markt haben.

Lkw-Betreiber werden das Risiko einer notwendigen Zwischenladung von Batterie-Lkw an öffentlicher Infrastruktur scheuen, auch wenn dies technisch möglich erscheint.

Die Angewiesenheit der Oberleitungstechnologie auf staatliches Handeln beim Infrastrukturaufbau stellt das zentrale Hemmnis für deren Einführung dar.

Trotz betrieblicher Herausforderungen werden Zwischenladungen an öffentlicher Infrastruktur die Reichweite von Batterie-Lkw deutlich erweitern.

Wenn der Staat verbindliche Zusagen für den Aufbau einer Oberleitungsinfrastruktur macht, werden Hersteller auch Oberleitungs-Lkw am Markt anbieten.

Aufgrund unsicherer zukünftiger Wasserstoffpreise bergen H2-Lkw höhere Kostenrisiken als Batterie- oder Oberleitungs-Lkw, die Strom direkt nutzen.

stimme gar
nicht zu

0	1	4	6	5
1	2	4	6	3
1	0	2	3	10
0	3	4	3	6
2	4	5	4	1
2	1	5	6	2

stimme
vollkommen
zu

Kriterien bei der Antriebswahl

Fazit: Handlungsprioritäten

- Betriebliche Abhängigkeit von Zwischenladen bei Batterie-Lkw wird eher gescheut, Zwischenladung insgesamt aber dennoch als notwendig und sinnvoll erachtet.
- Bei Oberleitungs-Lkw wird die Angewiesenheit auf staatliches Handeln beim Infrastrukturaufbau als bedeutendes Hemmnis gesehen, zudem ein mangelndes Fahrzeugangebot durch die OEMs.
- Die Einschätzungen des Marktpotentials von H₂-Lkw gehen stark auseinander.

These 6:

Der Aufbau einer leistungsfähigen öffentlichen Ladeinfrastruktur für Batterie-Lkw ist eine No-Regret-Maßnahme. Absehbaren Herausforderungen bei der Skalierung eines rein batterieelektrischen Lkw-Betriebs (u.a. Platzbedarf für die Zwischenladung, flexible Verfügbarkeit von Ladepunkten) kann der Staat durch gezielte Einführung von Oberleitungssystemen auf zentralen Strecken frühzeitig begegnen.

Allen Teilnehmerinnen
und Teilnehmern der
Befragung herzlichen
Dank!

Projektleitung: Julius Jöhrens

Julius.joehrens@ifeu.de

+49-6221-4767-45



INSTITUT FÜR ENERGIE-
UND UMWELTFORSCHUNG
HEIDELBERG



the mind of movement



Fraunhofer-Arbeitsgruppe für Supply Chain
Services SCS



Praxispartner:

