

# Antriebswende im Schwerverkehr

*Bundesweite Umfrage zu  
Kraftomnibussen und Straßennutzfahrzeugen  
in Deutschland 2025*



Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Forschung, Technologie  
und Raumfahrt

**wir!** Wandel durch  
Innovation  
in der Region



**1 Kurzzusammenfassung** | > [Seite 4](#)



**2 Methodik und Stichprobe** | > [Seite 11](#)



**3 Ergebnisse | Kraftomnibusse** | > [Seite 17](#)



**4 Ergebnisse | Straßennutzfahrzeuge** | > [Seite 50](#)



**5 Anhang** | > [Seite 82](#)

# Abkürzungsverzeichnis

BEV	engl. Battery Electric Vehicle, dt. Batterieelektrisches Fahrzeug	
CNG	engl. Compressed Natural Gas, dt. Verdichtetes Erdgas	
CO <sub>2</sub>	Kohlenstoffdioxid	
FCEV	engl. Fuel Cell Electric Vehicle, dt. Wasserstoff-Brennstoffzellenfahrzeug	
GV	Güterverkehr (hier in der Auswertung als Hinweis auf die Transportunternehmen, die Güter befördern: Logistik- sowie weitere Unternehmen mit Straßennutzfahrzeugen)	
H <sub>2</sub>	Wasserstoff	
HVO100	engl. Hydrotreated Vegetable Oil, dt. Kraftstoff aus hydriertem, pflanzlichem Öl	
KBA	Kraftfahrt-Bundesamt	
LNF	Leichte Nutzfahrzeuge (Gesamtgewicht < 3,5 t), Nutzfahrzeugklasse N1	
LNG	engl. Liquefied Natural Gas, dt. Verflüssigtes, gekühltes Erdgas	
n	Anzahl, Stichprobenumfang	
n <sub>U</sub>	Anzahl, Stichprobenumfang bezogen auf die erfassten Unternehmen	
n <sub>F</sub>	Anzahl, Stichprobenumfang bezogen auf die erfassten Fahrzeuge	
N	Grundgesamtheit	
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr	
ÖV	Öffentlicher Verkehr	
PV	Personenverkehr (hier in der Auswertung als Hinweis auf die Verkehrsunternehmen, die Personen befördern: Nah- und Fernverkehr, privater Reisebusverkehr)	
SNF	Schwere Nutzfahrzeuge (Gesamtgewicht > 3,5 t), Nutzfahrzeugklasse N2 und N3	
THG	Treibhausgas	



## Kurzzusammenfassung

- Einordnung der Umfrage
- 12 Kernaussagen

## EINORDNUNG DER UMFRAGE

Im Hinblick auf die Erreichung der Klimaschutzziele sieht sich der Verkehrssektor sowohl gegenwärtig als auch zukünftig mit der Notwendigkeit einer umfassenden Transformation seiner Antriebstechnologien und Energieträger konfrontiert. Die Beschäftigung mit neuen Antriebstechnologien, die Erkundung neuer, wirtschaftlicher Energieträger sowie die Fuhrparkumstellung stellen daher aktuelle und relevante Herausforderungen für den gesamten Verkehrssektor und dessen Unternehmen dar.

Zeitgleich mit dem Markthochlauf der Wasserstoffherzeugung gewinnt die Potenzial- und Bedarfsabschätzung für Wasserstoffanwendungen insbesondere im Industrie- und Energiesektor erheblich an Bedeutung. Jedoch auch für die Dekarbonisierung des Verkehrs, insbesondere des Straßenschwerververkehrs, stellt Wasserstoff aus technologischer Sicht einen potentiellen Energieträger als Alternative zur Batterie dar. Eine H<sub>2</sub>-Bedarfsabschätzung für den Schwerverkehr ,d.h. für den Verkehr mit Kraftomnibussen und Nutzfahrzeugen, ist daher unerlässlich und zwingend erforderlich.

Um eine Markterkundung zu initiieren, inwiefern der Einsatz alternativer Antriebe, darunter auch Wasserstoff tatsächlich in Verkehrs- und Logistikunternehmen in Betracht gezogen wird, wurde im Rahmen des Forschungsprojekts „h<sub>2</sub>-well Markthub“ im März 2025 die Umfrage „Alternative Antriebe im Schwerverkehr“ mit einer bundesweiten Stichprobe aus mittleren und großen Unternehmen durchgeführt. Die Intention der durchgeführten Umfrage besteht in erster Linie darin, repräsentative Aussagen bezüglich der Entwicklung der Antriebsverteilung im Fahrzeugbestand zu treffen.

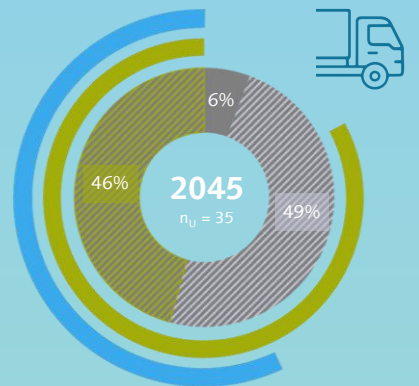
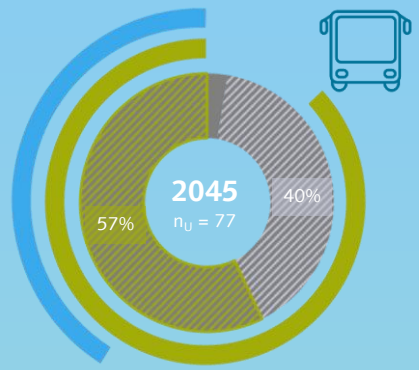
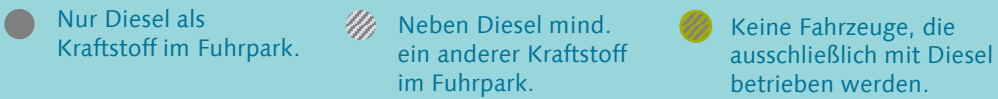
Die im Folgenden dargestellten Ergebnisse lassen erkennen, dass die ÖV- und Logistikbranche zukünftig durchaus einen Bedarf an Wasserstoff haben wird. Zudem kann gezeigt werden, dass die Zustimmung zu Wasserstoffantrieben im Schwerverkehr, insbesondere im Langstrecken- und Sondernutzungsbereich, grundsätzlich hoch ist. Geringe Wirtschaftlichkeit sowie fehlende Infrastrukturen und Förderungen hemmen jedoch den Wasserstoffeinsatz. Die Befragungsergebnisse verweisen dennoch auf das nicht zu unterschätzende Einsatzpotenzial im Schwerverkehr, sofern geeignete politische und infrastrukturelle Voraussetzungen gegeben sind.

# KERNAUSSAGE 1

Aus der Analyse der Antriebsverteilung geht mittelfristig ein deutlicher **Trend zu alternativen Antrieben** hervor, sowohl im Bereich der Kraftomnibusse als auch im Straßennutzfahrzeugbereich. (siehe Frage 19)

Im Jahr 2045 planen 87 % der Verkehrsunternehmen unter anderem oder ausschließlich **batterieelektrische Solo- und Gelenkbusse** einzusetzen. ... planen 42 % der Verkehrsunternehmen **Brennstoffzellenfahrzeuge** einzusetzen.

Im Jahr 2045 planen 83 % der Logistik- und Transportunternehmen unter anderem oder ausschließlich **batterieelektrische Solo- und Gelenkbusse** einzusetzen. ... planen 57 % der Logistik- und Transportunternehmen **Brennstoffzellenfahrzeuge** einzusetzen.

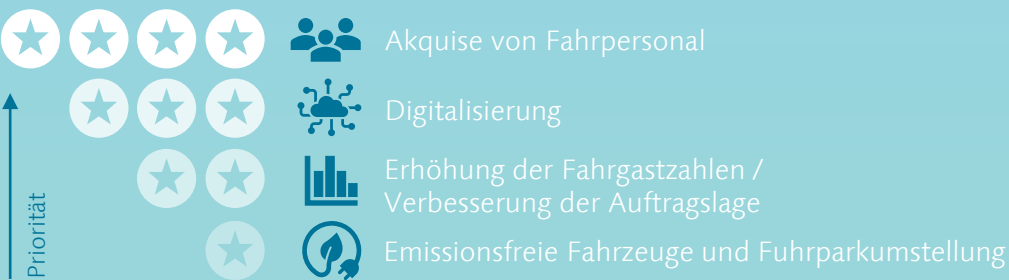


# KERNAUSSAGE 2

Das Thema „**Emissionsfreie Antriebe und Fuhrparkumstellung**“ wird von Verkehrsunternehmen deutlich höher priorisiert als von Logistik- und Transportunternehmen. Jedoch wird das Thema auch bei den Verkehrsunternehmen **im Vergleich zu anderen Herausforderungen**

(Fachkräftemangel, Digitalisierung und Verbesserung der Auftragslage / Erhöhung der Fahrgastzahlen) **am geringsten priorisiert**. Ein Großteil der Verkehrsunternehmen (52 %) schreibt der Umstellung des Fuhrparks auf emissionsfreie Antriebe eine eher hohe bis hohe Priorität zu. Bei weiteren 10 % der Unternehmen hat das Thema sogar höchste Priorität. Dennoch haben die drei oben genannten Herausforderungen im Durchschnitt eine noch höhere Priorität, wobei der Fachkräftegewinnung die höchste Priorität beigemessen wird (91 %). Eine vergleichbare

Priorisierung ist bei den Transportunternehmen zu beobachten, wobei die Fuhrparkumstellung hier mit deutlicherem Abstand geringer priorisiert wird. Nur 35 % der Transportunternehmen messen der Fuhrparkumstellung eine geringe bis höchste Priorität bei. (siehe Frage 8)



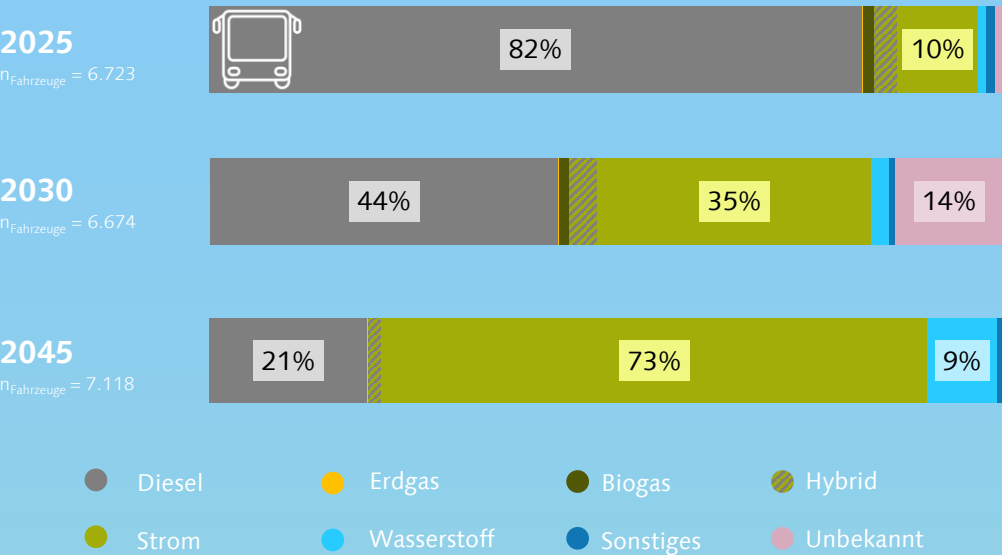
### KERNAUSSAGE 3

Die **Zusammensetzung der Fuhrparks** im Schwerverkehr wird sich **hinsichtlich der Antriebsarten** nach gegenwärtiger Einschätzung **bereits im Jahr 2030** signifikant verändert haben und **deutlich heterogener** sein. Dort, wo Fahrzeuge sinnvoll **elektrifiziert** werden können, wird dies auch die **bevorzugte Lösung** sein. Wasserstoffantriebe werden die zweithäufigste alternative Antriebsart sein. (siehe Frage 18, 19)

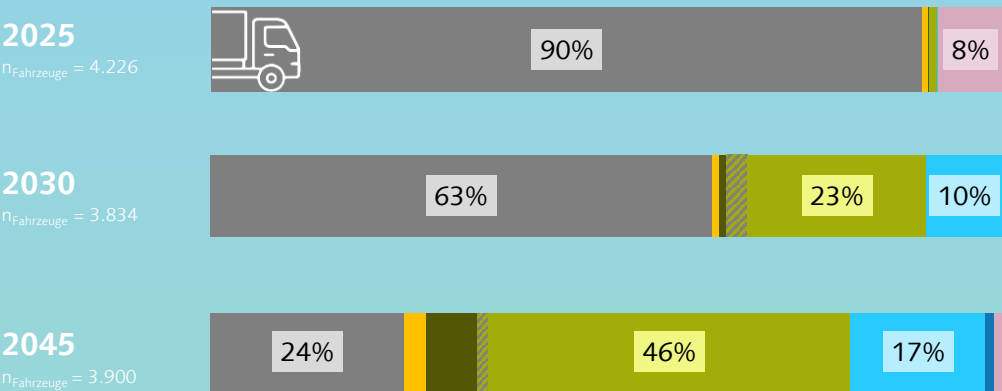
Im Kraftomnibusbereich wird bereits 2025 ein geringer zweistelliger Anteil der Flotte lokal emissionsfrei betrieben. Dieser Trend setzt sich fort, wobei batterieelektrische Antriebe in den nächsten 20 Jahren den Großteil der Antriebe ausmachen werden (2045: 73 %). Der Anteil wasserstoffbetriebener Solo- und Gelenkbusse wird nach Einschätzung der Unternehmen als stärkste Alternative zum batterieelektrischen Fahrzeug ebenfalls wachsen, jedoch weniger stark. Der Anteil dieselbetriebener Fahrzeuge geht deutlich zurück. Ein vergleichbarer Trend ist bei den schweren Straßennutzfahrzeugen (N3) der Transportunternehmen zu beobachten. Hier erfolgt der Rückgang des Dieselantriebs etwas verhaltener bis zum Jahr 2030, bis 2045 jedoch vergleichbar. Auch in diesem Fahrzeugbereich werden nahezu die Hälfte der Fahrzeuge 2045 batterieelektrisch angetrieben werden. Wasserstoff scheint hier jedoch eine deutlich früher realisierbare Option zu sein (bereits 2030 10 % der Fahrzeuge). Der Anteil wasserstoffbetriebener Nutzfahrzeuge ist nahezu doppelt so hoch wie bei den Solo- und Gelenkbussen. Im geringen zweistelligen Prozentbereich wird 2045 vermutlich auch Biogas- und Erdgas als Energieträger eingesetzt werden.

(Prognosen beziehen sich auf Schätzungen der befragten Unternehmen)

### Geschätzte Antriebsverteilung der Solo- und Gelenkbusse in den Fuhrparks der befragten Verkehrsunternehmen nach eigener Angabe



### Geschätzte Antriebsverteilung der schweren Straßennutzfahrzeuge (N3) in den Fuhrparks der befragten Transportunternehmen nach eigener Angabe

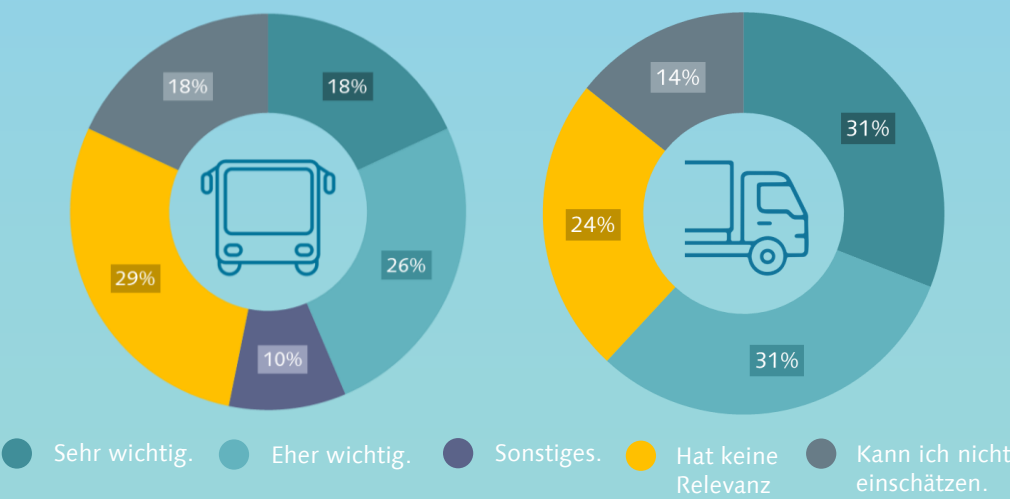


## KERNAUSSAGE 4

Der **Einsatz von Wasserstoff** als Energieträger für Fahrzeuge des **Kraftomnibusverkehrs** sowie **Straßennutzfahrzeugverkehrs** stellt ein **relevantes** und zukunftsweisendes **Thema** dar, das zukünftig **nicht länger als Nische** betrachtet werden kann.

Die dargestellte These lässt sich damit begründen, dass aktuell 44 % der Unternehmen im Kraftomnibusbereich und 62 % der Unternehmen im Nutzfahrzeugbereich den Wasserstoffeinsatz in ihrer Branche als eher wichtig bis sehr wichtig erachten (siehe Abb. 1). Transportunternehmen sehen im Vergleich sogar eine etwas stärkere Relevanz im Wasserstoffeinsatz.

Abb. 1: Einschätzung über die Relevanz der Wasserstoffnutzung zur Dekarbonisierung der Fahrzeugantriebe im jeweiligen Sektor. (siehe Frage 14)  
Links: Unternehmen aus dem Kraftomnibusbereich, n=94; Rechts: Unternehmen aus dem Nutzfahrzeugbereich, n=42



## KERNAUSSAGE 5

Die **Hauptargumente**, die **FÜR den Wasserstoffeinsatz** im Schwerverkehr sprechen, sind:

(siehe Frage 15)

Aus Sicht der ÖV-Branche:

- Technologie** | Längere Reichweite, kurze Tankzeit
- Klimawandel** | Unternehmensbeitrag zur Dekarbonisierung
- Umweltverträglichkeit** | Leiser und emissionsfreier Betrieb

Aus Sicht der Logistik-Branche:

- Technologie** | Längere Reichweite, kurze Tankzeit
- Nachfrage** | Von Kunden erwünscht & nachgefragt
- Umweltverträglichkeit** | Leiser & emissionsfreier Betrieb

## KERNAUSSAGE 6

Die **Hauptargumente**, die **GEGEN den Wasserstoffeinsatz** im Schwerverkehr sprechen, sind:

(siehe Frage 16)

Aus Sicht der ÖV-Branche:

- Wirtschaftlichkeit** | Hoher Wasserstoffpreis
- Infrastrukturinvest** | Hohe Investitionen in Tankstelleninfrastruktur nötig
- Wirtschaftlichkeit** | Hohe Anschaffungskosten für FCEV

Aus Sicht der Logistik-Branche:

- Wirtschaftlichkeit** | Hohe Anschaffungskosten für FCEV
- Wirtschaftlichkeit** | Hoher Wasserstoffpreis
- Infrastruktur** | Kein flächendeckendes Tankstellennetz verfügbar



## KERNAUSSAGE 7

**Wasserstoffantriebe** (Brennstoffzelle und Wasserstoffverbrennungsmotor) **gehören** hinter dem batterieelektrischen Antrieb (Platz 1) sowie der Nutzung von synthetischen Kraftstoffen (Platz 2) sowohl im Kraftomnibus- als auch im Nutzfahrzeugbereich **zu den drei beliebtesten alternativen Antriebsarten**. Für 27 % der Verkehrsunternehmen und 28 % der Transportunternehmen ist der Wasserstoffbrennstoffzellenantrieb für den Betrieb ihrer Fahrzeuge interessant bzw. in Diskussion. Wasserstoffverbrennungsmotoren sind zudem für 19 % der Verkehrsunternehmen sowie für 35 % der Transport- und Logistikunternehmen eine in Betracht zu ziehende Alternative. Der alternative Kraftstoff CNG sowie die Oberleitungstechnologie werden hingegen kaum genannt.

(siehe Frage 10)



## KERNAUSSAGE 8

**Sicherheitsbedenken**, ein als zu geringer **H<sub>2</sub>-Wissensstand** sowie **administrative oder planerische Aufwände** stellen **keine Hauptgründe** dar, die aus Sicht der Unternehmen **gegen den Wasserstoffeinsatz** sprechen. (siehe Frage 16)

Die genannten Gründe werden lediglich von zwei bis maximal zehn Prozent der teilnehmenden Unternehmen als Hauptgründe identifiziert.

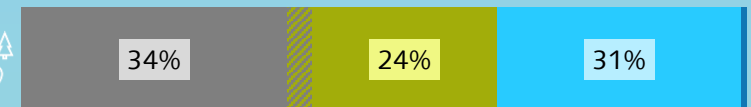
## KERNAUSSAGE 9

Anwendungen für **Wasserstoffantriebe werden insbesondere** im Langstreckenbereich, bei fehlender Netzinfrastruktur, bei schweren Fahrzeugen und bei hohem Transportgewicht gesehen. Die Unternehmen erwarten **in den Fahrzeugkategorien Reisebus und Sonderfahrzeuge** (Bau- oder Entsorgungsfahrzeuge) prozentual die meisten Fahrzeuge mit Wasserstoffantrieben, da hier zukünftig die größten betrieblichen Vorteile gesehen werden. (siehe Frage 15 und 19)

**Geschätzte Antriebsverteilung der Reisebusse sowie Sonderfahrzeuge im Jahr 2045** in den Fuhrparks der befragten Unternehmen nach eigener Angabe

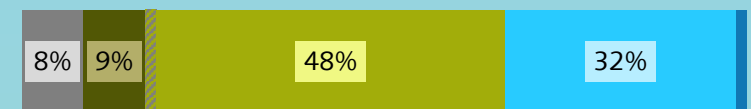
**Reisebusse  
2045**

n<sub>Fahrzeuge</sub> = 404



**Sonderfahrzeuge  
2045**

n<sub>Fahrzeuge</sub> = 674



## KERNAUSSAGE 10

Die **Verfügbarkeit von Wasserstoff** in Form **stabiler Lieferketten** ist eines der **wichtigsten Kriterien für die Nutzung von Wasserstoff in Fahrzeugflotten**. Weitere Aspekte, die mind. 50 % der Unternehmen als eher wichtig bis sehr wichtig erachten, sind:



Förderung für **Tankstelleninfrastruktur auf dem Betriebsgelände** (78 % der Verkehrsunternehmen und 81 % der Transportunternehmen)



Gleichberechtigte Förderung der Anschaffung von **Brennstoffzellenfahrzeugen** (79 % der Verkehrsunternehmen und 71 % der Transportunternehmen)



Förderung für die **Installation von erneuerbaren Energien** (79 % der Verkehrsunternehmen und 80 % der Transportunternehmen)



**Redundante Tankstelleninfrastruktur auf Regional- und Bundesebene** (63 % der Verkehrsunternehmen und 80 % der Transportunternehmen auf regionaler Ebene; 76 % der Transportunternehmen auf Bundesebene)



**Grüne Erzeugung des Wasserstoffs** (74 % der Verkehrsunternehmen und 74 % der Transportunternehmen)



**H<sub>2</sub>-Weiterbildungsprogramme** (70 % der Verkehrsunternehmen und 62 % der Transportunternehmen)



**Anschluss an das H<sub>2</sub>-Kernnetz** (57 % der Verkehrsunternehmen und 61 % der Transportunternehmen)

(siehe Frage 17)

## KERNAUSSAGE 11

Die betrieblichen **Erfahrungen** der Verkehrsunternehmen mit **alternativen Antrieben** sind hinsichtlich der **Fahreigenschaften größtenteils positiv**.

Dies lässt sich damit belegen, dass die meistgenannte Erfahrung der Bericht über eine zufriedenstellende Reichweite und Zuverlässigkeit der Busfahrzeuge im Betrieb ist (37 % der Verkehrsunternehmen). Weitere 22 % der Verkehrsunternehmen berichten von einer positiven Resonanz von Fahrpersonal und Fahrgästen. In Bezug auf negative Erfahrungen geben 30 % der Unternehmen an, dass die Reichweite bei niedrigen Temperaturen und in Verbindung mit benötigter Heizenergie sinkt. (siehe Frage 13)

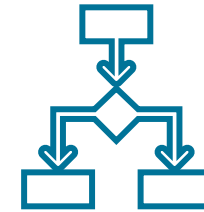
## KERNAUSSAGE 12

Die **größten Herausforderungen** der Unternehmen mit alternativen Antrieben beziehen sich auf die **Wirtschaftlichkeit**, die **Förderpolitik** sowie die **Infrastruktur**. Zudem werden im Nutzfahrzeugbereich hohe Ausfallquoten und im Kraftomnibusbereich ein noch nicht ausreichendes Fahrzeugangebot im alternativen Antriebsbereich genannt. (siehe Frage 12, 13)

### FAZIT

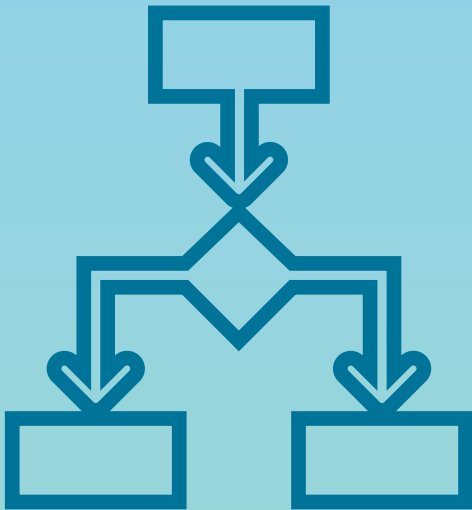
Die Verkehrsunternehmen stehen dem Ziel eines emissionsfreien Verkehrs grundsätzlich positiv gegenüber. Der Trend zu alternativen Antrieben ist deutlich erkennbar, ebenso wie die damit verbundenen Herausforderungen. U.a. aufgrund fehlender langfristiger Aussagen aus der Politik ist die Unsicherheit hinsichtlich der Finanzierung sowie der zeitlichen und infrastrukturellen Realisierbarkeit der Dekarbonisierung in der Verkehrs- und Logistikbranche jedoch sehr groß.

# 2



## Methodik und Stichprobe

# Methodik



## Ziel

- Markterkundung zur **Antriebswende im Schwerlastverkehr** darunter Straßenpersonenverkehr (ÖPNV und Reiseverkehr) sowie Straßengüterverkehr (Logistik-, Bau-, Entsorgungsverkehre)
- **Ableitung quantitativer Eingangsparameter** für szenarienbasierte Berechnungen des verkehrsbedingten Energiebedarfs im Jahr 2030 und 2045
- Ermittlung der Einschätzung von Marktakteur:innen zum Wasserstoffeinsatz im Schwerlastverkehr

## Vorgehen

- Postalischer Versand von **2.000 Befragungseinladungen** und Nachfassungsschrieben per E-Mail, davon 1.000 Verkehrsunternehmen und 1.000 Logistikunternehmen (Quelle der Adressen: Bundesamt für Logistik und Mobilität „Verkehrsunternehmensdatei“ (BALM VUDAT); Auswahl nach höchster Fahrzeuganzahl und Stadtgröße)
- Befragung mittels eines digitalen Fragebogens (20 Fragen); **qualitative und quantitative Datenerhebung**
- **Befragungszeitraum: 01.03. – 31.03.2025 (4 Wochen)**

# Hintergründe zur Stichprobe und Repräsentativität

Die Intention der durchgeführten Umfrage besteht in erster Linie darin, repräsentative Aussagen bezüglich der Entwicklung der Antriebsverteilung im Fahrzeugbestand zu treffen. Zu diesem Zweck wurde eine Erhebungsmethode gewählt, die darauf ausgerichtet ist, mittelgroße bis große Unternehmen mit einem umfangreichen Fahrzeugbestand zu erfassen. Zu diesem Zweck wurden 1.000 Logistikunternehmen und 1.000 Verkehrsunternehmen, die in der „Verkehrsunternehmensdatei“ des Bundesamtes für Logistik und Mobilität (BALM VUDAT) [1] gelistet sind, anhand ihrer Größe in der Fuhrparkstärke (absteigend) in die Untersuchung einbezogen und zur Teilnahme an der Umfrage eingeladen. Die Selektion der Verkehrsunternehmen wurde darüber hinaus mit den in den deutschen Landeshauptstädten agierenden Verkehrsunternehmen sowie in absteigender Reihenfolge mit den deutschen Städten bzw. den zugehörigen Verkehrsverbünden mit der höchsten Einwohnerzahl abgeglichen und ergänzt.

Bezogen auf die erfasste Anzahl an Fahrzeugen lässt sich statistisch aussagen, dass die **Ergebnisse zu den Fragen 5, 18 und 19**, die die Kernaussagen der Umfrage beinhalten, unter den folgenden Parametern repräsentativ sind.

- Das **Konfidenzniveau** (die Wahrscheinlichkeit, dass die Stichprobe in Bezug auf die Fahrzeuganzahl repräsentativ für die Grundgesamtheit ist) beträgt sowohl für die Kraftomnibusse als auch für die Straßennutzfahrzeuge **99 %**.
- Die **Abweichung des dargestellten Umfrageergebnisses in den Fragen 5, 18 und 19** vom wahren Wert beträgt  **$\pm 1,3\%$  für die Kraftomnibusse und  $\pm 1,7\%$  für die Nutzfahrzeuge**.

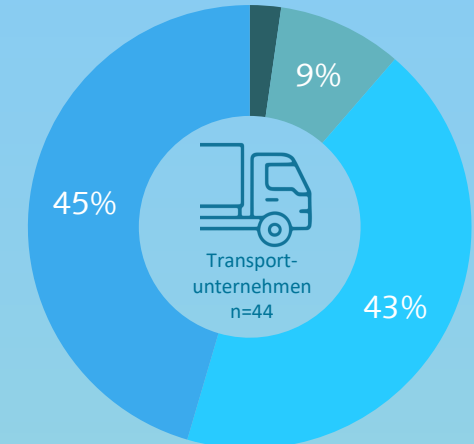
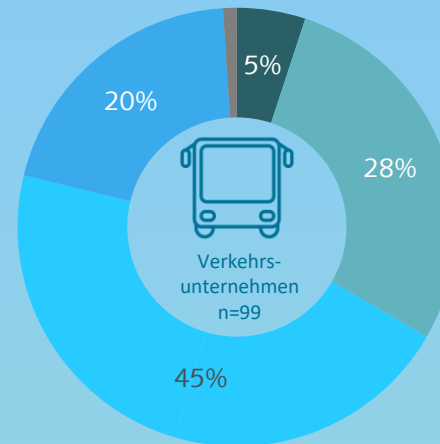


# Hintergründe zur Stichprobe und Repräsentativität

Aus dem Erhebungsdesign resultiert, dass in der finalen Stichprobe über 88 Prozent der Unternehmen mittelgroße und große Unternehmen mit mehr als 50 Beschäftigten sind. Kleine Unternehmen sind mit 9,1 Prozent beteiligt, während Kleinstunternehmen mit bis zu neun Beschäftigten einen Anteil von rund 2 Prozent aufweisen. Im Hinblick auf die bundesweite Unternehmensstruktur im Bereich Transport und Lagerei wird daher deutlich, dass die Unternehmensstichprobe von einer starken Überrepräsentation mittelgroßer und großer Unternehmen geprägt ist. Daraus resultiert, dass die in der Umfrage getroffenen Aussagen und Ergebnisse zu den Fragen 1 bis 20 (mit Ausnahme der Fragen 5, 18 und 19) nicht als repräsentativ für alle Verkehrsunternehmen in Deutschland zu betrachten sind. Anhand der Ergebnisse lassen sich demnach nur Aussagen über mittelgroße und große Verkehrsunternehmen (mit mind. 50 Mitarbeitenden) treffen. Die statistische Qualität der Aussagen bezogen auf die Unternehmensanzahl wird zudem mit folgenden Parametern geschätzt:

- Das **Konfidenzniveau** (die Wahrscheinlichkeit, dass die Stichprobe in Bezug auf die Unternehmensanzahl repräsentativ für die Grundgesamtheit ist) beträgt für die **Kraftomnibus- und Nutzfahrzeugunternehmen 90 %**.
- Die **Abweichung** der dargestellten Umfrageergebnisse **vom wahren Wert** beträgt statistisch **±8,3 %** für die Omnibusunternehmen und **± 12,4 %** für die Unternehmen mit Nutzfahrzeugen.

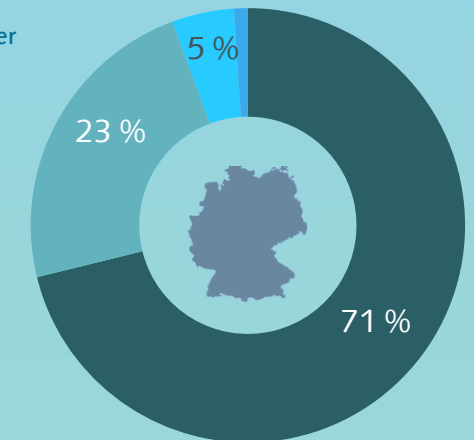
Wie viele Personen sind in Ihrem Unternehmen beschäftigt?



Zum Vergleich:  
Bundesweite Unternehmensstruktur im Bereich Transport und Lagerei\*

Unternehmenseinteilung nach der Anzahl der Beschäftigten

- Kleinstunternehmen (1 bis 9)
- Kleine Unternehmen (10 bis 49)
- Mittelgroße Unternehmen (50 bis 249)
- Große Unternehmen (>249)





\* Gemäß statistischem Bundesamt (2022) [2]

# Angaben zur Stichprobe

Erfahrungen und qualitative Einschätzungen zur Antriebswende von bundesweit


**99** Verkehrsbetrieben und **44** Transportunternehmen


Quantitative Aussagen über den aktuellen und zukünftig erwartbaren Antrieb von

**8.475**  **6.074** 

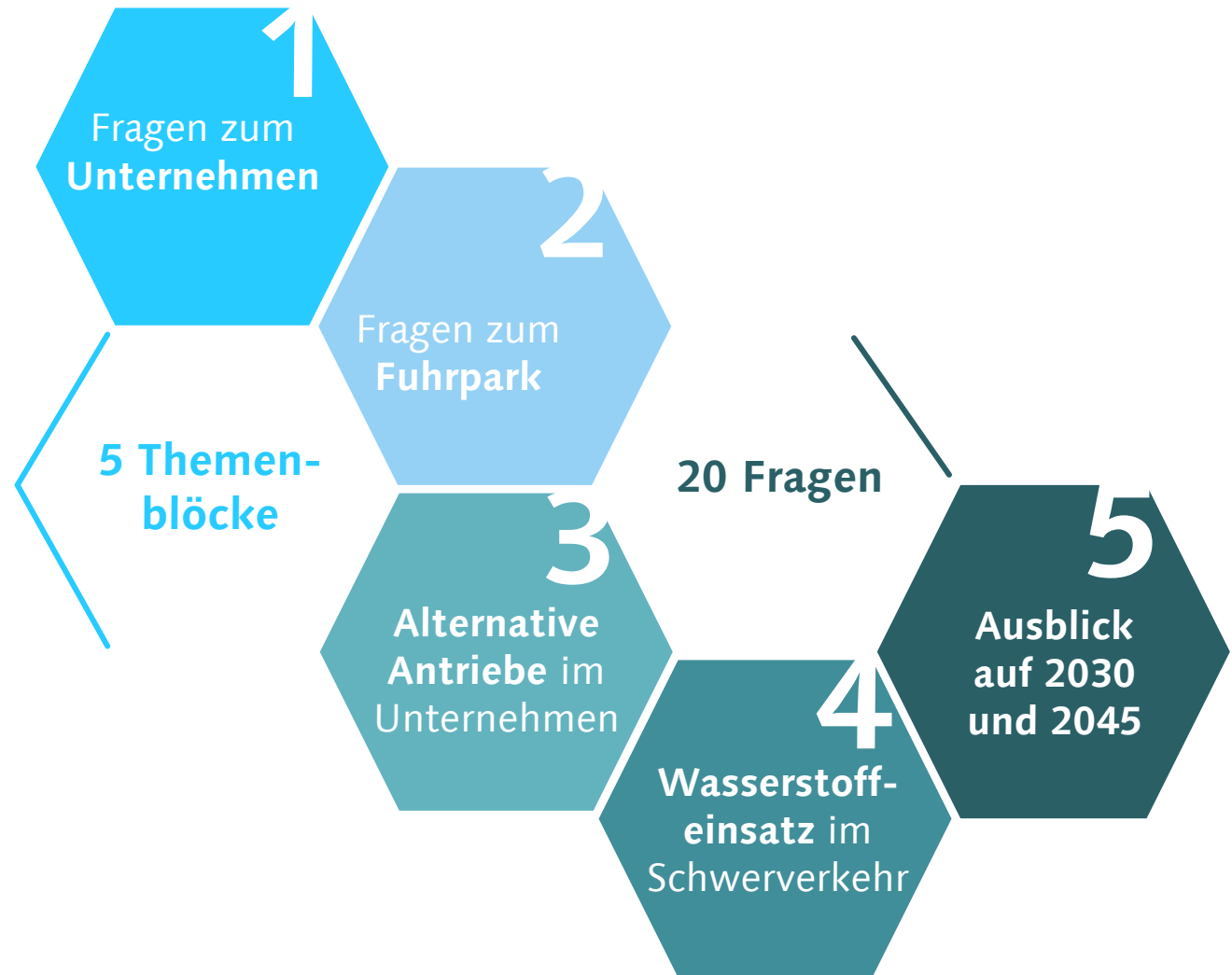
**Fahrzeugen des Straßenpersonenvverkehrs**  
(Minibusse, Kleinbusse, Linienbusse, Reisebusse)

**Fahrzeugen des Straßengüterverkehrs**  
(Leichte und schwere Nutzfahrzeuge, Sonderfahrzeuge (Bau- u. Entsorgungsfahrzeuge))

 **Unternehmen aus 14 von 16 Bundesländern vertreten**  
(mit Ausnahme von Berlin und dem Saarland)

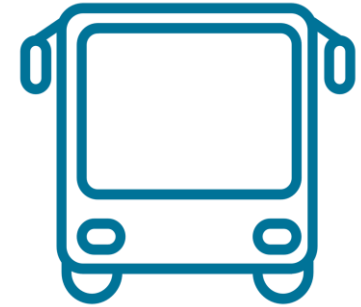
 **Überwiegend mittelgroße und große Unternehmen** unter den Beteiligten  
(mit mindestens 50 Mitarbeitenden)

# Aufbau der Befragung





# 3



## Ergebnisse Kraftomnibusse

- 3.1 | Fragen zum Unternehmen > [S. 18](#)
- 3.2 | Fragen zum Fuhrpark > [S. 23](#)
- 3.3 | Alternative Antriebe > [S. 28](#)
- 3.4 | Wasserstoffeinsatz > [S. 35](#)
- 3.5 | Ausblick 2030 - 2045 > [S. 40](#)

# 3.1



## Fragen zum Unternehmen

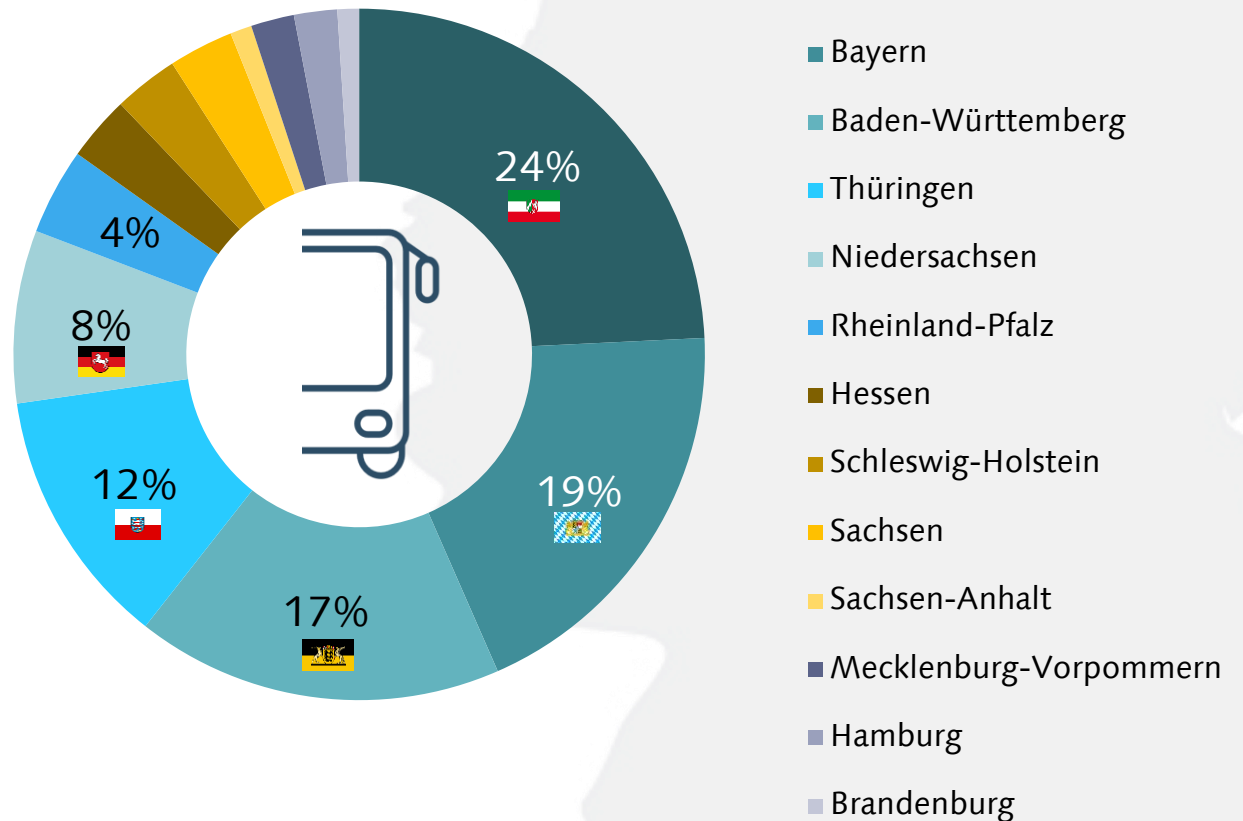
# 1 |

## Standort der teilnehmenden Unternehmen

An der Umfrage haben 99 Verkehrsunternehmen aus sämtlichen deutschen Bundesländern mit Ausnahme von Berlin, Bremen und dem Saarland teilgenommen. Über **75 %** der Unternehmen sind in **Nordrhein-Westfalen, Bayern, Baden-Württemberg, Thüringen oder Niedersachsen** ansässig. Unternehmen aus Nordrhein-Westfalen sind mit einem Anteil von **24 %** am stärksten vertreten. Die Antwort-Rate liegt bei **9,9 %**.

In welchem Bundesland ist Ihr Unternehmen ansässig bzw. befindet sich der Unternehmensstandort, an dem Sie beschäftigt sind? (n=99) \*

Antwortverteilung relativ:



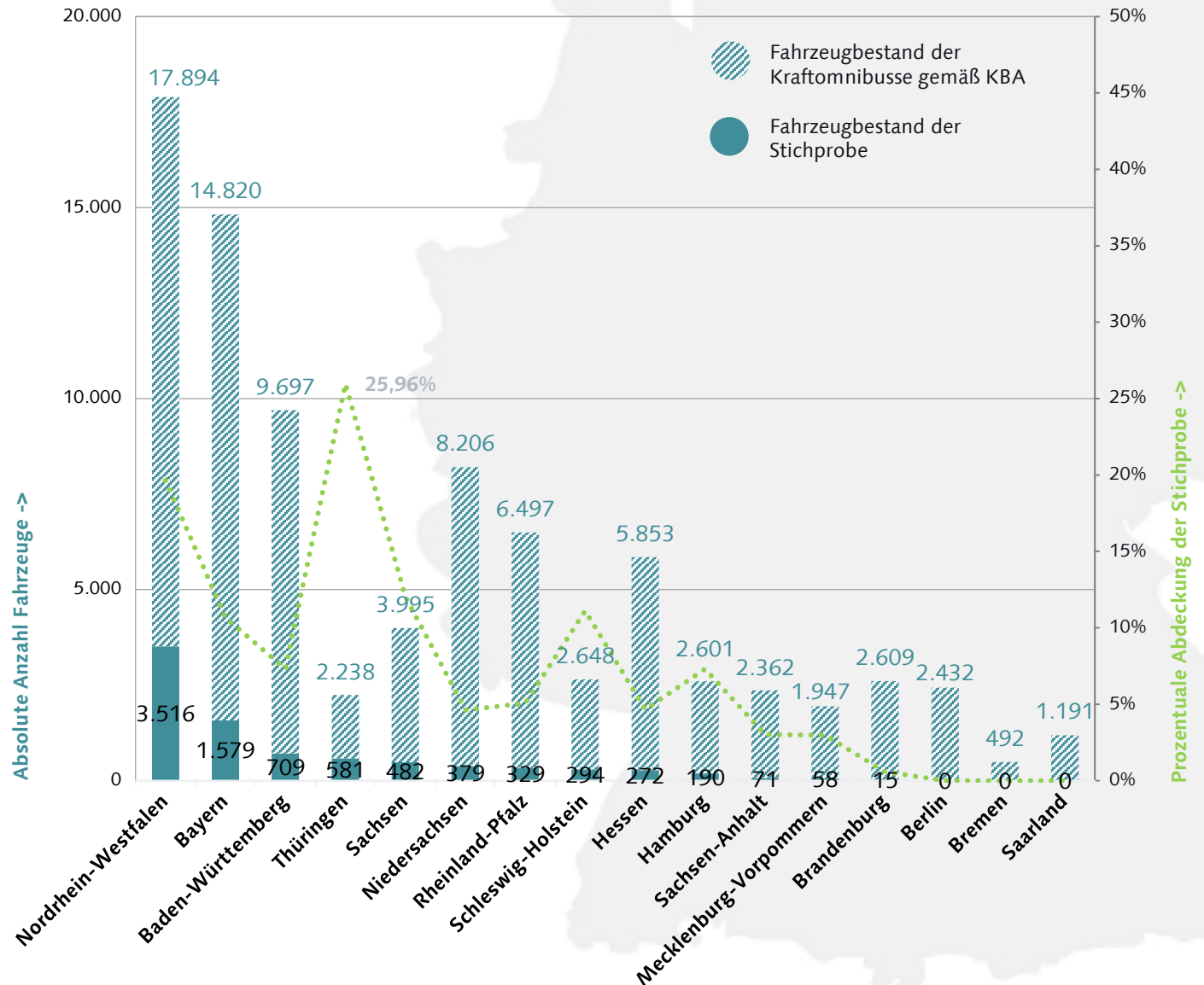
\* Response-Rate: 9,9 %

# Zusammen- setzung der Stichprobe Nach Fahrzeug- anzahl und Bundesland

Insgesamt erfolgte eine **bundesweite Erfassung von 8.475 Fahrzeugen** des öffentlichen Personennahverkehrs sowie des Fernreiseverkehrs. Bei einem Bestand von 85.482 Kraftomnibussen handelt es sich um eine Stichprobe von rund **10 %**. In absoluten Zahlen wurde in **Nordrhein-Westfalen** die **höchste Anzahl an Fahrzeugen** erfasst (3.516). Gemäß dem offiziellen Fahrzeugbestand der

Kraftomnibusse vom Kraftfahrt-Bundesamt (KBA) [3], lässt sich hier eine Abdeckung von 19 % des Fahrzeugbestands feststellen. Die **höchste Erfassungsrate** der Kraftomnibusse pro Bundesland wurde im **Freistaat Thüringen** verzeichnet, wo knapp 26 % der Fahrzeuge erfasst wurden.

Fahrzeuganzahl in der Stichprobe nach Bundesland  
(n=8.475; Absoluter Bestand gemäß KBA, FZ13.1 zum 01.01.2025 [3])



### 3 |

## Berufsfeld der Befragungsteilnehmenden

Die Umfrage wurde zu **81 Prozent** von Personen der **Geschäftsleitung/Betriebsleitung oder Prokuristen** der Verkehrsunternehmen beantwortet. Mit einstelligen Prozentsätzen sind auch Beantwortungen von Mitarbeitenden des Fuhrparkmanagements und der Werkstatt vertreten. Die sonstigen Berufsfelder erstrecken sich von der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit über den Einkauf und die Personenbeförderung bis hin zu weiteren leitenden Positionen in Projekten oder Bereichen.

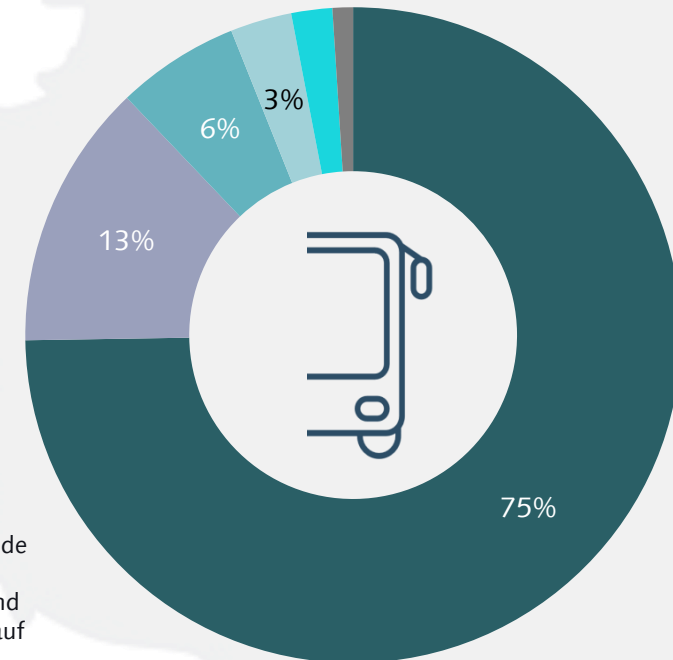


In welchem Bereich Ihres Unternehmens sind Sie beschäftigt?  
(n=99)

- Geschäftsleitung/Betriebsleitung
- Sonstiges
- Prokura
- Fuhrparkmanagement
- Wartung/Werkstatt
- Keine Angabe

Nennungen unter „Sonstiges“:

Assistenz der Geschäftsleitung und sonstige leitende Positionen (Bereichsleitung, Projektleitung, Infrastruktur Innovationsmanagement), Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, Personenbeförderung, Einkauf

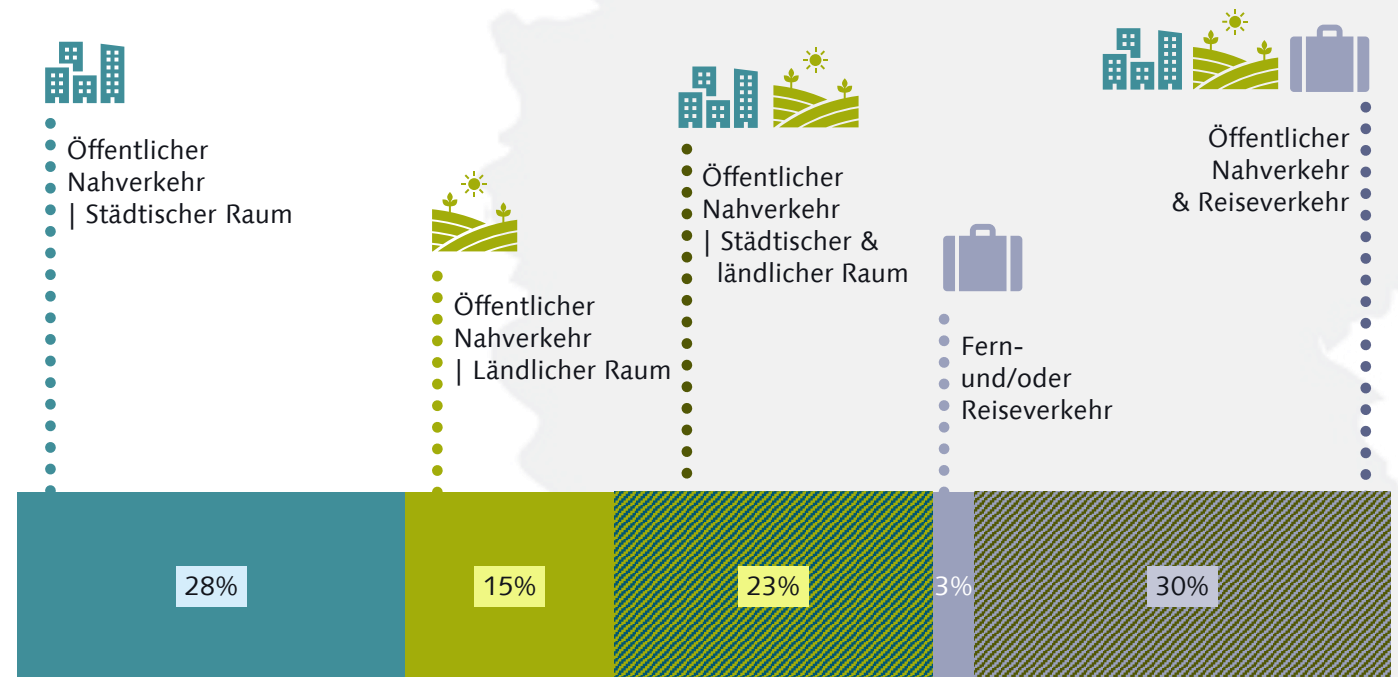


# 4 |

## Geschäftsfelder der Verkehrsunternehmen

Die an dieser Umfrage teilnehmenden Verkehrsunternehmen sind vorrangig im **öffentlichen Nahverkehr** tätig - **sowohl im städtischen Raum** (28 Prozent) **als auch im ländlichen Raum** (15 Prozent). Darüber hinaus werden von 23 Prozent der Unternehmen sowohl städtische als auch ländliche Nahverkehrsräume bedient. Weitere 30 Prozent der Unternehmen sind neben dem öffentlichen Nahverkehr auch im Reiseverkehr tätig. Verkehrsunternehmen, die sich ausschließlich auf den Fern- und/oder Reiseverkehr spezialisiert haben, sind im einstelligen Prozentbereich ebenfalls vertreten.

In welchem Bereich ist Ihr Unternehmen tätig? Bitte geben Sie das Hauptgeschäftsfeld an.  
(n=99)



# 3.2



**Fragen zum  
aktuellen Fuhrpark**

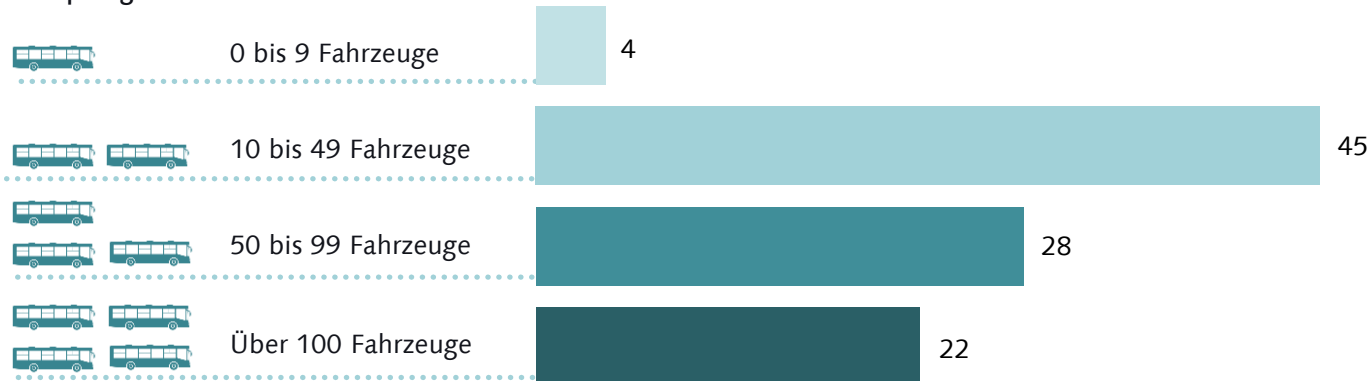
# 5 |

## Fuhrpark-zusammensetzung in der Stichprobe nach Fahrzeugkategorie

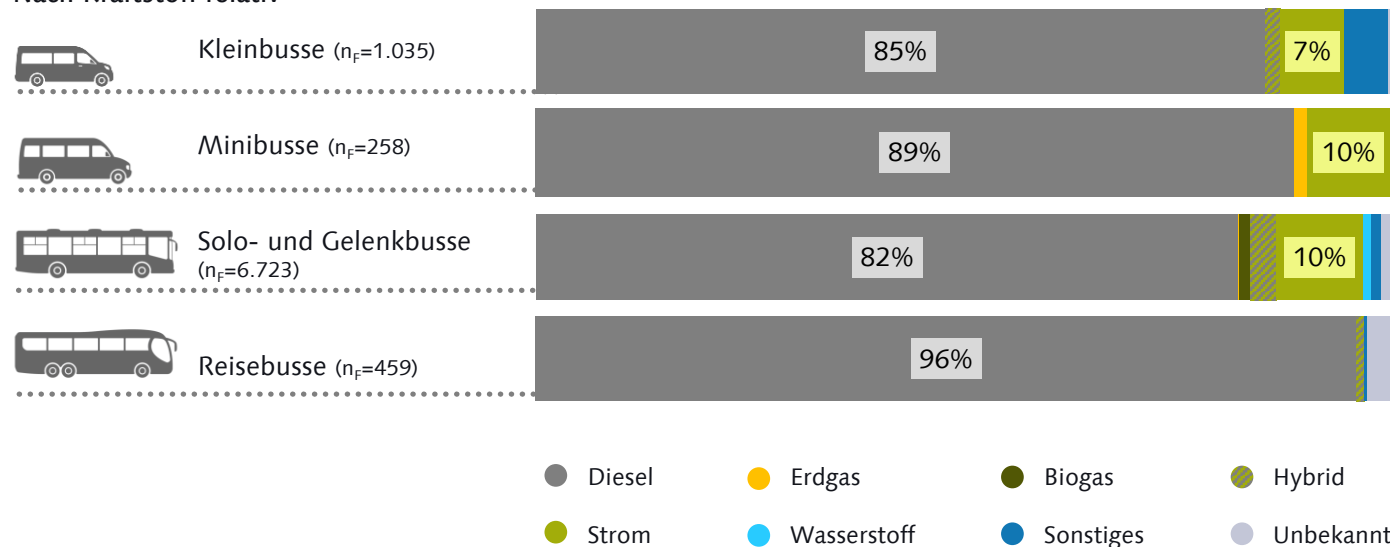
Die Mehrheit der befragten Unternehmen verfügt über einen Fuhrpark mit mindestens 50 Fahrzeugen, wobei der Durchschnitt innerhalb dieser Befragung bei rund **86 Fahrzeugen pro Fuhrpark** und Unternehmen liegt. Der Anteil von **Solo- und Gelenkbussen** an den in der Umfrage erfassten Fahrzeugen beträgt nahezu **80 Prozent**. **Diesel** stellt bei den Beförderungsfahrzeugen den **Hauptenergieträger** dar. Gemäß der vorliegenden Erhebungen ist der **strombasierte Antrieb** mit einem Anteil von circa **10 Prozent** am zweithäufigsten vertreten. Dies ist bei Solo- und Gelenkbusse sowie Minibussen festzustellen.

Welche Fahrzeuge befinden sich Ende 2025 im Fuhrpark Ihres Unternehmens und welche Kraftstoffe/Energieträger kommen für diese Fahrzeuge zum Einsatz?  
(n=99)

### Fuhrparkgröße



### Nach Kraftstoff relativ





# 5 |

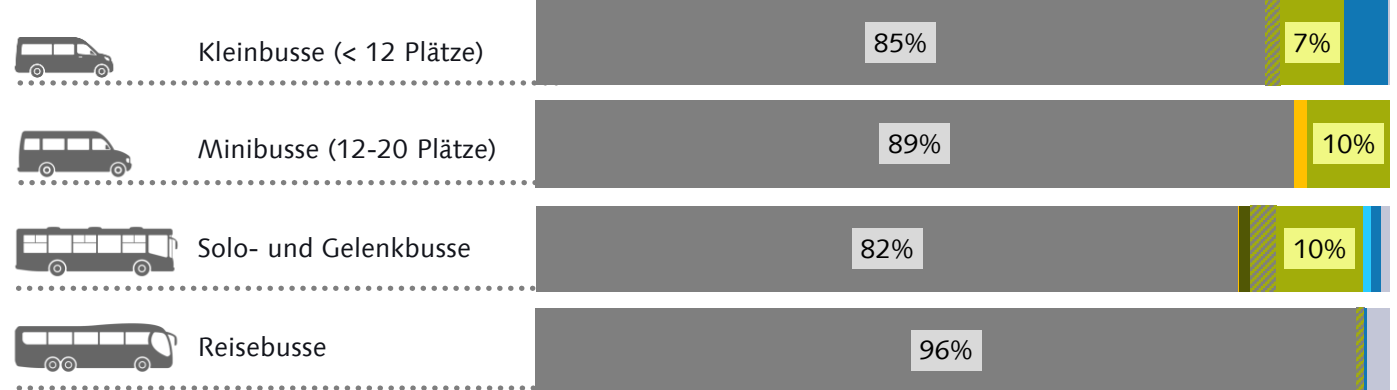
## Kraftstoff- verteilung in Deutschland

In der vorliegenden Darstellung erfolgt eine Gegenüberstellung der Antriebsverteilung, wie sie durch die Umfrage ermittelt wurde, mit der Antriebsverteilung gemäß der Fahrzeugstatistik des KBA. Die Ergebnisse der Umfrage zeigen eine bemerkenswerte **Ähnlichkeit in der Verteilung** der Kraftstoffarten im Kraftomnibusbereich mit der offiziellen Fahrzeugstatistik. Es liegt nahe, dass lediglich eine **leichte Verzerrung der Ergebnisse zugunsten alternativer Antriebe** vorliegt, die in den Ergebnissen dieser Umfrage wenige Prozentpunkte stärker vertreten sind als im nationalen Vergleich. Es kann angenommen werden, dass insbesondere Unternehmen, die sich mit dem Thema alternative Antriebe auseinandersetzen, eine höhere Teilnahmequote an der Befragung aufweisen als jene, die keine

alternativen Antriebe nutzen oder nutzen möchten. Zudem sei darauf hingewiesen, dass ein eindeutiger Vergleich aufgrund der **unterschiedlichen Klassifikation der Fahrzeugkategorien**, wie sie in der Umfrage und der Fahrzeugstatistik vorliegen, nicht möglich ist.

In der Stichprobe der Umfrage:  
(Gefragt zum 31.12.2025; n=8.475)

Nach Kraftstoff relativ



Gemäß Fahrzeugstatistik des Kraftfahrt-Bundesamtes:

(Stand: 01.01.2025, FZ13.9; n=84.646; [3])



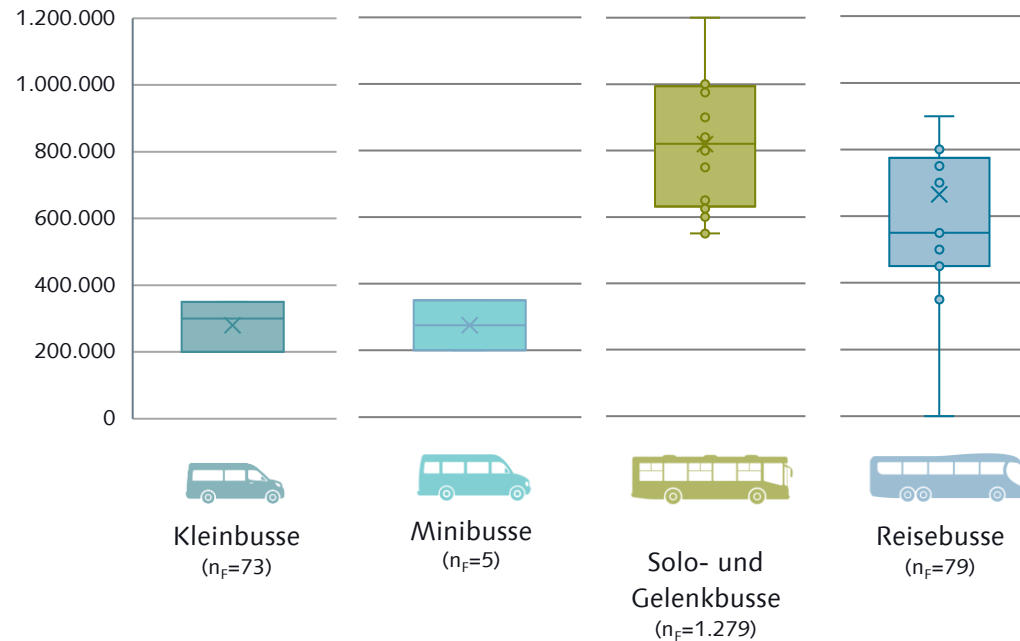
# 6 |

## Nutzungs- dauer der Fahrzeuge

Die Auswertung der Nutzungsdauer ergibt, dass **Solo- und Gelenkbusse** im Durchschnitt nach rund **820.000 Kilometern** oder **12 Jahren** ersetzt werden. Damit weisen sie im Vergleich zu den anderen Fahrzeugkategorien die längste Lebensdauer auf. Die durchschnittliche Nutzungsdauer von Kleinbussen und Reisebussen beläuft sich auf circa acht Jahre. Die Ergebnisse sind insofern von Interesse, als dass sie eine Einschätzung darüber erlauben, wie lange eine Umstellung des Fuhrparks dauern könnte bzw. wie lange die derzeit in Betrieb befindlichen Fahrzeuge mit konventionellen Motoren noch betrieben werden.



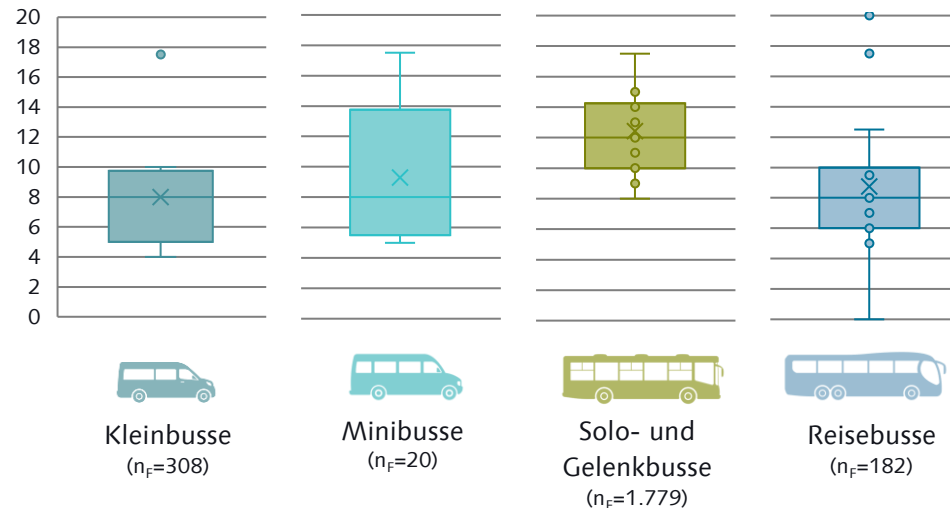
Nach Fahrzeugkilometern [km]



Durchschnitt über alle Fahrzeugkategorien

**847**  
tausend  
km

Nach Jahren



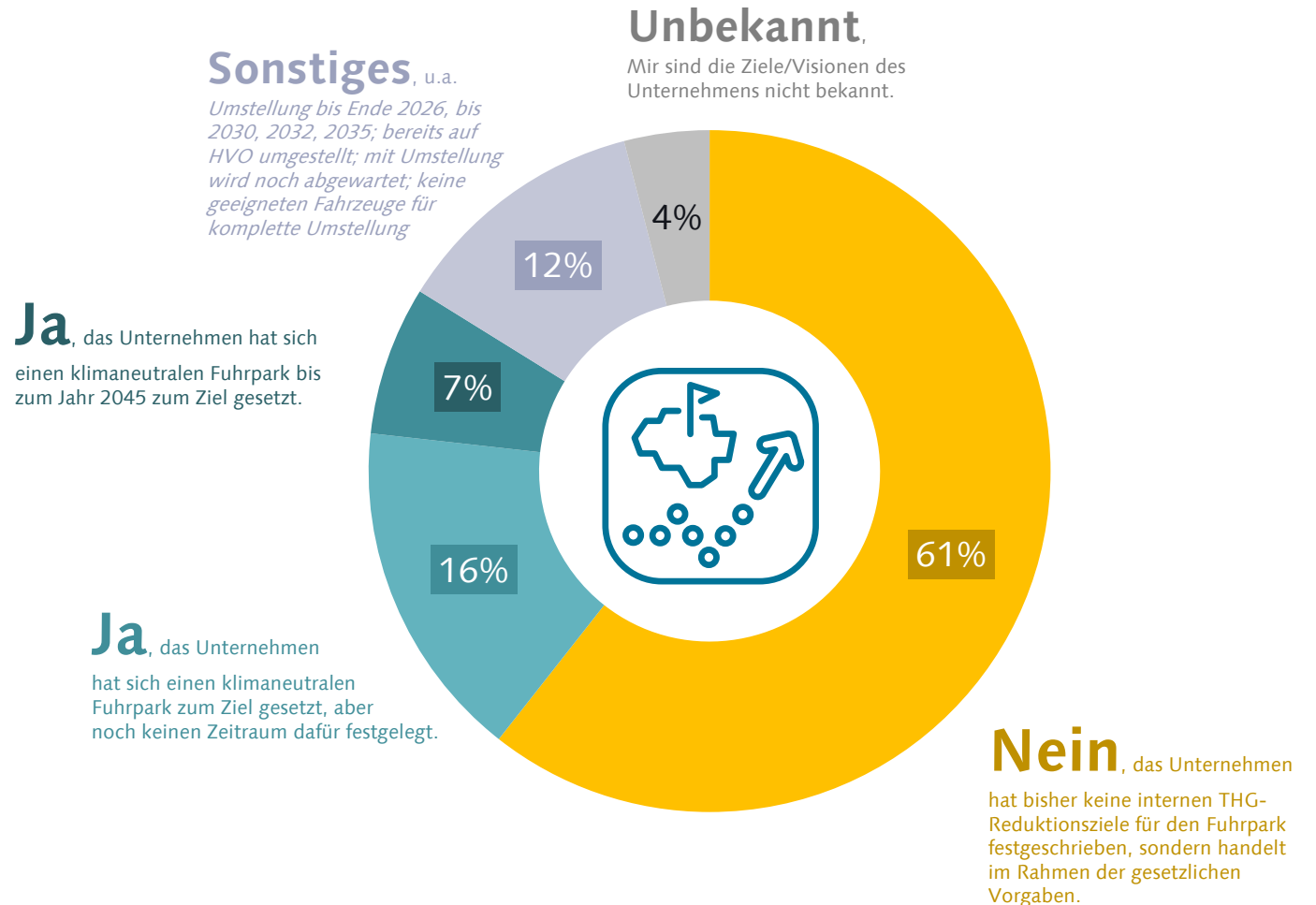
Durchschnitt über alle Fahrzeugkategorien

**12**  
Jahre

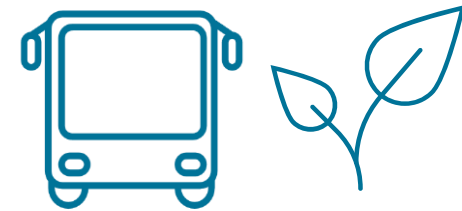
## Ziele zur THG-Reduktion

Die überwiegende Mehrheit der Verkehrsunternehmen handelt hinsichtlich der Reduktion von Treibhausgasen nach den gesetzlichen Vorschriften. Des Weiteren ist festzuhalten, dass sich mindestens **23 Prozent der Unternehmen** für die Realisierung ambitionierter, selbstgesteckter Ziele in Bezug auf einen **klimaneutralen Fuhrpark engagieren**. Teilweise wird dazu ein zeitlicher Horizont von 2045 definiert.

Gibt es für Ihren Unternehmensfuhrpark zusätzlich zu den europäischen und nationalen Vorgaben interne Ziele zur Reduktion der Treibhausgasemissionen (THG)?  
(n<sub>U</sub>=99)



# 3.3



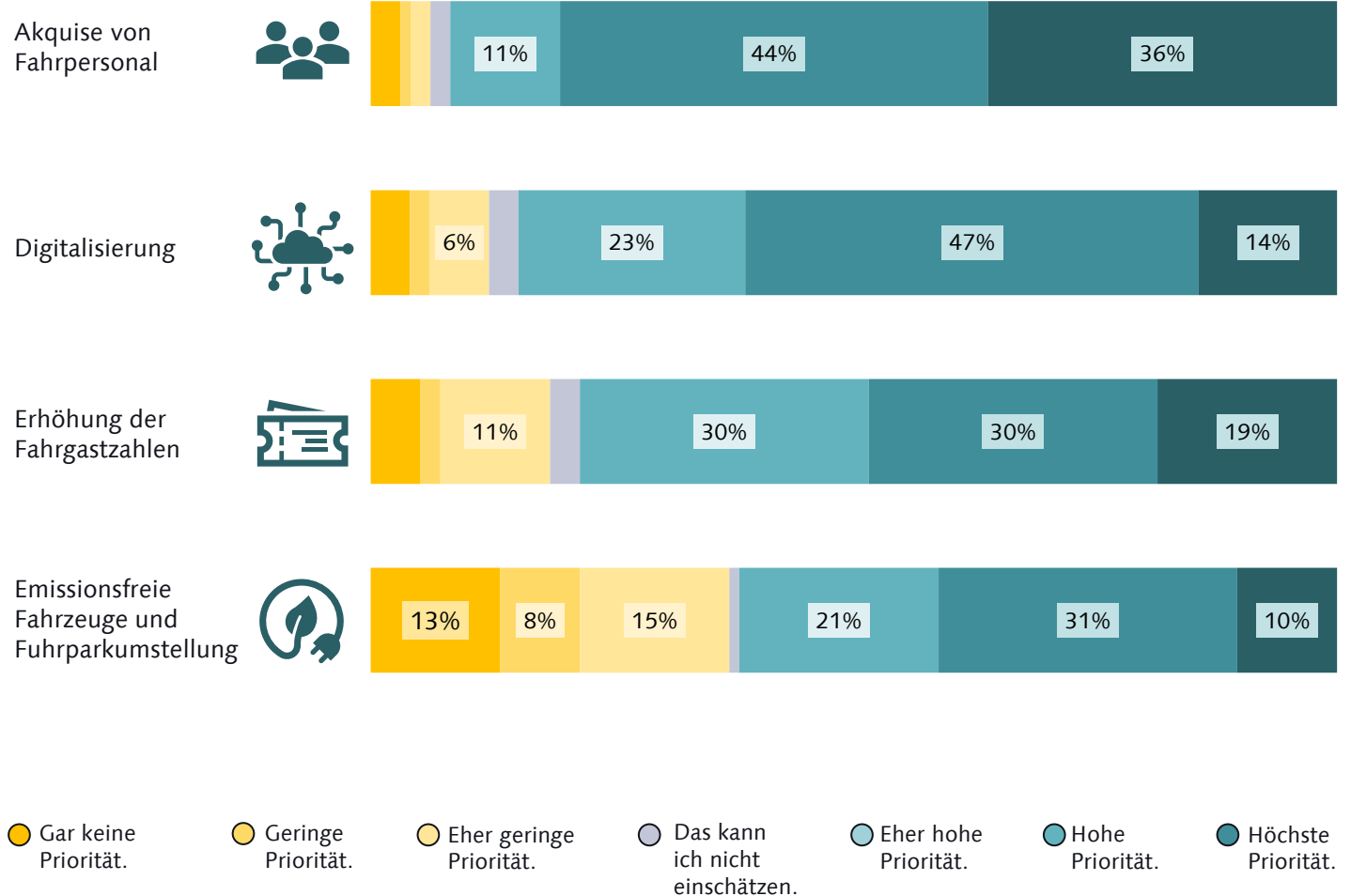
## Alternative Antriebe im Unternehmen

# 8 |

## Prioritäten der Verkehrsunternehmen

Ein Großteil der Verkehrsunternehmen (52 %) schreibt der **Umstellung des Fuhrparks auf emissionsfreie Antriebe** eine eher hohe bis hohe Priorität zu. Bei weiteren **10 %** der Unternehmen hat das Thema sogar **höchste Priorität**. Dennoch haben die Themen Akquise von Fahrpersonal, Digitalisierung und Erhöhung der Fahrgastzahlen im Durchschnitt eine noch höhere Priorität, wobei der **Fachkräftegewinnung die höchste Priorität** beigemessen wird. 36 % der Verkehrsunternehmen widmen sich diesem Thema mit höchster Dringlichkeit, weitere 55 % mit eher hoher bis hoher Priorität. Digitalisierungsaktivitäten identifizieren 14 % der Unternehmen als ihre höchste prioritäre Aufgabe, 19 % der Unternehmen widmen sich der Erhöhung der Fahrgastzahlen und Einnahmen mit oberster Priorität.

Welche Priorität haben die folgenden Themen in Ihrem Unternehmen?  
(n<sub>U</sub> = 98)

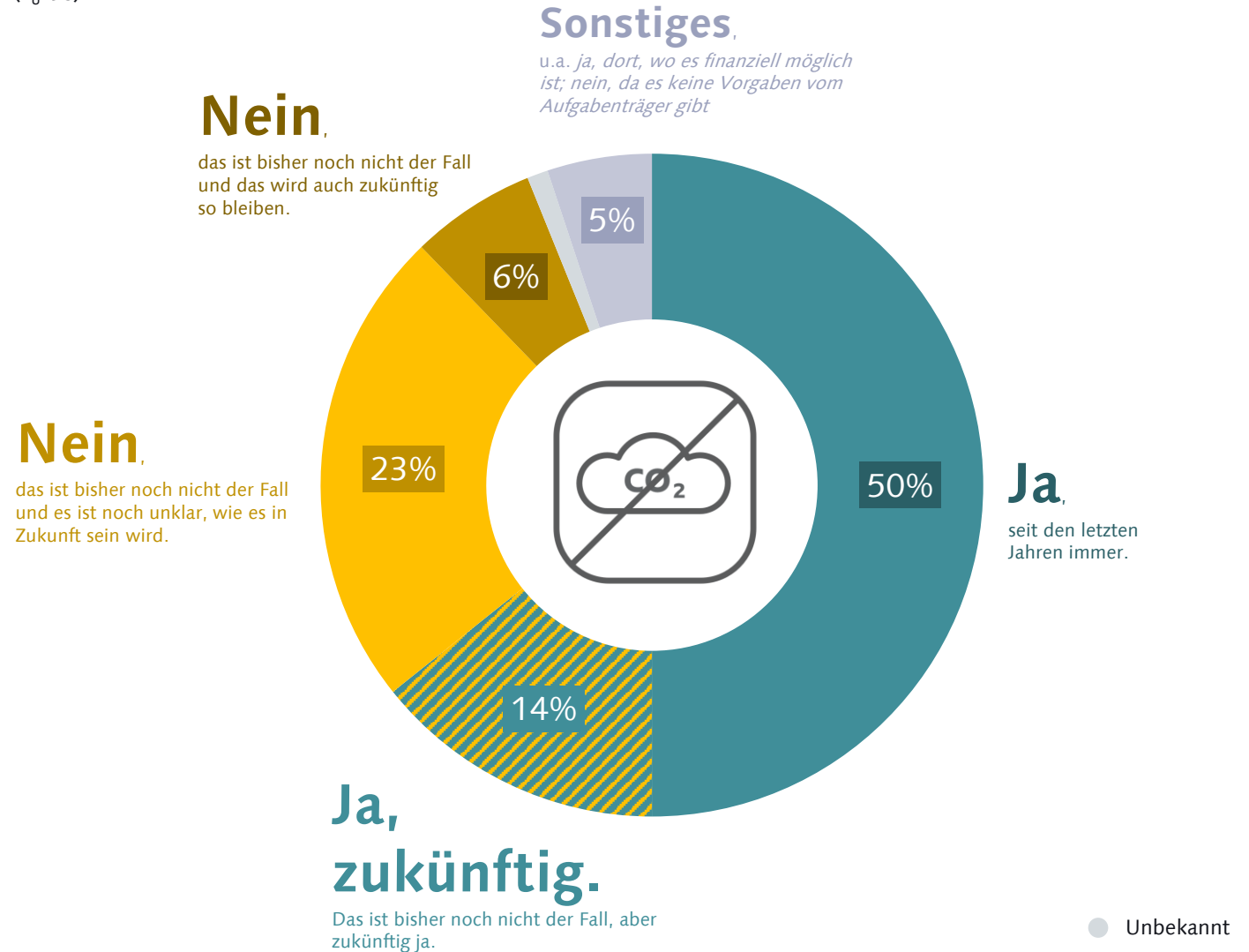


# Emissionsfreie Fahrzeuge bei der Neuanschaffung

Die  **Hälfte der Verkehrsunternehmen berücksichtigt** bei der Neuanschaffung von Fahrzeugen **emissionsfreie Antriebe**. Weiterhin geben 14 Prozent der Unternehmen an, dies zukünftig zu erwägen. Gegenwärtig ist festzustellen, dass etwa 23 Prozent der Unternehmen bei der Entscheidungsfindung bezüglich des Erwerbs von Fahrzeugen alternative Antriebe noch nicht berücksichtigen und eine Unsicherheit bezüglich der zukünftigen Relevanz dieser Technologie besteht. Nur sechs Prozent der Unternehmen schließen den Einsatz emissionsfreier Antriebe aus aktueller Sicht kategorisch aus.



Werden bei Neuanschaffungen von Fahrzeugen emissionsfreie Fahrzeuge in Erwägung gezogen?  
(n<sub>U</sub>=98)



## Relevante Antriebsarten

Unter den alternativen Antrieben bzw. Kraftstoffen ist der **batterieelektrische Antrieb** in Kombination mit einem Elektromotor der Antrieb, der in den meisten Verkehrsunternehmen, für den zukünftigen Einsatz aktuell zur Diskussion steht (**67 Prozent**). Ebenso sind **synthetische Kraftstoffe** in **57 %** der Unternehmen im Gespräch. Der **Wasserstoff-Brennstoffzellenantrieb** liegt im Kraftstoffvergleich **auf Platz 3** und scheint **für 27 % der Verkehrsunternehmen relevant** zu sein. Nahezu ähnlich relevant in der Diskussion sind Verbrennungsmotoren, die mit Pflanzenölen oder Wasserstoff betrieben werden. 13 Prozent der Unternehmen geben an, überhaupt nicht über emissionsfreie Antriebe nachzudenken.

Biogas, Oberleitungsversorgung oder LNG/CNG kommen zukünftig nur für sehr wenige Unternehmen in Frage.



Welche der folgenden Kraftstoffe / Antriebe sind für den zukünftigen Einsatz in Ihrem Unternehmensfuhrpark relevant bzw. aktuell in Diskussion?

(n<sub>U</sub>=98)

**Strom / Batterie + Elektromotor**

**Synthetische Kraftstoffe\* / Verbrennungsmotor**

**Wasserstoff / Brennstoffzelle + Elektromotor**

Biokraftstoffe \*\* / Verbrennungsmotor

Wasserstoff / Verbrennungsmotor

Keine. Beibehaltung der Verbrennungsmotoren.

Biogas / Verbrennungsmotoren

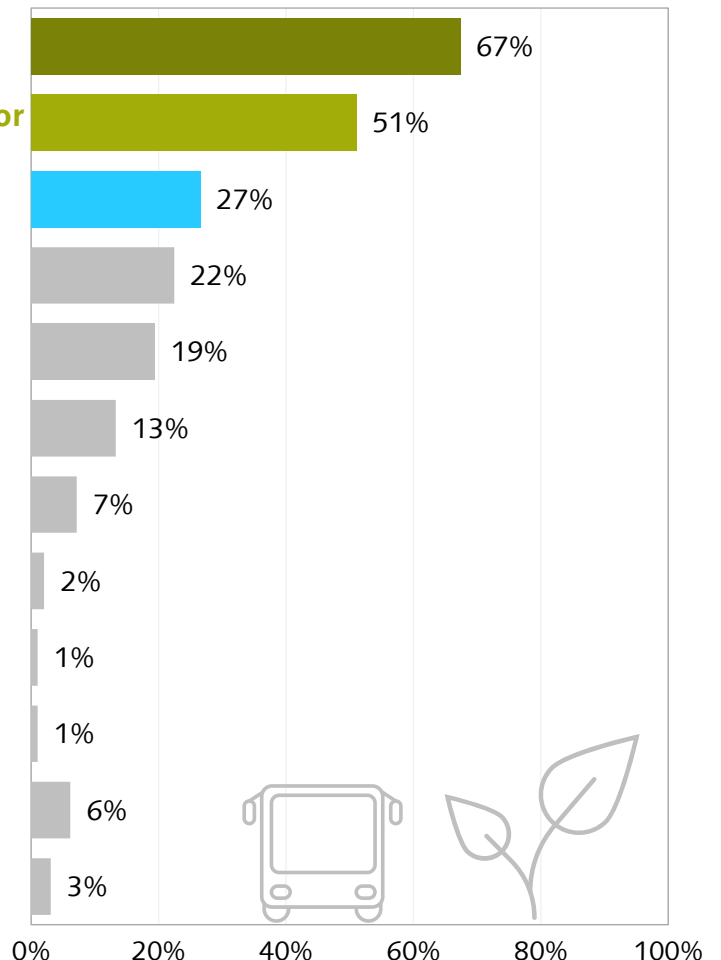
Strom / Oberleitung + Elektromotor

LNG / Verbrennungsmotor

CNG / Verbrennungsmotor

Sonstiges \*\*\*

Keine Angabe.



\* E-Fuels aus biogenem und nicht biogenem Ursprung.

\*\* Aus direkter Biomasse, z.B. Pflanzenölen (Raps, Zuckerrüben, Mais, etc.).

\*\*\* Die Unternehmen nennen unter Sonstiges überwiegend E-Fuels. Daher kann die Angabe „Sonstiges“ mit 6 % der Kategorie Synthetische Kraftstoffe hinzugerechnet werden (auf 57 %).

Prozentuale Nennung

# Nutzung von Fördermitteln

35 % der Verkehrsunternehmen geben an, sich bereits für Fördermittel beworben zu haben und **erfolgreich** an einem Förderprogramm oder Forschungsprojekt teilgenommen zu haben. Demgegenüber haben 44 % der Unternehmen noch **keine Fördermittelanträge** gestellt. Des Weiteren äußern 17 % der Unternehmen, dass sie zwar Anträge eingereicht, diese jedoch **nicht bewilligt** bekommen haben. Derzeit liegt die Anzahl der Unternehmen, die auf eine **Fördermittelfeststellung warten**, bei **lediglich 3 %**. Diese geringe Anzahl ist vermutlich darauf zurückzuführen, dass aufgrund der Bundestagswahlen im Februar 2025 derzeit keine Regierung und dementsprechend kein Bundeshaushalt zur Verfügung steht. Des Weiteren existieren in einigen Bundesländern keine spezifischen Förderrichtlinien für alternative Antriebe.

Darüber hinaus geben 7 % der Unternehmen unter „Sonstiges“ an, dass sie Gelder für Machbarkeitsstudien erhalten haben, Fördergelder erhalten haben, diese jedoch nicht in Anspruch genommen wurden, oder dass aktuell keine Förderprogramme ausgeschrieben sind.

War/ist ihr Unternehmen an staatlich geförderten Projekten zum Thema Antriebswende beteiligt oder hat/wird Fördermittel für die Beschaffung emissionsfreier Fahrzeuge erhalten?  
(n<sub>U</sub>=98)

**Nein,**

bisher wurden keine Fördermittelanträge eingereicht.

44%

**Ja,**

das Unternehmen hat bereits erfolgreich Fördermittel erhalten oder sich an einem Forschungsprojekt beteiligt.

35%

**Nein,**

die eingereichten Fördermittelanträge waren bisher erfolglos.

17%

**Sonstiges,**

u.a. ja, für Machbarkeitsstudien; Fördermittel erhalten – werden aber bisher nicht benötigt; keine aktuellen Förderprogramme vorhanden

7%

**Ja, aber**

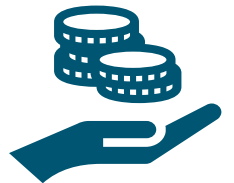
die Entscheidung über einen aktuellen Fördermittelantrag steht noch aus.

3%

**Unbekannt,**

keine Angabe.

2%





# 12 | Erfahrungen: Planung & Beschaffung emissionsfreier Fahrzeuge (n<sub>U</sub>=78)

## TOP 1 | Wirtschaftlichkeit

Hohe Anschaffungs- und Betriebskosten für neue Fahrzeuge (Geben 36 % der Unternehmen an)

## TOP 2 | Förderpolitik

Fehlende Förderprogramme oder zu geringes Volumen (Geben 31 % der Unternehmen an)

## TOP 3 | Fahrzeugmarkt

Ungeeignetes Fahrzeugangebot (zu gering, Lieferzeiten, Reichweite, Vorbehalte gegen die Technologie) (Geben 29 % der Unternehmen an)

## TOP 4 | Wirtschaftlichkeit

Hohe Investitionen in Infrastruktur und Betriebshof (Geben 19 % der Unternehmen an)

## TOP 5 | Arbeitsbelastung

Hoher Aufwand der Ausschreibung, Beschaffung, Planung und Umbauarbeiten bei laufendem Betrieb (Geben 19 % der Unternehmen an)

## TOP 6 | Förderpolitik

Hohe Komplexität sowie Zeitaufwand der Förderanträge, Verfahren dauern zu lange für die Maßnahmenumsetzung (Geben 18 % der Unternehmen an)

## TOP 7 | Infrastruktur

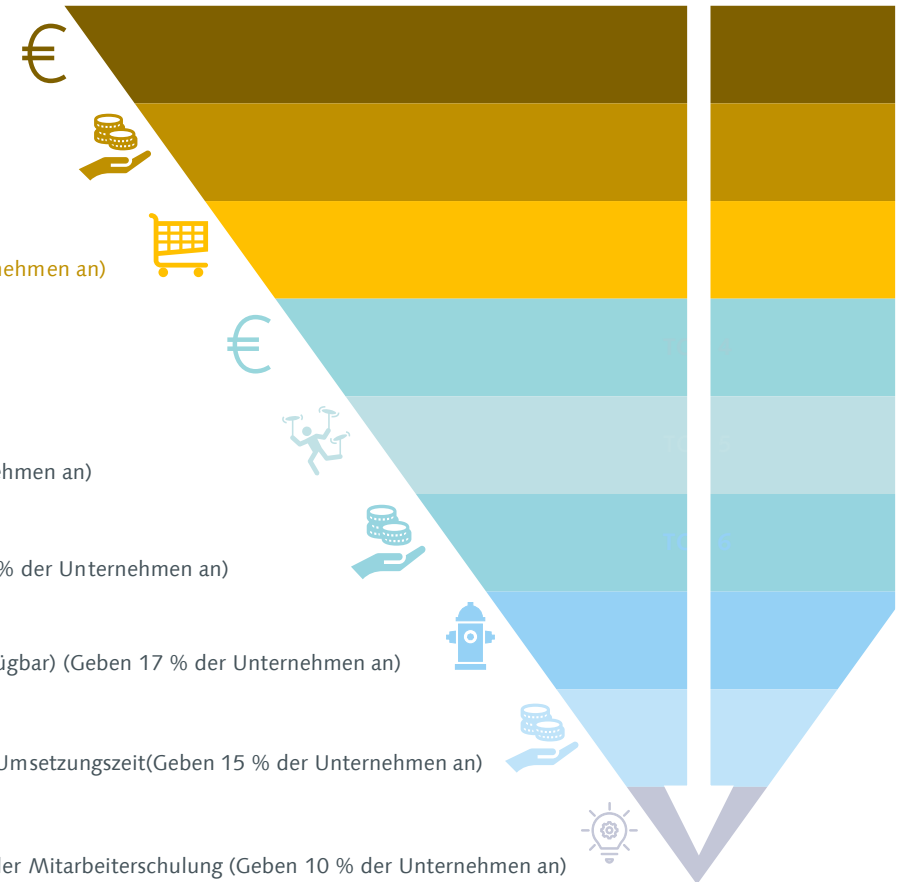
Ungeeignete Bedingungen vor Ort (keine Flächen/Stromnetz/ H2-Infrastruktur, Infrastruktur wird nicht zertifiziert, kein H2 verfügbar) (Geben 17 % der Unternehmen an)

## TOP 8 | Förderpolitik

Unpassende Förderung (Konzept/Machbarkeitsstudien/Projektsteuerung/Private oft nicht förderfähig, hoher Eigenanteil, kurze Umsetzungszeit) (Geben 15 % der Unternehmen an)

## TOP 9 | Wissensstand

Fehlendes Praxiswissen und Erfahrung (Ladeinfrastrukturen, Reichweiten, Nutzungsdauer, Technologieunsicherheit), Aufwand der Mitarbeiterschulung (Geben 10 % der Unternehmen an)



## Verkehrsunternehmen

Erfahrungen und Herausforderungen, die mindestens 10 Prozent der Unternehmen angegeben haben



# 13 | Erfahrungen: Integration emissionsfreier Fahrzeuge in den Fuhrpark (n<sub>U</sub>=67)

## TOP 1 | Technologie - gute Fahreigenschaften

Zufriedenstellende Reichweite, Zuverlässigkeit, weniger Wartungsaufwand (Geben 37 % der Unternehmen an)

## TOP 2 | Technologie - negative Fahreigenschaften

Ausfallquote, Reichweite der BEV sinkt bei niedrigen Temperaturen, Heizungsproblematik (Geben 30 % der Unternehmen an)

## TOP 3 | Positive Resonanz & Fahrerlebnis

Akzeptanz von Fahrpersonal und positive Resonanz von Fahrgästen (Geben 22 % der Unternehmen an)

## TOP 4 | Infrastruktur

Aufwand für Umbau der Werkstatt, Einrichtung der Ladeinfrastruktur, Strombezug und Stromkosten (Geben 15 % der Unternehmen an)

## TOP 5 | Technologie - Qualitätsmängel

Qualitätsmängel am Fahrzeug v.a. Softwareprobleme im Lademanagementsystem (Geben 9 % der Unternehmen an)

## TOP 6 | Betriebsablauf

Umstellung der internen Abläufe unter laufendem Betrieb (Geben 9 % der Unternehmen an)

## TOP 7 | Wenig Erfahrung

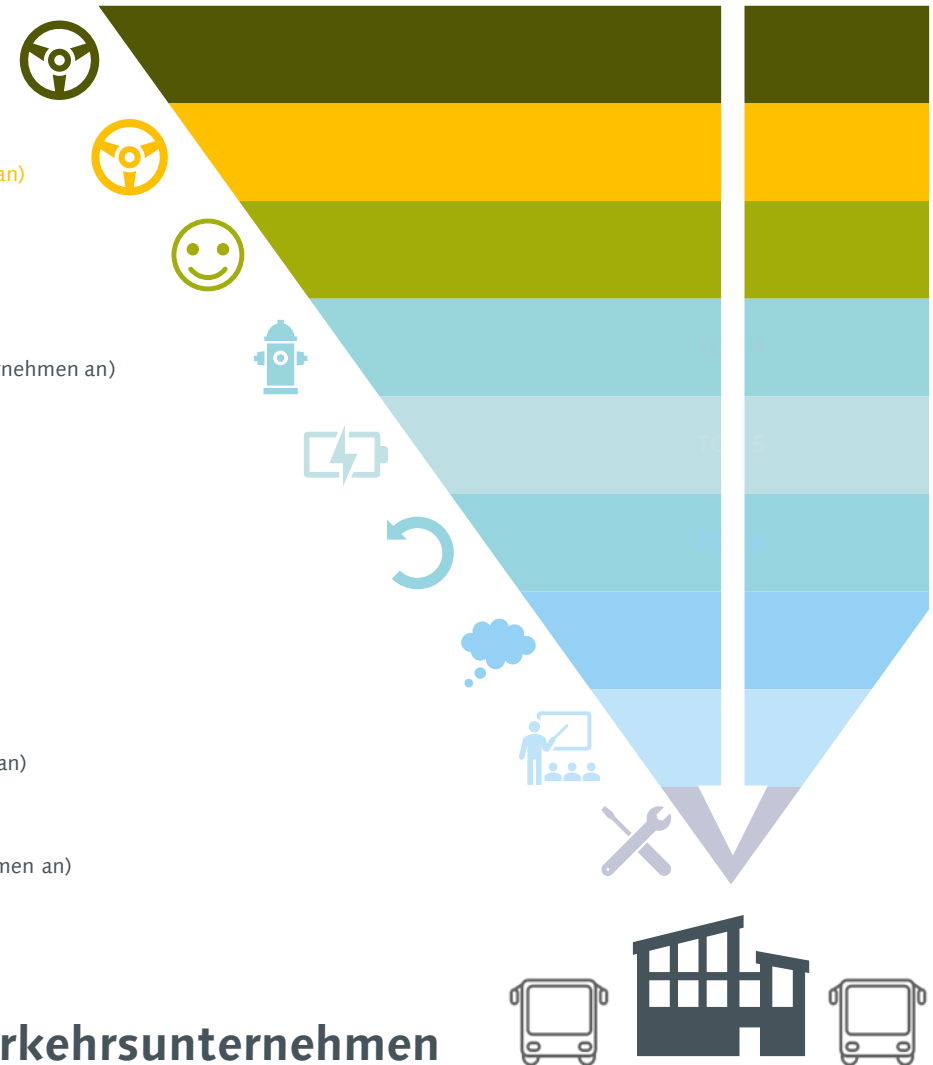
Fehlende Testmöglichkeiten, kaum Gelegenheit zum Erfahrung sammeln (Geben 6 % der Unternehmen an)

## TOP 8 | Qualifizierungsbedarf

Insbesondere das Werkstattpersonal muss im Umgang mit Hochvolttechnik geschult werden (Geben 4 % der Unternehmen an)

## TOP 9 | Support der Fahrzeughersteller

Eingeschränkte Selbsthilfemöglichkeit, lange Dauer der Ersatzteillieferung ist unzufriedenstellend (Geben 4 % der Unternehmen an)



**Verkehrsunternehmen**

Erfahrungen, die die Unternehmen angegeben haben

# 3.4



## Wasserstoffeinsatz

# Welche Rolle spielt Wasserstoff?

Die Einschätzung über das Thema Wasserstoffnutzung im Straßenpersonenverkehr variiert zwischen den Verkehrsunternehmen sehr stark. **44 % der Unternehmen** sehen den zukünftigen **Einsatz von Wasserstoff** zur Betankung von Personenbeförderungsfahrzeugen als **eher wichtig bis sehr wichtig** an und sind der Ansicht, dass Wasserstoff für die Erreichung eines klimaneutralen Straßenpersonenverkehrs benötigt werden wird. **29 %** der Verkehrsunternehmen sehen in der Mobilität jedoch **keine sinnvolle Wasserstoffanwendung**, sofern der Wasserstoff in anderen Industriezweigen dringender benötigt wird. Weiterhin ist sich ein nicht unerheblicher Teil der Unternehmen (18 %) der Rolle von Wasserstoff in der Mobilität unsicher und gibt an, zu wenig Kenntnisse auf diesem Gebiet zu haben.



Wie bewerten Sie die Rolle von Wasserstoff für den öffentlichen Straßenpersonenverkehr (inkl. Reisebusverkehr)?

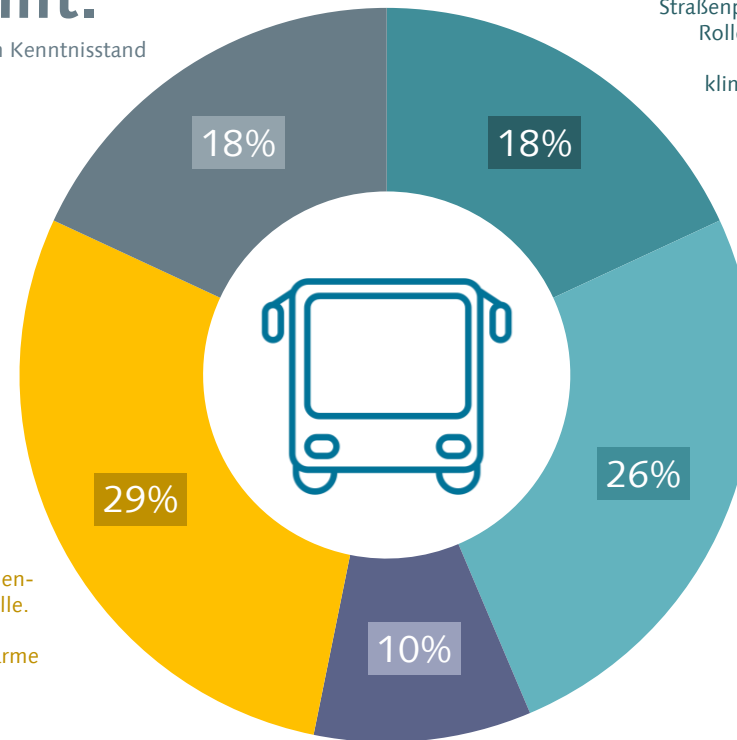
(n<sub>U</sub>=94)

## Unbekannt.

Das kann ich mit heutigem Kenntnisstand nicht einschätzen.

## Keine.

Wasserstoff spielt für den öffentlichen Straßenpersonenverkehr zukünftig keine Rolle. Der Wasserstoff ist für die Sektoren Industrie und Wärme deutlich notwendiger.



## Sehr wichtig

Wasserstoff spielt für den öffentlichen Straßenpersonenverkehr zukünftig eine große Rolle. Ohne einen erheblichen Anteil von Wasserstoff ist die Erreichung eines klimaneutralen Straßenpersonenverkehrs nicht möglich.

## Eher wichtig

Wasserstoff spielt für den öffentlichen Straßenpersonenverkehr zukünftig eine kleine bis mittlere Rolle. Neben anderen Energieträgern ist Wasserstoff für die Erreichung eines klimaneutralen Straßenpersonenverkehrs teilweise nötig.

## Sonstiges

U.a. Ja, wichtig für den Reiseverkehr;  
Durch fehlende Tankinfrastruktur international nicht denkbar;  
Ja, wenn die Kosten sinken und H<sub>2</sub> verfügbar ist.

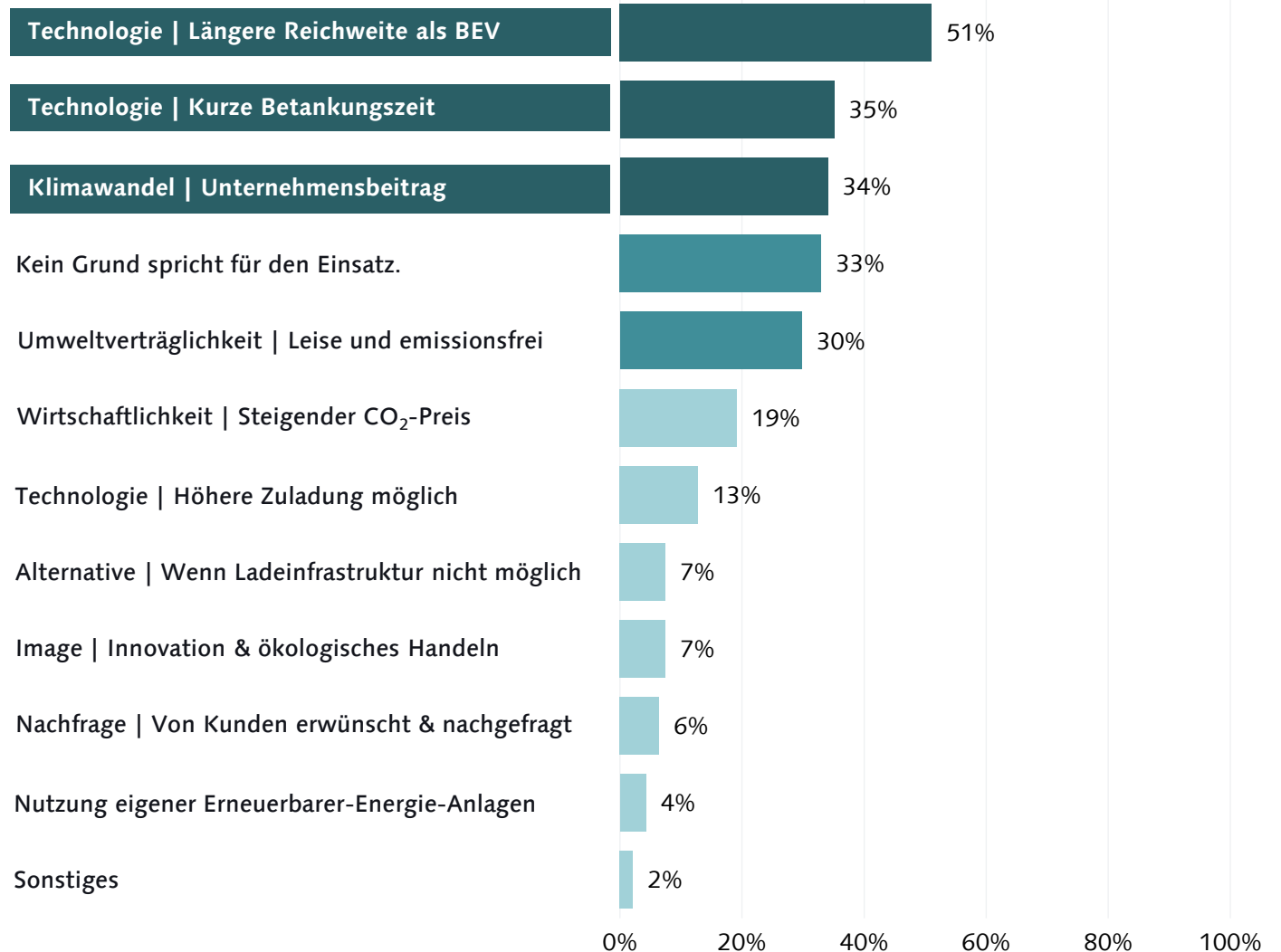
15 |

# Gründe FÜR den Wasserstoff- einsatz



Welche Gründe sprechen aus Ihrer Sicht FÜR den Einsatz von Wasserstoff in Ihrem Unternehmensfuhrpark?

(n<sub>U</sub>=94)



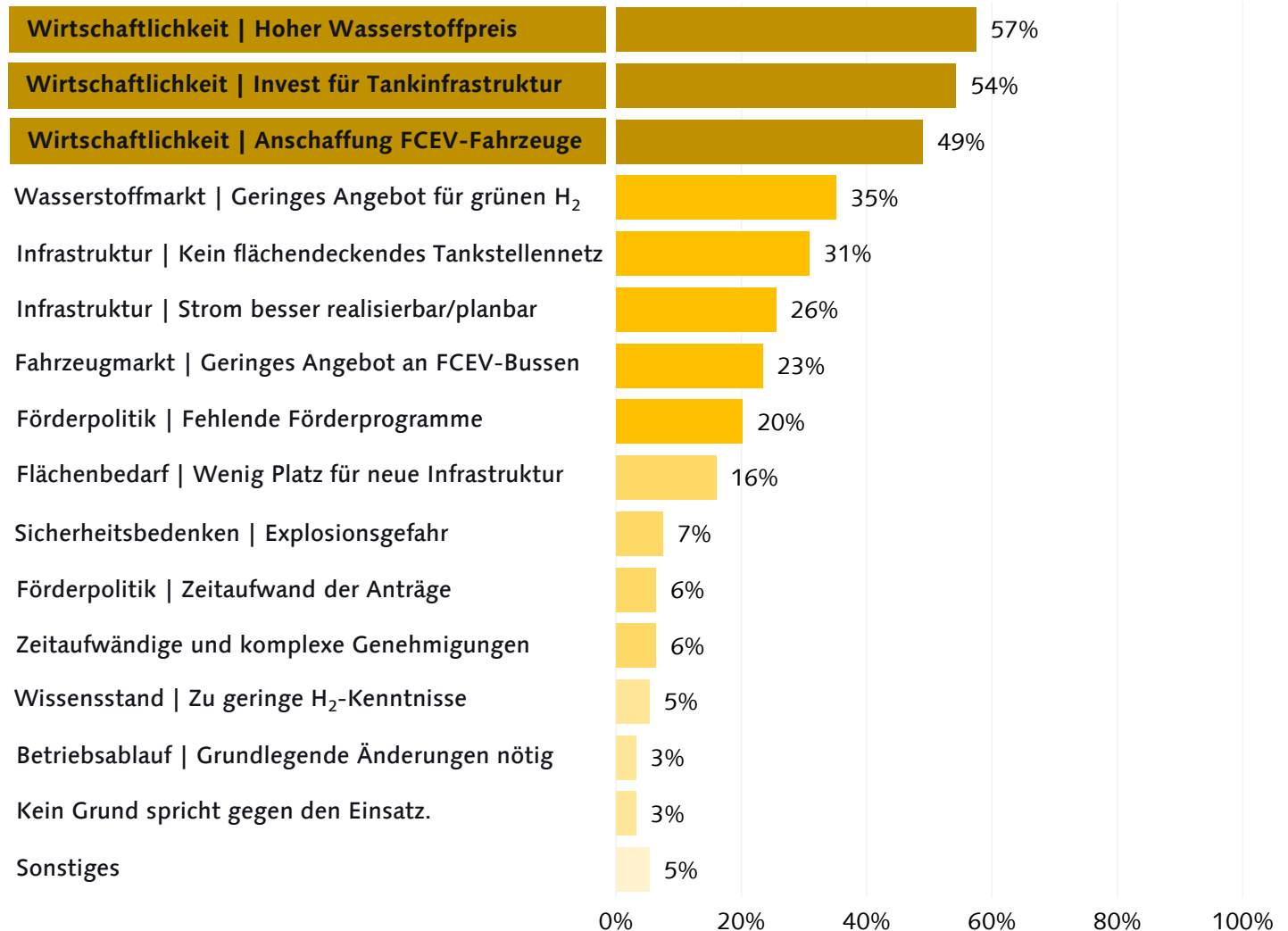
16 |

## Gründe GEGEN den Wasserstoff- einsatz



Welche Gründe sprechen aus Ihrer Sicht GEGEN den Einsatz von Wasserstoff in Ihrem Unternehmensfuhrpark?

(n<sub>U</sub>=94)



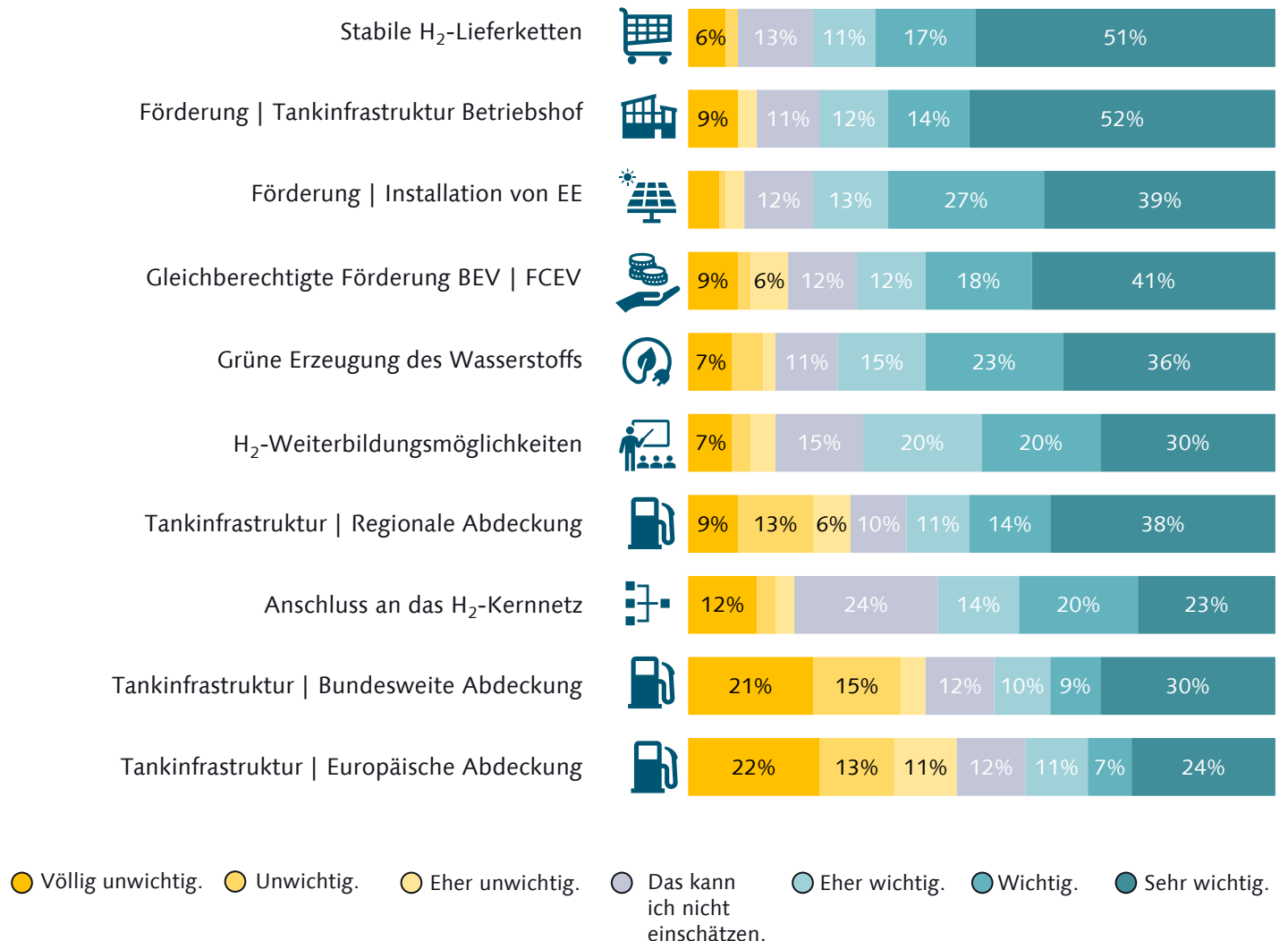
# Wichtige Aspekte beim Einsatz von Wasserstoff

Die Ergebnisse zeigen, dass der Einsatz von Wasserstoff von einer **Vielzahl von Faktoren** abhängig ist, die von der Mehrheit der Verkehrsunternehmen als **relevant** erachtet werden. Keiner der nebenstehenden Aspekte von der Infrastruktur über die Förderung, Erzeugung bis hin zur Weiterbildung ist nachweislich irrelevant. Die **Sicherstellung stabiler Lieferketten für Wasserstoff** ist für die Transportunternehmen jedoch die **entscheidende Voraussetzung** für den Einsatz von Wasserstoff. 68 Prozent der Unternehmen messen diesem Aspekt eine hohe oder sehr hohe Relevanz bei. Eine nahezu ebenso hohe Relevanz sehen die Unternehmen bei der **Förderung der Tankinfrastruktur auf dem Betriebshof** (66 %) sowie bei einer **Förderung für die Installation von**

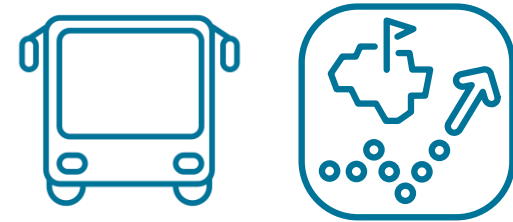
**Erneuerbaren Energien** (66 %). Eine grüne Erzeugung des Wasserstoffs ist 59 % der Unternehmen wichtig bis sehr wichtig. Eine etwas geringere Relevanz für die Verkehrsunternehmen hat geschäftsmodellbedingt die bundes- und europaweite Tankstelleninfrastruktur oder der Anschluss an das H<sub>2</sub>-Kernnetz.

Inwieweit wären die folgenden Aspekte für den Einsatz von Wasserstoff in Ihrem Fuhrpark wichtig?

(n<sub>U</sub>=94)



# 3.5



**Ausblick 2030 - 2045**



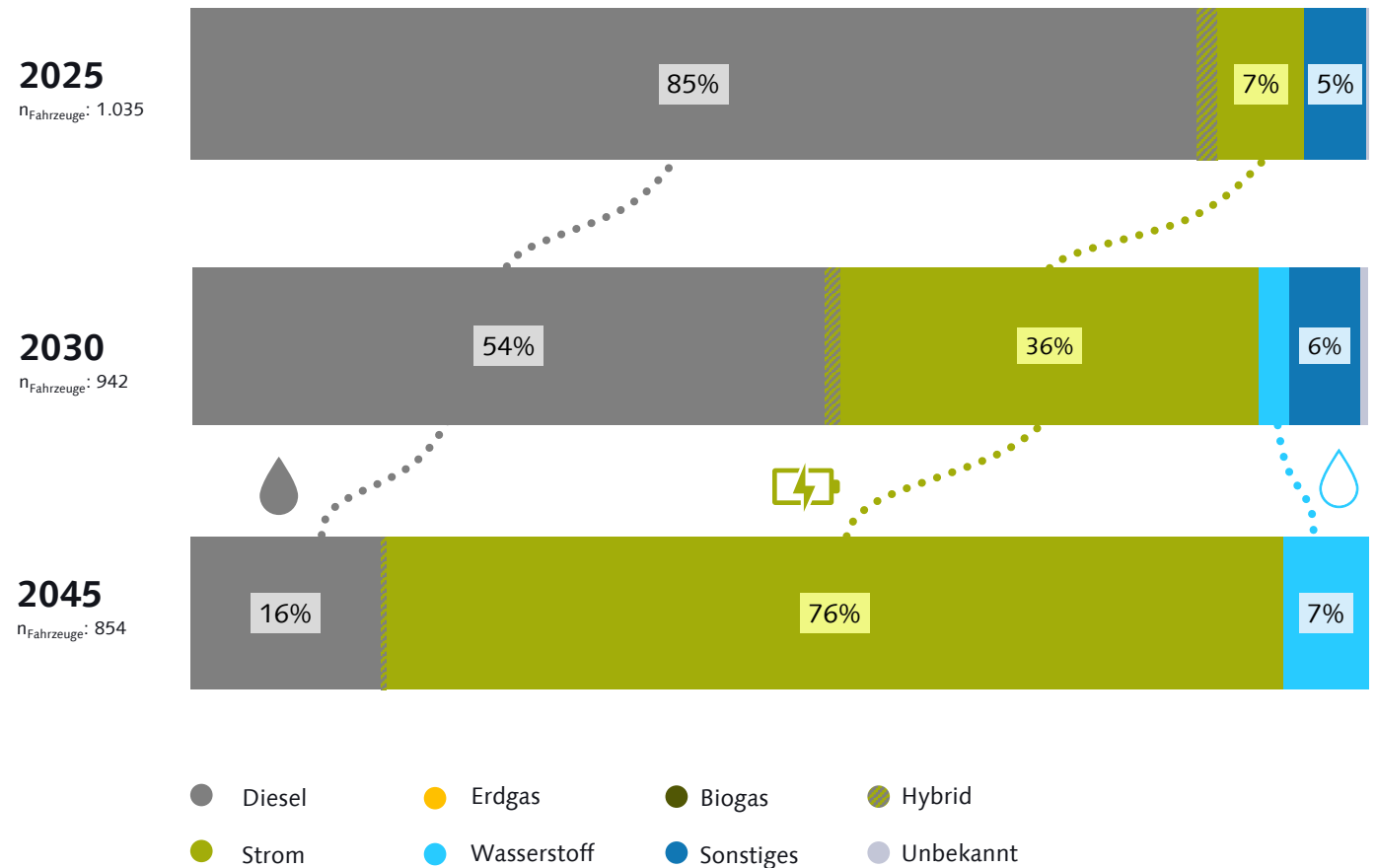
18 | 19

# Antriebs- verteilung im Ausblick

## Kleinbusse



Welche Fahrzeuge befinden sich voraussichtlich im Fuhrpark Ihres Unternehmens und welche Kraftstoffe planen Sie für diese Fahrzeuge einzusetzen?



18 | 19

# Antriebs- verteilung im Ausblick

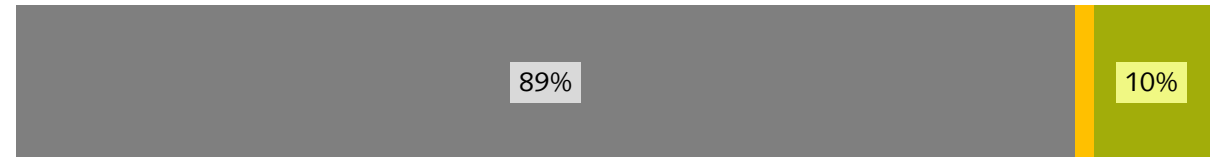
## Minibusse



Welche Fahrzeuge befinden sich voraussichtlich im Fuhrpark Ihres Unternehmens und welche Kraftstoffe planen Sie für diese Fahrzeuge einzusetzen?

2025

n<sub>Fahrzeuge</sub>: 258



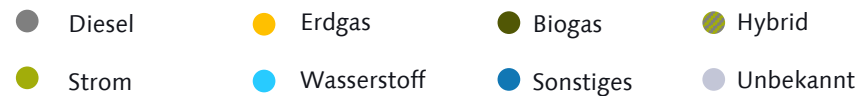
2030

n<sub>Fahrzeuge</sub>: 339



2045

n<sub>Fahrzeuge</sub>: 417



18 | 19

## Antriebs- verteilung im Ausblick

### Solo- und Gelenkbusse



Welche Fahrzeuge befinden sich voraussichtlich im Fuhrpark Ihres Unternehmens und welche Kraftstoffe planen Sie für diese Fahrzeuge einzusetzen?

2025

n<sub>Fahrzeuge</sub>: 6.723



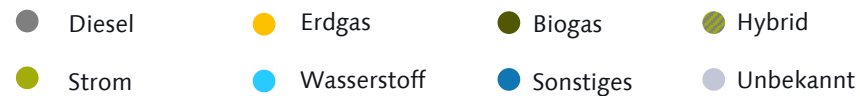
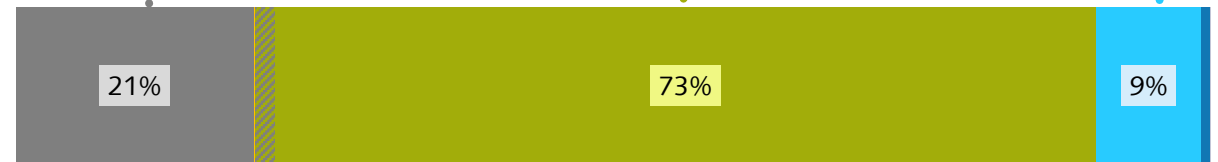
2030

n<sub>Fahrzeuge</sub>: 6.674



2045

n<sub>Fahrzeuge</sub>: 7.118



18 | 19

# Antriebs- verteilung im Ausblick

## Reisebusse



Welche Fahrzeuge befinden sich voraussichtlich im Fuhrpark Ihres Unternehmens und welche Kraftstoffe planen Sie für diese Fahrzeuge einzusetzen?

2025

n<sub>Fahrzeuge</sub>: 459

96%

2030

n<sub>Fahrzeuge</sub>: 436

79%

13%

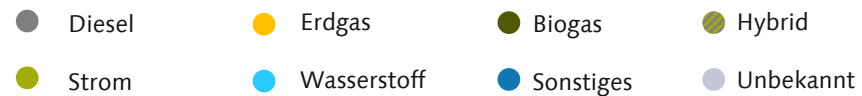
2045

n<sub>Fahrzeuge</sub>: 404

34%

24%

31%



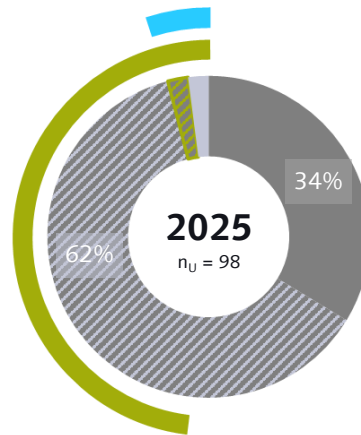
## Antriebsnutzung bezogen auf die Unternehmen im Ausblick

Die Analyseergebnisse lassen einen signifikanten **Trend zu alternativen Kraftstoffen** und Antrieben erkennen. Gemäß der vorliegenden Prognose werden im Jahr 2030 mehr als 75 % der Verkehrsunternehmen Fahrzeuge mit alternativen Antrieben im Einsatz haben, im Jahr 2045 sogar 97 %. Die **Durchdringung mit batterieelektrischen Fahrzeugen** erweist sich im Vergleich zu jener mit Brennstoffzellenfahrzeugen als deutlich **fortgeschrittener**. Im Jahr 2025 geben die Hälfte der Verkehrsunternehmen an, batterieelektrische Fahrzeuge im Fuhrpark einzusetzen, 2030 sind es bereits 76 %. Es lässt sich jedoch **auch bei den Brennstoffzellenfahrzeugen ein klarer Wachstumstrend** beobachten, der bis zum Jahr 2045 dazu führt, dass ca. 40 % der Unternehmen nach eigenen Angaben Brennstoffzellenfahrzeuge einsetzen werden. Die Analyse der Daten legt nahe, dass im Jahr 2030 lediglich 11 % der Unternehmen über einen rein dieselbetriebenen Fuhrpark verfügen werden. Im Jahr 2045 wird dieser Anteil auf 3 % sinken.

### Im Jahr 2025:

setzen **47 %** der Unternehmen unter anderem oder ausschließlich **batterieelektrische Personenbeförderungsfahrzeuge** ein.

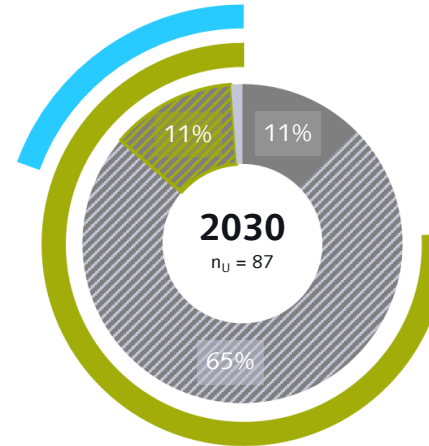
setzen **5 %** der Unternehmen **Brennstoffzellenfahrzeuge** ein.



### Im Jahr 2030:

planen **76 %** der Unternehmen unter anderem oder ausschließlich **batterieelektrische Solo- und Gelenkbusse** einzusetzen.

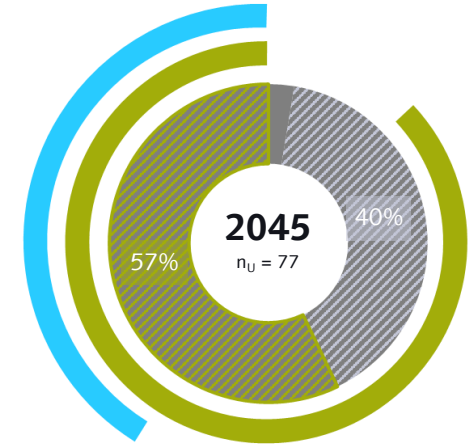
planen **20 %** der Unternehmen **Brennstoffzellenfahrzeuge** einzusetzen.



### Im Jahr 2045:

planen **87%** der Unternehmen unter anderem oder ausschließlich **batterieelektrische Solo- und Gelenkbusse** einzusetzen.

planen **42 %** der Unternehmen **Brennstoffzellenfahrzeuge** einzusetzen.



Unternehmen, die ausschließlich Diesel als Kraftstoff einsetzen bzw. planen einzusetzen.



Unternehmen, die neben Diesel mind. einen anderen Kraftstoff oder eine andere Antriebsart einsetzen bzw. planen einzusetzen.



Unternehmen, die keine Personenbeförderungsfahrzeuge einsetzen bzw. planen einzusetzen, die ausschließlich mit Diesel betrieben werden.



Unternehmen, bei denen die Kraftstoffnutzung unbekannt ist.



Unternehmen, die Brennstoffzellenfahrzeuge unter Nutzung von Wasserstoff als Kraftstoff einsetzen bzw. planen einzusetzen.



Unternehmen, die batterieelektrische Personenbeförderungsfahrzeuge unter Nutzung von Strom einsetzen bzw. planen einzusetzen.

# Unternehmen, die 2045 planen, Wasserstoff einzusetzen

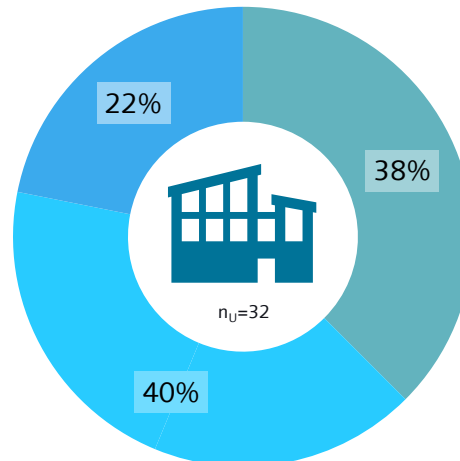
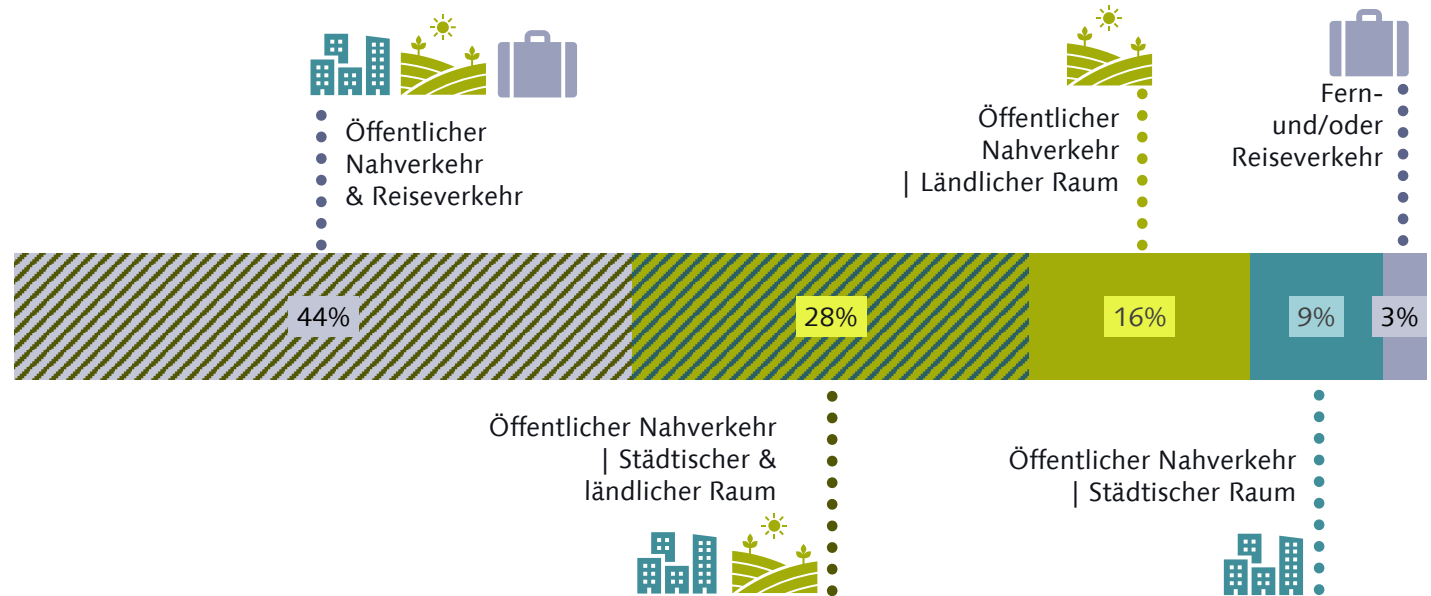
Die Ergebnisse der Geschäftsfeldanalyse legen nahe, dass Unternehmen, die den Einsatz von FCEV\* in Betracht ziehen, in sämtlichen Geschäftsfeldern vertreten sind. Des Weiteren ist erkennbar, dass der Anteil von Unternehmen, die sowohl im städtischen als auch ländlichen Nahverkehr & Reiseverkehr tätig sind und einen FCEV-Einsatz planen, höher ist als der Anteil der entsprechenden Verkehrsunternehmen in der Gesamtstichprobe (Frage 4). Im Gegensatz dazu sind Unternehmen des städtischen Nahverkehrs, die einen FCEV-Einsatz planen, deutlich weniger vertreten als Unternehmen des städtischen Nahverkehrs in der Gesamtstichprobe. Dies kann darauf hinweisen, dass **Unternehmen, die sowohl städtische und ländliche Nahverkehrsangebote sowie Reiseverkehre anbieten, ein überdurchschnittlich hohes Einsatzpotenzial für FCEV sehen.**

Bei der Analyse der Unternehmensgröße der Unternehmen, die den Einsatz von FCEV planen, zeigt sich eine ähnliche Verteilung wie in der Gesamtstichprobe. Es gibt **keine Hinweise** darauf, dass der Einsatz von FCEV **nur für eine bestimmte Unternehmensgröße** als sinnvoll erachtet wird. Lediglich ist zu erkennen, dass sich bisher kein Kleinunternehmen mit bis zu neun Beschäftigten für den FCEV-Einsatz entschieden hat. Diese sind in der Stichprobe jedoch auch nur im einstelligen Prozentbereich vertreten.

\*FCEV = Wasserstoff-Brennstoffzellenfahrzeug

## Nach Geschäftsfeld:

n<sub>U</sub>=32



## Nach Unternehmensgröße:

Unternehmenseinteilung nach der Anzahl der Beschäftigten

- Kleine Unternehmen (10 bis 49)
- Mittelgroße Unternehmen (50 bis 249)
- Große Unternehmen (>249)

20 |

## Kommentare zur Antriebswende

n

Anzahl der Nennungen

Die Auswertung der **30 Freitextantworten** erfolgt auf Grundlage einer **qualitativen Inhaltsanalyse** nach Mayring [4]. Ziel ist es, zentrale Themenfelder und inhaltliche Schwerpunkte in den Antworten der Unternehmen systematisch zu identifizieren und zu strukturieren. Die Kategorienbildung bzw. die Entwicklung der nebenstehenden Aussagen erfolgt induktiv, das heißt, die Kategorien werden aus dem Datenmaterial heraus entwickelt, ohne dass vorab ein festes Kategoriensystem vorgegeben war. Auf diese Weise kann sichergestellt werden, dass die **Aussagen eng an den tatsächlichen Äußerungen** der Befragten orientiert sind. Als Auswertungseinheit wird der gesamte Antworttext eines Befragungsteilnehmenden definiert, während die Kodiereinheit ein einzelnes Wort bzw. Schlüsselwort darstellt. Anschließend wird das Auftreten der einzelnen Kategorien quantitativ erfasst, um Aussagen über deren Häufigkeit und damit über die inhaltlichen Schwerpunkte der Freitextantworten treffen zu können. Diese Vorgehensweise ermöglicht eine systematische und zugleich inhaltsnahe Analyse.

A1 | Die **fehlende Wirtschaftlichkeit** hemmt die Antriebswende bzw. macht sie teilweise unmöglich. Hohe Mengen an technologieoffenen Fördermitteln sind dringend nötig.

18  
(60 %)

A2 | Die **Antriebswende ist grundsätzlich ein sinnvolles Ziel**, das unsere Unterstützung findet.

5

A3 | Es wird sich **eine Antriebstechnologie** durchsetzen. Hier variiert die Meinung zwischen BEV und FCEV.

4

A4 | Die **Antriebswende in Deutschland ist kein realistisches Ziel** und ist daher weder sinnvoll noch unterstützenswert, da unser Handeln kaum Einfluss auf den weltweiten CO<sub>2</sub>-Ausstoß hat. Die Dieseltechnologie ist zudem sehr effizient.

4

A5 | In Bezug auf die Antriebswende herrscht **große Unsicherheit**. Die unklare politische und technologische Zukunft sowie die ungewissen Strompreise geben uns nicht die notwendige Planungssicherheit.

3

A6 | Um die Emissionen zu reduzieren, werden **Brückentechnologien** benötigt, darunter HV100, E-Fuels, GTL.

3

# Kommentare zur Antriebswende

**n** Anzahl der Nennungen

Die qualitative Inhaltsanalyse zeigt ähnliche Schwerpunkte auf wie die Ergebnisse der Frage 12 (Erfahrungen bei der Planung & Beschaffung emissionsfreier Fahrzeuge). Ungeklärte Fragen der Finanzierung sowie fehlende Fördermittel führen dazu, dass der Einsatz emissionsfreier Fahrzeuge in Verkehrsbetrieben derzeit kaum wirtschaftlich tragbar ist. Diese Problematik beschäftigt einen Großteil der Unternehmen – mehr als die Hälfte der Unternehmen adressiert dieses Thema in Ihren Kommentaren.

Weitere angesprochene Themen beziehen sich auf die Sinnhaftigkeit und die Zustimmung zur Antriebsumstellung sowie die Technologienutzung von BEV und FCEV. Hier wird erkennbar, dass eine starke Diskrepanz in den vertretenen Meinungen vorherrscht. Sowohl für als auch gegen die Antriebswende gibt es ähnlich viele Standpunkte.

Dieser Umstand sowie weitere direkte Aussagen reflektieren eine gewisse Unsicherheit. Es mangelt an langfristigen, verlässlichen politischen und technologischen Rahmenbedingungen, welche für die Planungssicherheit von hoher Relevanz sind.

A7 | In Bezug auf die Nachhaltigkeit sollte auch die **Umrüstung von älteren Fahrzeugen** auf alternative Antriebe gefördert werden. 3

A8 | Die Antriebswende ist sinnvoll, jedoch ist sie nur ein Teil der Mobilitätswende und muss in ein **Gesamtkonzept für den ÖV** integriert werden. 3

A9 | Die **Bürokratie** ist eines der größten Hemmnisse der Antriebswende. 2

A10 | Die Antriebswende ist für uns **eine machbare Herausforderung**. 1

A11 | Für die Antriebswende wird ein **Mix aus allen alternativen Antrieben** benötigt werden. 1

A12 | Die **Geschwindigkeit** der Antriebswende ist zu hoch und muss reduziert werden. 1

A13 | Der **Betrachtungszeitraum** bis zum Jahr 2045 ist für die gegenwärtigen Planungs- und Investitionsentscheidungen zu lang. In diesem Fall wäre eine Überlegung zur sogenannten Antriebswende nicht zielführend, da das Unternehmen in dieser Form nicht mehr existieren würde. 1





## Kommentare zur Antriebswende

*„Der Wille und die Lust zur Umstellung auf emissionsfreie Fahrzeuge sind vorhanden. Doch in Anbetracht der finanziellen Möglichkeiten ist dies für Verkehrsbetriebe im ÖPNV derzeit und auch in Zukunft ohne finanzielle Unterstützung nur in der Fantasie möglich. Solange Pläne und Ziele gesetzt werden, ohne sich Gedanken über die **Finanzierung** zu machen, bleiben sie in der Realität nichts weiter als bloße Visionen und Absichtserklärungen.“*

Zitat einer Geschäftsleitung, deutsches Verkehrsunternehmen im städtischen Raum



# 4



## Ergebnisse Straßennutzfahrzeuge

- 4.1 | Fragen zum Unternehmen > [S. 51](#)
- 4.2 | Fragen zum Fuhrpark > [S. 56](#)
- 4.3 | Alternative Antriebe > [S. 61](#)
- 4.4 | Wasserstoffeinsatz > [S. 68](#)
- 4.5 | Ausblick 2030 - 2045 > [S. 73](#)

# 4.1



## Fragen zum Unternehmen

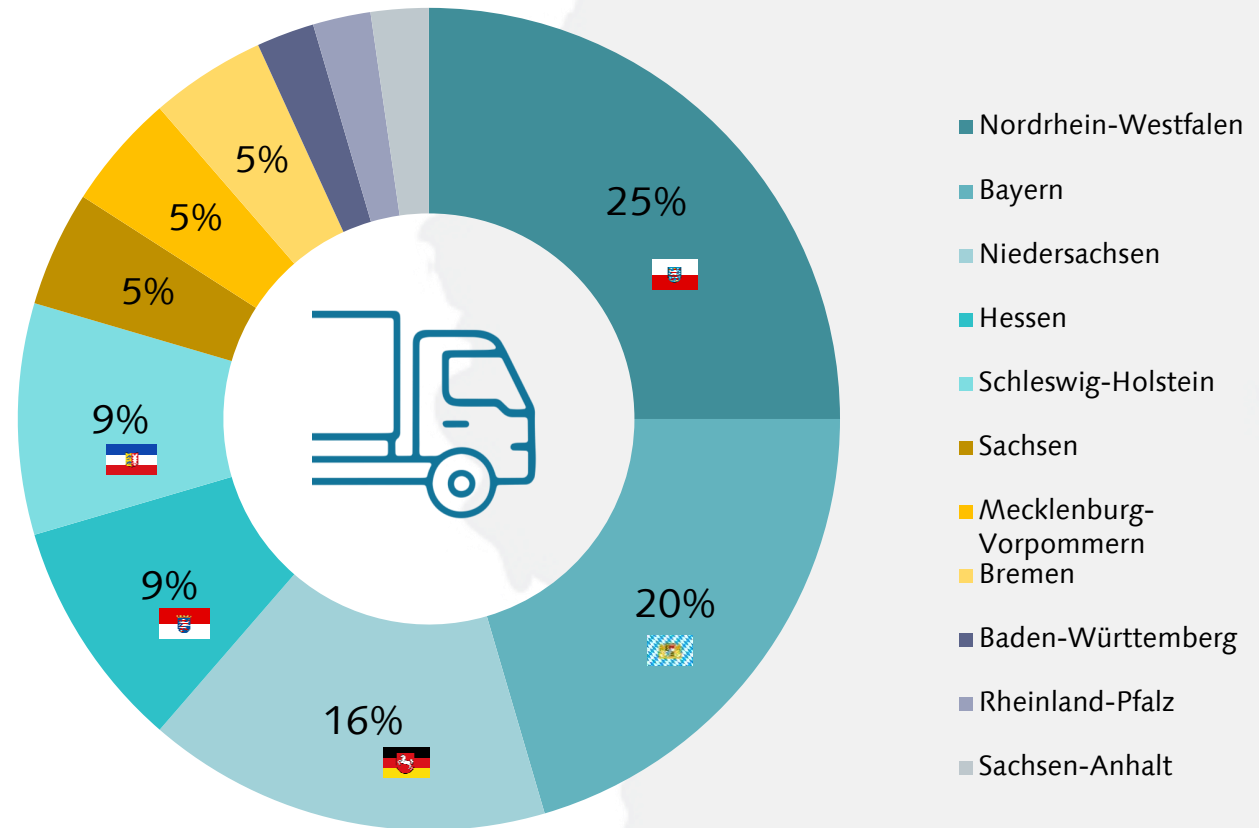
# Standort der teilnehmenden Unternehmen

An der Umfrage haben 44 Transportunternehmen aus sämtlichen deutschen Bundesländern mit Ausnahme von Berlin, Brandenburg, Thüringen, Hamburg und dem Saarland teilgenommen. Über **75 %** der Unternehmen sind in **Nordrhein-Westfalen, Bayern, Niedersachsen, Hessen oder Schleswig-Holstein** ansässig. Unternehmen aus Nordrhein-Westfalen sind mit einem Anteil von 25 % am stärksten vertreten. Die Antwortort-Rate liegt bei 4,4 %.



In welchem Bundesland ist Ihr Unternehmen ansässig bzw. befindet sich der Unternehmensstandort, an dem Sie beschäftigt sind? (n=44, GV) \*

Antwortverteilung relativ:



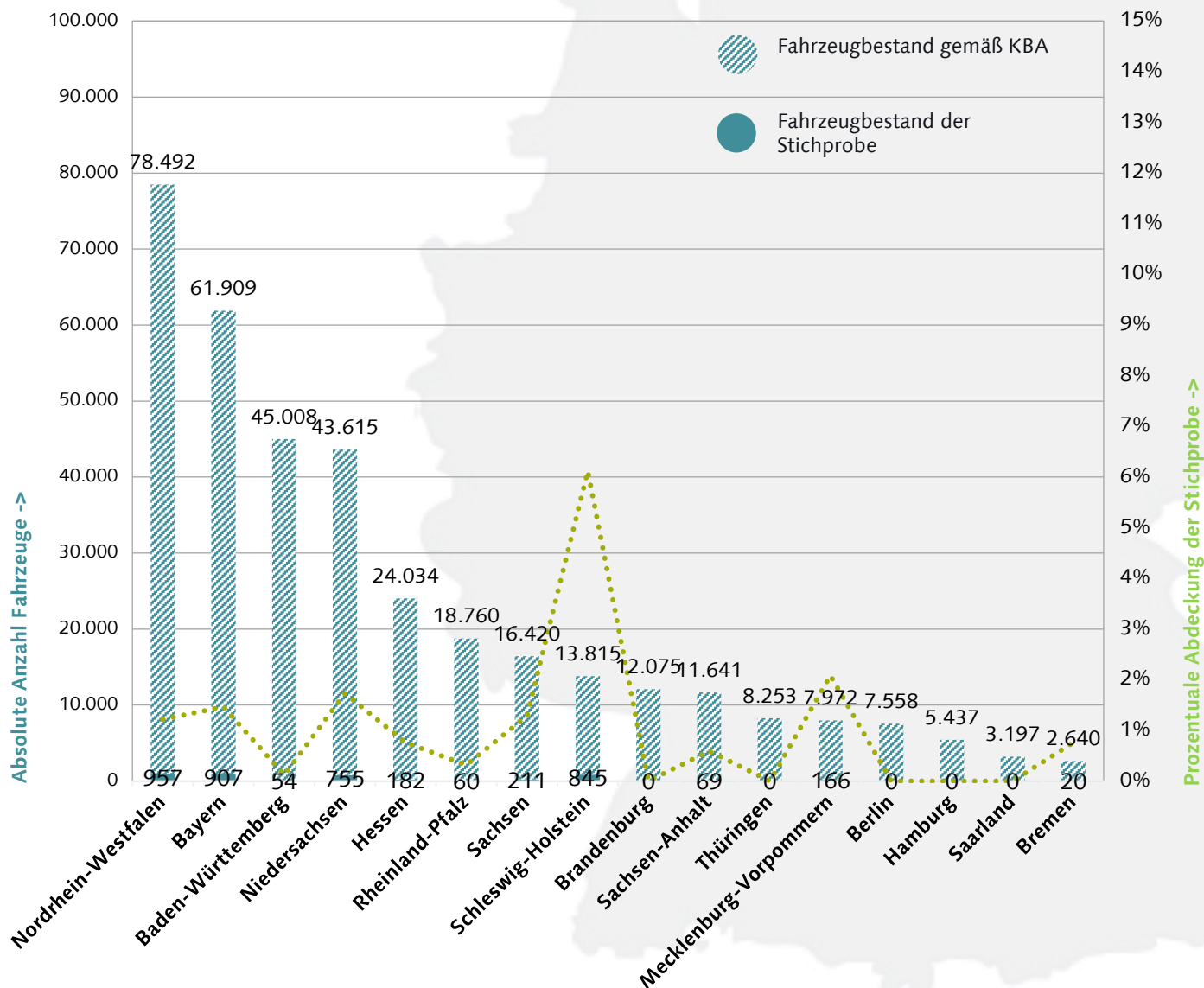
\* Response-Rate: 4,4 %

## Zusammen- setzung der Stichprobe nach Fahrzeuganzahl und Bundesland

Insgesamt erfolgte eine **bundesweite Erfassung von 6.074 Fahrzeugen, davon 4.226 Fahrzeuge > 12 t**. Bei einem Bestand von 360.826 Lkw und Sattelzugmaschinen > 12 t handelt es sich um eine Stichprobe von rund **1,2 %**. In absoluten Zahlen wurde in **Nordrhein-Westfalen** die **höchste Anzahl an Fahrzeugen** erfasst (957). Gemäß dem offiziellen Fahrzeugbestand des Kraftfahrt-Bundesamt (KBA) [3], lässt sich hier eine Abdeckung von 1 % des Fahrzeugbestands feststellen. Die **höchste Abdeckung** wurde in **Schleswig-Holstein** erreicht, wo knapp 6 % der Fahrzeuge erfasst wurden.



Fahrzeuganzahl der Fahrzeugklasse N3 in der Stichprobe nach Bundesland  
(n=4.226; Absoluter Bestand gemäß KBA (Lkw > 12 t und Sattelzugmaschinen lt. FZ13.1 2025, N= 360.826) [3])



# 3 |

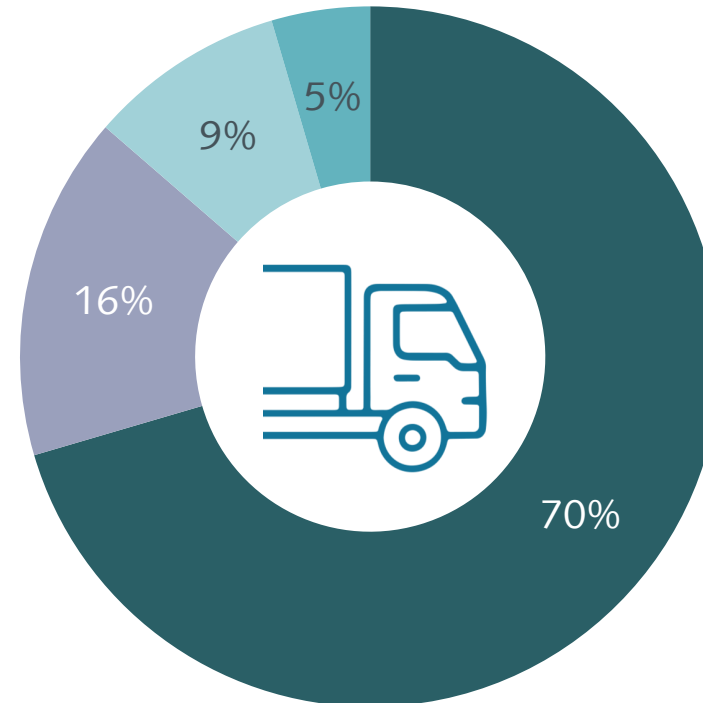
## Berufsfeld der Befragungsteilnehmenden

Die Umfrage wurde zu **70 Prozent** von Personen der **Geschäftsleitung/Betriebsleitung** der Transportunternehmen beantwortet. Die sonstigen Berufsfelder erstrecken sich vom Controlling über die Spedition und Geschäftsentwicklung bis hin zu weiteren leitenden Positionen in Projekten oder Bereichen.



In welchem Bereich Ihres Unternehmens sind Sie beschäftigt?  
(n=44)

- Geschäftsleitung/Betriebsleitung
- Sonstiges
- Fuhrparkmanagement
- Prokura



Nennungen unter „Sonstiges“:

Assistenz der Geschäftsleitung und sonstige leitende Positionen, Controlling, Spedition, Geschäftsentwicklung, Energiemanagement und Nachhaltigkeitsbeauftragte

# 4 |

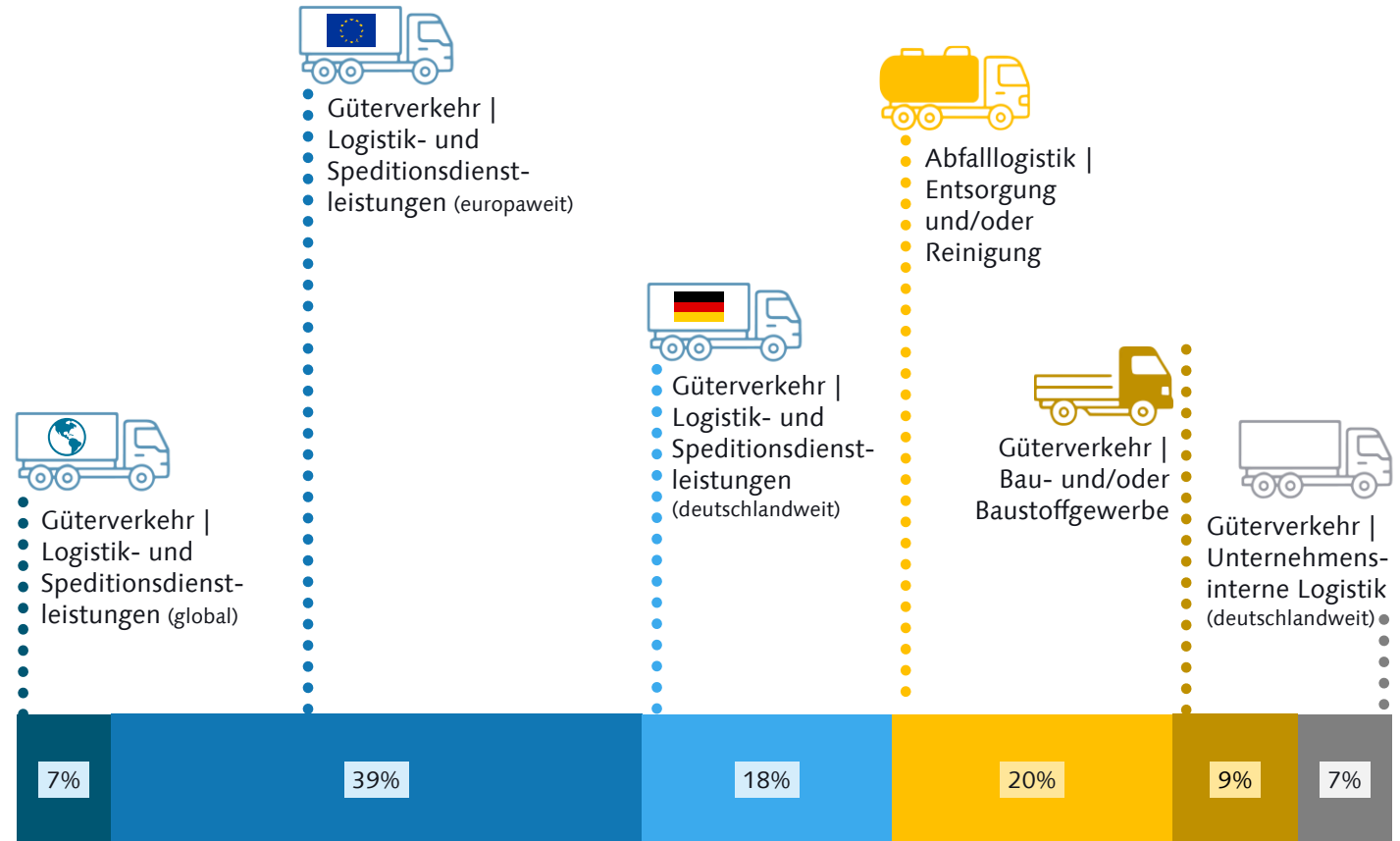
## Geschäftsfelder der Verkehrsunternehmen

Die an dieser Umfrage beteiligten Transportunternehmen bieten vorrangig **Logistik- und Speditionsdienstleistungen** an: global (sieben Prozent), **europaweit (39 Prozent)** sowie deutschlandweit (18 Prozent).

Darüber hinaus sind rund **20 Prozent** der Unternehmen in der **Abfalllogistik** tätig. Weitere neun Prozent betätigen sich im Bau- und/oder Baustoffgewerbe. Transportunternehmen, die ausschließlich unternehmensinterne Logistik betreiben, sind mit sieben Prozent ebenfalls im einstelligen Prozentbereich vertreten.



In welchem Bereich ist Ihr Unternehmen tätig? Bitte geben Sie das Hauptgeschäftsfeld an.  
(n=44)



# 4.2



**Fragen zum  
aktuellen Fuhrpark**



# 5 |

## Fuhrpark-zusammen-setzung in der Stichprobe nach Fahrzeug-kategorie

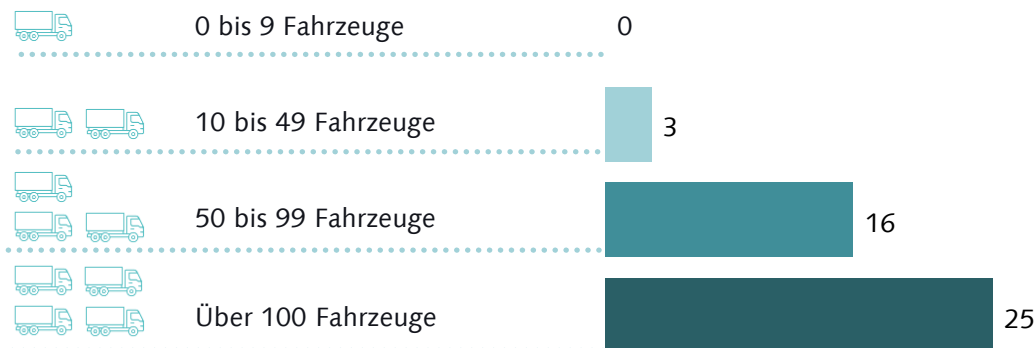
Die Mehrheit der befragten Unternehmen verfügt über einen Fuhrpark mit mindestens 100 Fahrzeugen, wobei der Durchschnitt innerhalb dieser Befragung bei rund **138 Fahrzeugen pro Fuhrpark** und Unternehmen liegt. Der Anteil von **Schweren Nutzfahrzeugen der Klasse N3** an den in der Umfrage erfassten Fahrzeugen beträgt nahezu **70 Prozent**. **Diesel** stellt bei den Nutzfahrzeugen den **Hauptenergieträger** mit über 90 % dar. Gemäß der vorliegenden Erhebungen ist der **strombasierte Antrieb** im geringen einstelligen Prozentbereich und insbesondere bei den **leichten Nutzfahrzeugen** vertreten. Aber auch Hybridantriebe werden bei den Fahrzeugklassen N1 und N2 bereits eingesetzt (ca. 2 %). Bei den **Sonderfahrzeugen** werden bereits 3 % der Fahrzeuge mit Strom betrieben.



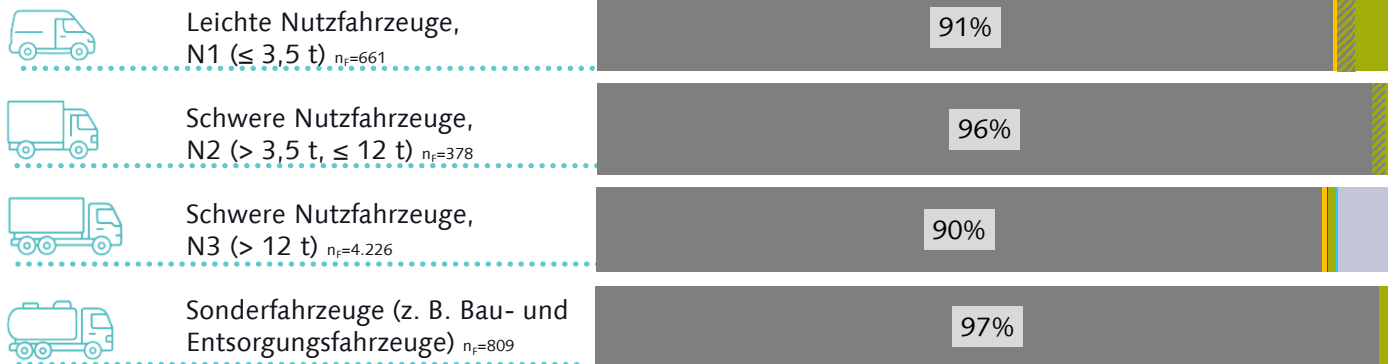
Welche Fahrzeuge befinden sich Ende 2025 im Fuhrpark Ihres Unternehmens und welche Kraftstoffe/Energieträger kommen für diese Fahrzeuge zum Einsatz?

(n<sub>U</sub>=43, n<sub>F</sub>=6.074)

Fuhrparkgröße



Nach Kraftstoff relativ



● Diesel    ● Erdgas    ● Biogas    ● Hybrid  
 ● Strom    ● Wasserstoff    ● Sonstiges    ● Unbekannt

# 5 |

## Kraftstoffverteilung in Deutschland

Die Ergebnisse der Umfrage weisen eine hohe **Ähnlichkeit** mit der offiziellen Fahrzeugstatistik des KBA [1] hinsichtlich der Kraftstoffnutzung im Nutzfahrzeugsbereich auf. Es liegt nahe, dass lediglich eine **leichte Verzerrung der Ergebnisse zugunsten alternativer Antriebe** vorliegt, die in den Ergebnissen dieser Umfrage wenige Prozentpunkte stärker vertreten sind als im nationalen Vergleich. Es wird vermutet, dass insbesondere Unternehmen, die sich mit dem Thema alternative Antriebe auseinandersetzen, eine höhere Teilnahmequote an der Befragung aufweisen als jene, die keine alternativen Antriebe nutzen oder nutzen möchten. Zudem sei darauf hingewiesen,

dass ein eindeutiger Vergleich der Ergebnisse aufgrund der **unterschiedlichen Klassifikation der Fahrzeugkategorien**, wie sie in der Umfrage und der Fahrzeugstatistik definiert sind, nicht möglich ist.



### In der Stichprobe der Umfrage:

(Gefragt zum 31.12.2025; n=6.074)

#### Nach Kraftstoff relativ



Leichte Nutzfahrzeuge,  
N1 ( $\leq 3,5$  t)  $n_i=661$

91%



Schwere Nutzfahrzeuge,  
N2 ( $> 3,5$  t,  $\leq 12$  t)  $n_i=378$

96%



Schwere Nutzfahrzeuge,  
N3 ( $> 12$  t)  $n_i=4.226$

90%



Sonderfahrzeuge (z. B. Bau- und  
Entsorgungsfahrzeuge)  $n_i=809$

97%

### Gemäß Fahrzeugstatistik des Kraftfahrt-Bundesamtes:

(Stand: 01.01.2025, FZ13.1) [3]



Nutzfahrzeuge der Klassen  
Lkw mit Nutzlast  $<12$  t  $N=3.690.505$

92%



Nutzfahrzeuge der Klasse  
Lkw mit Nutzlast  $\geq 12$  t  $N=360.887$

98%

● Diesel

● Benzin

● Erdgas

● Biogas

● Hybrid

● Strom

● Flüssiggas (LPG)

● Wasserstoff

● Sonstiges

● Unbekannt

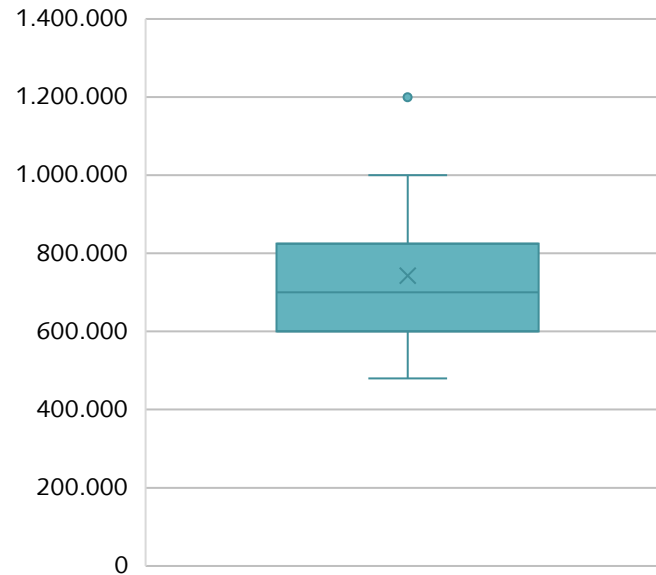
# 6 |

## Nutzungsdauer der Fahrzeuge

Die Auswertung der Nutzungsdauer ergibt, dass **Nutzfahrzeuge** im Durchschnitt nach rund **743.000 Kilometern** oder **7 Jahren** ersetzt werden. Im **Vergleich** zu Kraftomnibussen ist eine **kürzere Lebensdauer** festzustellen. Die Ergebnisse sind von Interesse, da sie eine Einschätzung darüber erlauben, wie lange eine Umstellung des Fuhrparks dauern könnte bzw. wie lange die derzeit in Betrieb befindlichen Fahrzeuge mit konventionellen Motoren noch betrieben werden können.



Nach Fahrzeugkilometern [km]

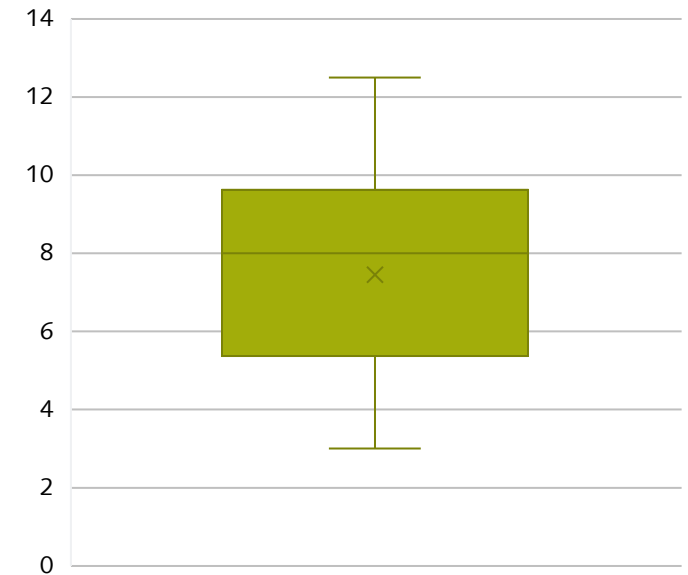


Durchschnitt über alle Fahrzeugkategorien \*

**743**  
tausend km

\* nU=17 nF=1.656

Nach Jahren



Durchschnitt über alle Fahrzeugkategorien \*\*

**7**  
Jahre

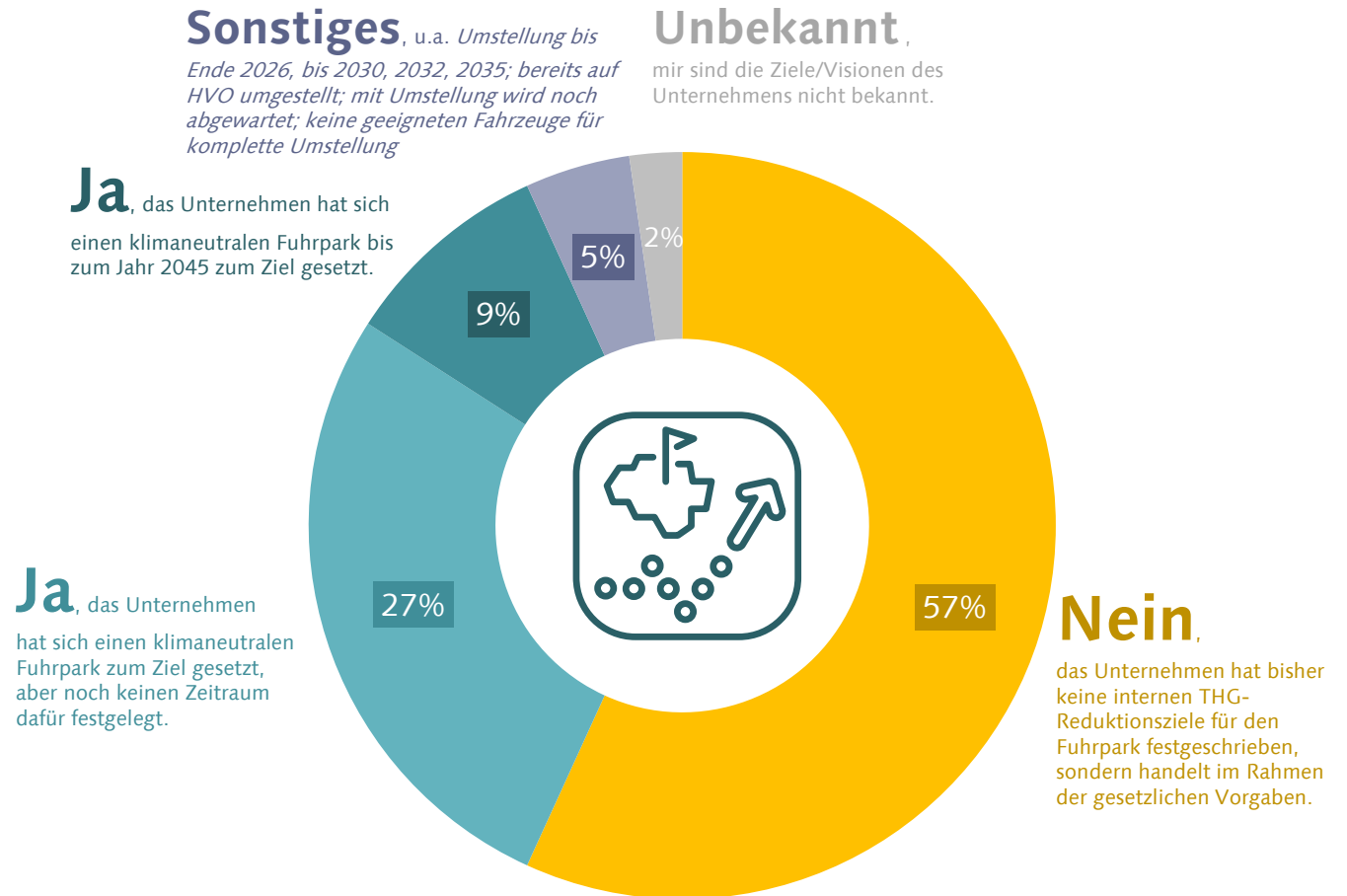
\*\* nU=42 nF=5.798

## Ziele zur THG-Reduktion

Die überwiegende Mehrheit der Verkehrsunternehmen handelt hinsichtlich der Reduktion von Treibhausgasen nach den gesetzlichen Vorschriften. Des Weiteren ist festzuhalten, dass sich mindestens **36 Prozent der Unternehmen** für die Realisierung ambitionierter, selbstgesteckter Ziele in Bezug auf einen **klimaneutralen Fuhrpark engagieren**. Von mindestens 9 Prozent der Unternehmen wird dafür ein zeitlicher Horizont von 2045 definiert, wenige Unternehmen nennen sogar deutliche frühere Jahre im Zeitraum 2026 – 2035. Damit gehen prozentual mehr Logistikunternehmen über die gesetzlichen Ziele hinaus als die Verkehrsunternehmen.



Gibt es für Ihren Unternehmensfuhrpark zusätzlich zu den europäischen und nationalen Vorgaben interne Ziele zur Reduktion der Treibhausgasemissionen (THG)?  
(n<sub>U</sub>=44)



# 4.3



## Alternative Antriebe im Unternehmen

# 8 |

## Prioritäten der Transportunternehmen

Ein Großteil der Transportunternehmen (56 %) schreibt der **Umstellung des Fuhrparks auf emissionsfreie Antriebe** eine eher geringe bis geringe Priorität zu. Bei weiteren 9 % der Unternehmen hat das Thema gar keine **Priorität**. 35 % der Unternehmen identifizieren die Fuhrparkumstellung als ein Thema mit eher hoher bis höchster Priorität. Die Themen Akquise von Fahrpersonal, Digitalisierung und Verbesserung der Auftragslage haben im Durchschnitt eine deutlich höhere Priorität, wobei der **Fachkräftegewinnung die höchste Priorität** beigemessen wird. 42 % der Transportunternehmen widmen sich diesem Thema mit höchster Dringlichkeit, weitere 46 % mit eher hoher bis hoher Priorität. Digitalisierungsaktivitäten identifizieren 9 % der Unternehmen als

ihre höchste prioritäre Aufgabe sowie 63 % als hohe prioritäre Aufgabe. Die Verbesserung der Auftragslage messen 30 % der Unternehmen die höchste Priorität bei.



Welche Priorität haben die folgenden Themen in Ihrem Unternehmen?

(n<sub>U</sub> = 44)

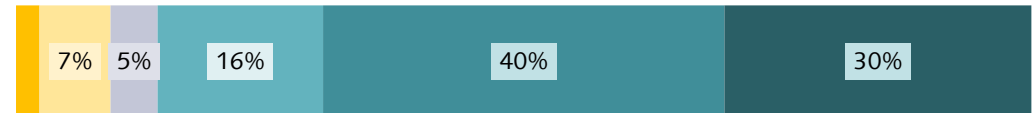
Akquise von Fahrpersonal



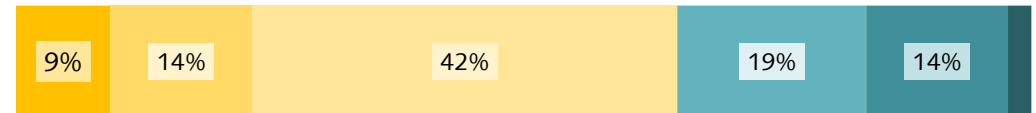
Digitalisierung



Verbesserung der Auftragslage



Emissionsfreie Fahrzeuge und Fuhrparkumstellung



Gar keine Priorität.

Geringe Priorität.

Eher geringe Priorität.

Das kann ich nicht einschätzen.

Eher hohe Priorität.

Hohe Priorität.

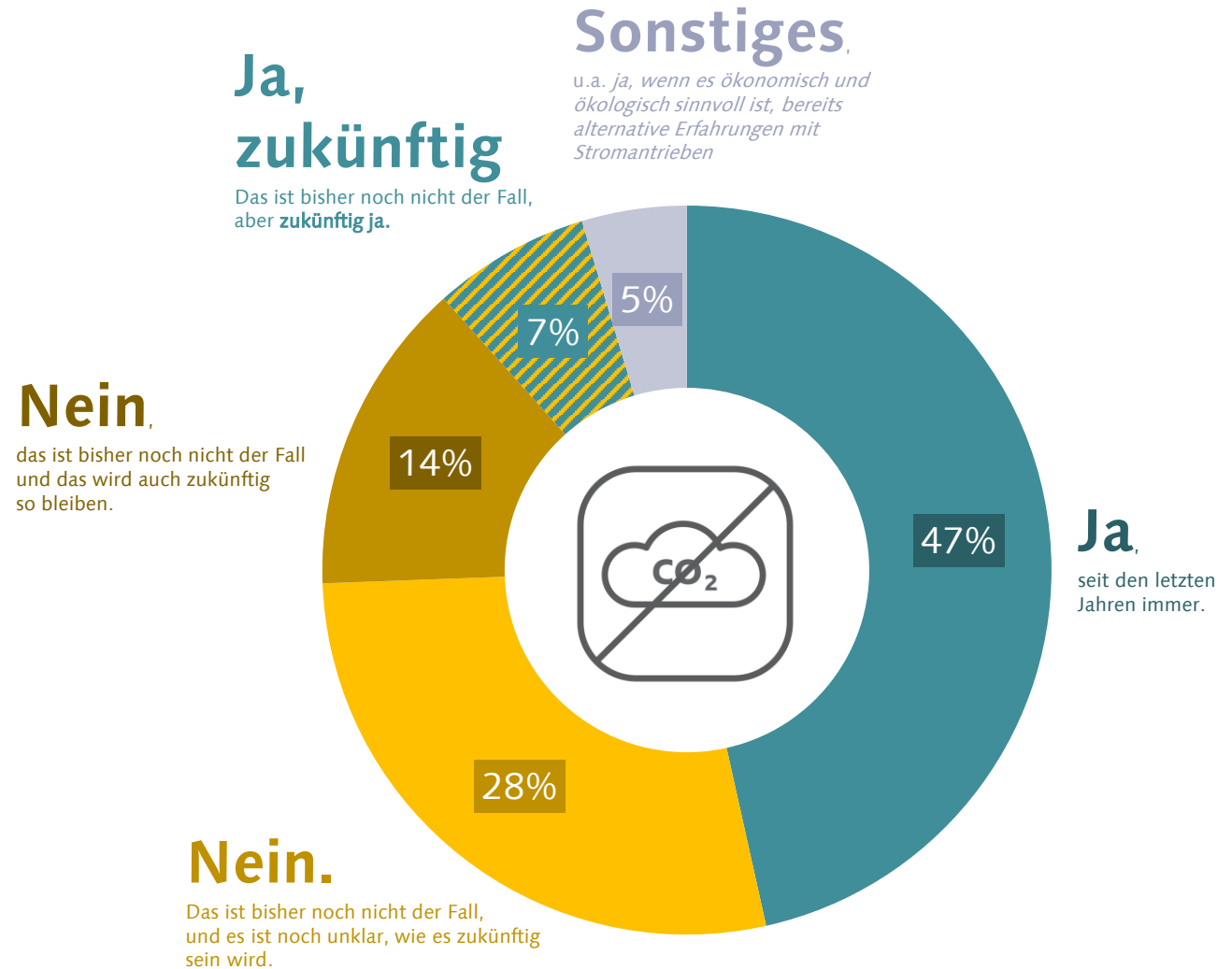
Höchste Priorität.

# Emissionsfreie Fahrzeuge bei der Neuanschaffung

Knapp die Hälfte der Transportunternehmen berücksichtigt bei der Neuanschaffung von Fahrzeugen **emissionsfreie Antriebe**. Weiterhin geben sieben Prozent der Unternehmen an, dies zukünftig zu erwägen. Gegenwärtig ist festzustellen, dass etwa 25 Prozent der Unternehmen bei der Entscheidungsfindung bezüglich des Erwerbs von Fahrzeugen alternative Antriebe noch nicht berücksichtigen und eine Unsicherheit bezüglich der zukünftigen Relevanz dieser Technologie besteht. Nur 14 Prozent der Unternehmen schließen den Einsatz emissionsfreier Antriebe aus aktueller Sicht kategorisch aus.



Werden bei Neuanschaffungen von Fahrzeugen emissionsfreie Fahrzeuge in Erwägung gezogen?  
(n<sub>U</sub>=43)



## Relevante Antriebsarten

Unter den alternativen Antrieben bzw. Kraftstoffen ist der **batterieelektrische Antrieb** in Kombination mit einem Elektromotor der Antrieb, der in den meisten Transportunternehmen, für den zukünftigen Einsatz aktuell zur Diskussion steht (**63 Prozent**). Ebenso sind **synthetische Kraftstoffe** in **56 %** der Unternehmen im Gespräch. Der **Wasserstoff-Verbrennungsmotor** liegt im Kraftstoffvergleich **auf Platz 3** und ist **für 35 % der Transportunternehmen relevant**. Auf Platz 4 folgt der Wasserstoff-Brennstoffzellenantrieb, der in 28 % der Unternehmen diskutiert wird. Für einen Anteil von 15 bis 21 Prozent der Unternehmen ist der Einsatz von Pflanzenölen als Kraftstoff sowie LNG eine Option. Fast 20 Prozent der Unternehmen geben an, überhaupt nicht über emissionsfreie Antriebe nachzudenken.

Oberleitungsversorgung oder der Einsatz von CNG kommen zukünftig nur für sehr wenige Unternehmen in Frage.



Welche der folgenden Kraftstoffe / Antriebe sind für den zukünftigen Einsatz in Ihrem Unternehmensfuhrpark relevant bzw. aktuell in Diskussion?

(n<sub>U</sub>=43)

**Strom / Batterie + Elektromotor**

**Synthetische Kraftstoffe\* / Verbrennungsmotor**

**Wasserstoff / Verbrennungsmotor**

**Wasserstoff / Brennstoffzelle + Elektromotor**

Biokraftstoffe\*\* / Verbrennungsmotor

Keine. Beibehaltung der Verbrennungsmotoren.

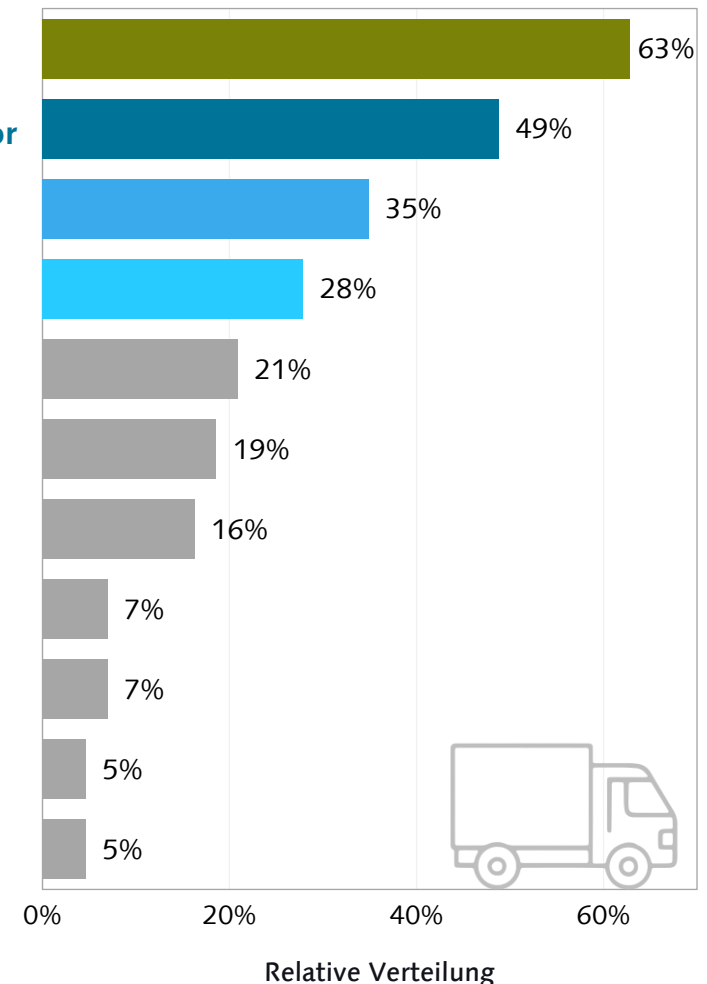
LNG / Verbrennungsmotor

Biogas / Verbrennungsmotoren

Sonstiges \*\*\*

Strom / Oberleitung + Elektromotor

CNG / Verbrennungsmotor



\* E-Fuels aus biogenem und nicht biogenem Ursprung.

\*\* Aus direkter Biomasse, z.B. Pflanzenölen (Raps, Zuckerrüben, Mais, etc.).

\*\*\* Die Unternehmen nennen unter Sonstiges überwiegend „HVO100“. Die Angabe Sonstiges kann daher der Kategorie „Synthetische Kraftstoffe“ hinzugerechnet werden (auf 56 %).



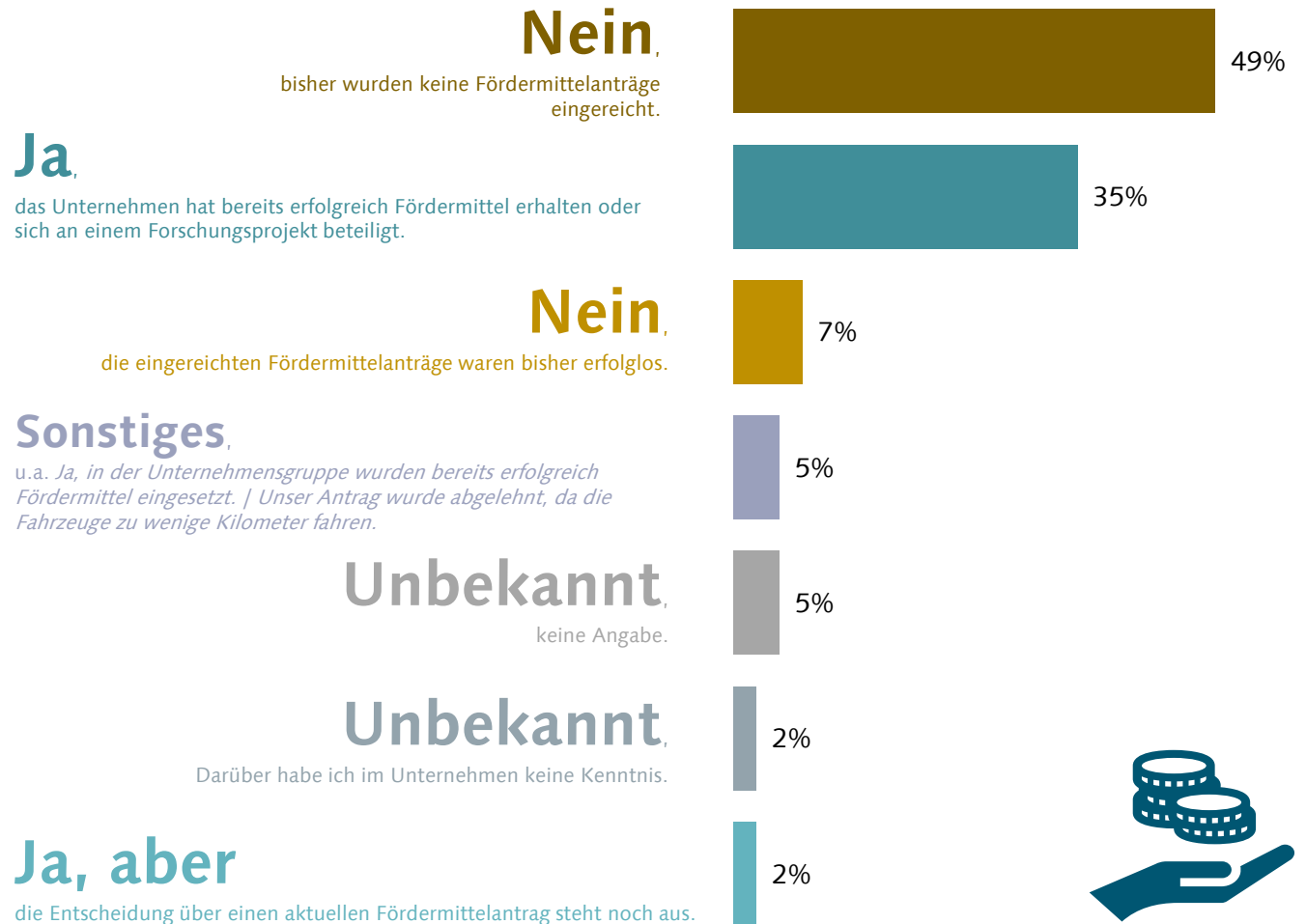
## Nutzung von Fördermitteln

35 % der Transportunternehmen geben an, sich bereits für Fördermittel beworben zu haben und **erfolgreich** an einem Förderprogramm oder Forschungsprojekt teilgenommen zu haben. Demgegenüber haben **49 %** der Unternehmen noch **keine Fördermittelanträge** gestellt. Des Weiteren äußern **7 %** der Unternehmen, dass sie zwar Anträge eingereicht, diese jedoch **nicht bewilligt** bekommen haben. Derzeit liegt die Anzahl der Unternehmen, die auf eine **Fördermittelfeststellung warten**, bei **lediglich 2 %**. Diese geringe Anzahl ist vermutlich darauf zurückzuführen, dass aufgrund der Bundestagswahlen im Februar 2025 derzeit keine Regierung und dementsprechend kein Bundeshaushalt zur Verfügung steht. Des Weiteren existieren in einigen Bundesländern keine spezifischen Förderrichtlinien für alternative Antriebe.

Darüber hinaus geben 5 % der Unternehmen unter „Sonstiges“ u.a. Gründe für die Ablehnung des Antrags an. 7 % der Unternehmen geben zu dieser Frage keine Antwort ab.



War/ist ihr Unternehmen an staatlich geförderten Projekten zum Thema Antriebswende beteiligt oder hat/wird Fördermittel für die Beschaffung emissionsfreier Fahrzeuge erhalten?  
(n<sub>0</sub>=43)



# 12 | Erfahrungen: Planung & Beschaffung emissionsfreier Fahrzeuge (n<sub>U</sub>=30)

## TOP 1 | Infrastruktur

Fehlende Ladeinfrastruktur für Lkw im Netz und auf dem Betriebshof (Geben 60 % der Unternehmen an)

## TOP 2 | Wirtschaftlichkeit

Hohe Investitionen in Fahrzeuge, Infrastruktur und Betriebshof nötig (Geben 40 % der Unternehmen an)

## TOP 3 | Regulatorischer Rahmen & Förderpolitik

Fehlende politische Sicherheit und Verlässlichkeit sowie fehlende oder zu geringe Förderungen (Geben 20 % der Unternehmen an)

## TOP 4 | Technologie

Reichweite und Ladedauer der BEV sind ungeeignet für den Betriebsablauf, Problematik der geringeren Zuladung (Geben 17 % der Unternehmen an)

## TOP 5 | Wirtschaftlichkeit

Umlage der Mehrkosten auf Kunden (noch) nicht möglich, Bereitschaft der Kunden fehlt (Geben 17 % der Unternehmen an)

## TOP 6 | Fahrzeugmarkt

Fehlende, geeignete Fahrzeugmodelle für BEV- und FCEV-Lkw, fehlende H2-Produzenten (Geben 10 % der Unternehmen an)

## TOP 7 | Technologie

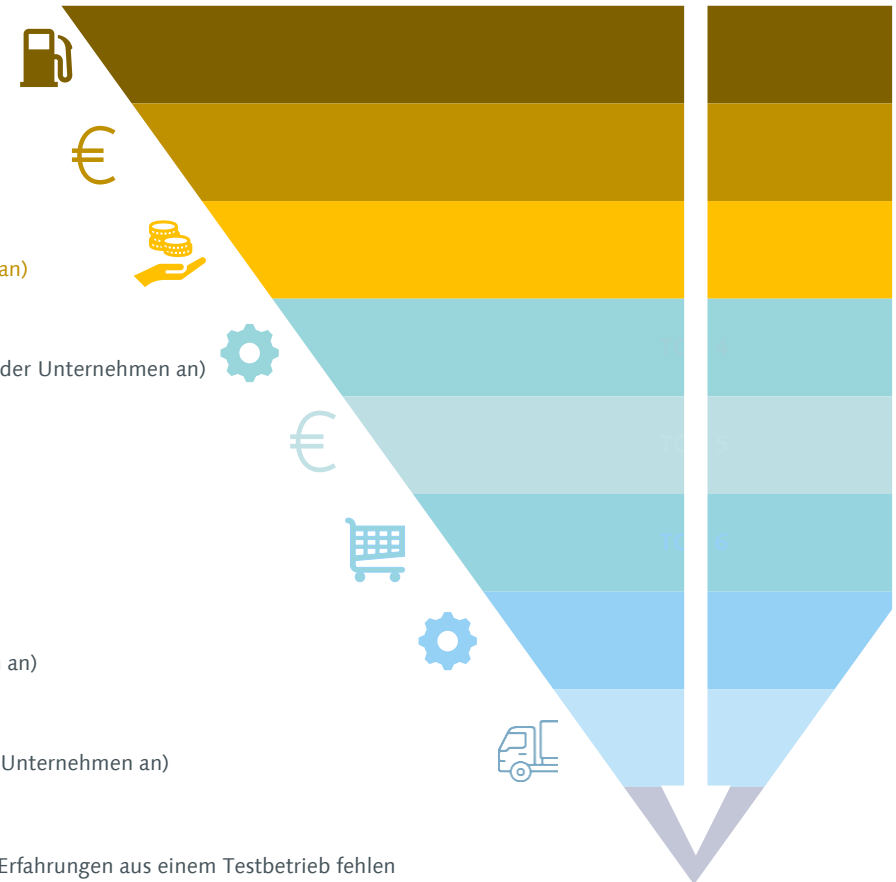
Technische Probleme mit der Ladeinfrastruktur, technische Probleme und Qualität bei BEV-Lkw (Geben 10 % der Unternehmen an)

## TOP 8 | Testbetrieb

Erfahrungen mit emissionsfreien Fahrzeugen sind vorhanden - es lief oder läuft ein Testbetrieb oder ähnliches (Geben 10 % der Unternehmen an)

## TOP 9 | Sonstiges

Hoher Arbeitsaufwand für Fördermittel; Erfolgreiche Nutzung von Fördermitteln; Synthetische Kraftstoffe als Übergangslösung; Erfahrungen aus einem Testbetrieb fehlen



**Güterverkehrsunternehmen**

Erfahrungen und Herausforderungen, die mindestens 10 Prozent der Unternehmen angegeben haben



# 13 | Erfahrungen: Integration emissionsfreier Fahrzeuge in den Fuhrpark (n<sub>U</sub>=13)

## TOP 1 | Technologie - negative Fahreigenschaften

Reichweitenthema (Nebenantrieb, Hydrauliksystem verringert Reichweite), Ausfallquote (Geben 10 von 13 Unternehmen an)

## TOP 2 | Technologie - gute Fahreigenschaften

Ausreichende bzw. erwartete Reichweite ist gegeben, gute Zuverlässigkeit (Geben 7 von 13 Unternehmen an)

## TOP 3 | Positive Resonanz & Fahrerlebnis

Positive Resonanz vom Fahrpersonal aufgrund verbesserter Arbeitsbedingungen (Geben 5 von 13 Unternehmen an)

## TOP 4 | Infrastruktur

Fehlende Ladeinfrastruktur im Netz und auf dem Betriebshof ist problematisch (Geben 4 von 13 Unternehmen an)

## TOP 5 | Wirtschaftlichkeit

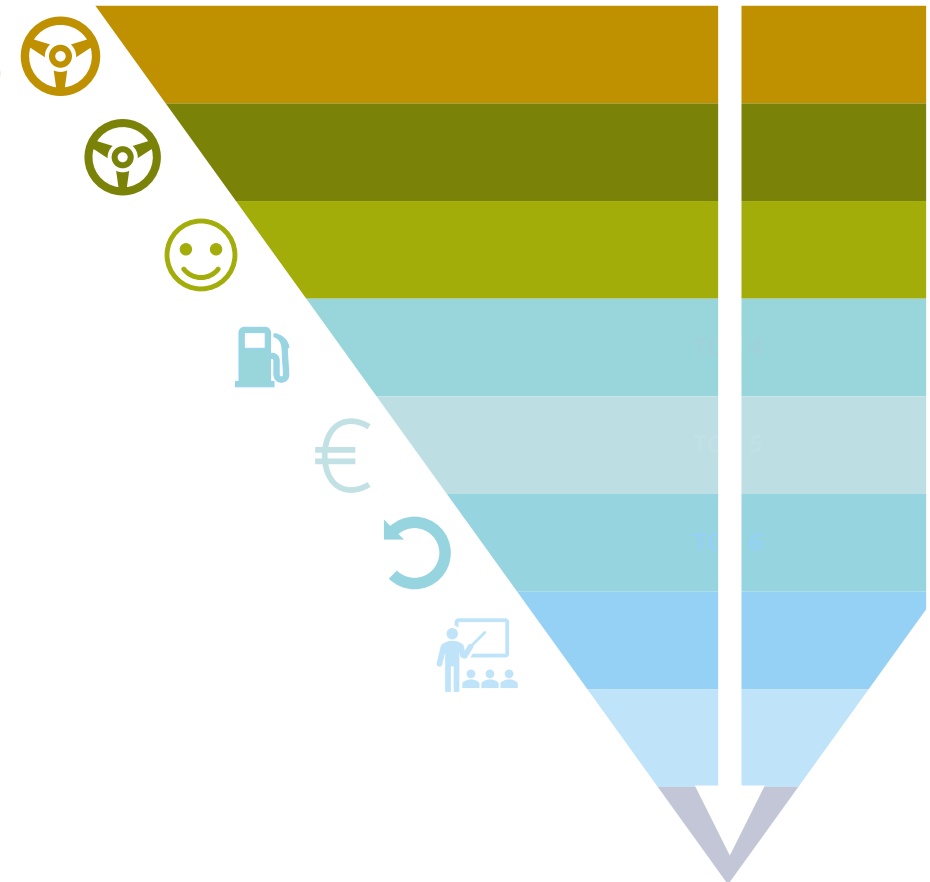
Bereitschaft der Kunden, für emissionsfreien Transport höhere Preise zu zahlen, fehlt (Geben 2 von 13 Unternehmen an)

## TOP 6 | Betriebsablauf

Disposition muss für emissionsfreie Fahrzeuge angepasst werden (Gibt 1 von 13 Unternehmen an)

## TOP 7 | Qualifizierungsbedarf

Fehlende Testmöglichkeiten, kaum Gelegenheit zum Erfahrung sammeln (Gibt 1 von 13 Unternehmen an)



**Güterverkehrsunternehmen**

Erfahrungen und Herausforderungen, die 13 Unternehmen geschildert haben



# 4.4



## Wasserstoffeinsatz

# Welche Rolle spielt Wasserstoff?

Die Einschätzung über das Thema Wasserstoffnutzung variiert zwischen den Transportunternehmen weniger stark als bei den Verkehrsunternehmen. **62 % der Transportunternehmen** sehen den zukünftigen **Einsatz von Wasserstoff** zur Betankung von Güterfahrzeugen als **eher wichtig bis sehr wichtig** an und sind der Ansicht, dass Wasserstoff für die Erreichung eines klimaneutralen Straßengüterverkehrs benötigt werden wird. **24 %** der Unternehmen sehen in der Logistik jedoch **keine sinnvolle Wasserstoffanwendung**, sofern der Wasserstoff in anderen Industriezweigen dringender benötigt wird. Weiterhin ist sich ein nicht unerheblicher Teil der Unternehmen (14 %) der Rolle von Wasserstoff in der Mobilität unsicher und gibt an, zu wenig Kenntnisse auf diesem Gebiet zu haben. Insgesamt zeigen diese Ergebnisse jedoch eine **hohe Relevanz des Wasserstoffs** für die zukünftige Energieversorgung des **Güterverkehrs**.



Wie bewerten Sie die Relevanz des Wasserstoffs für den Güterverkehr ( $n_U=42$ )

## Unbekannt.

Das kann ich mit heutigem Kenntnisstand nicht einschätzen.

## Sehr wichtig.

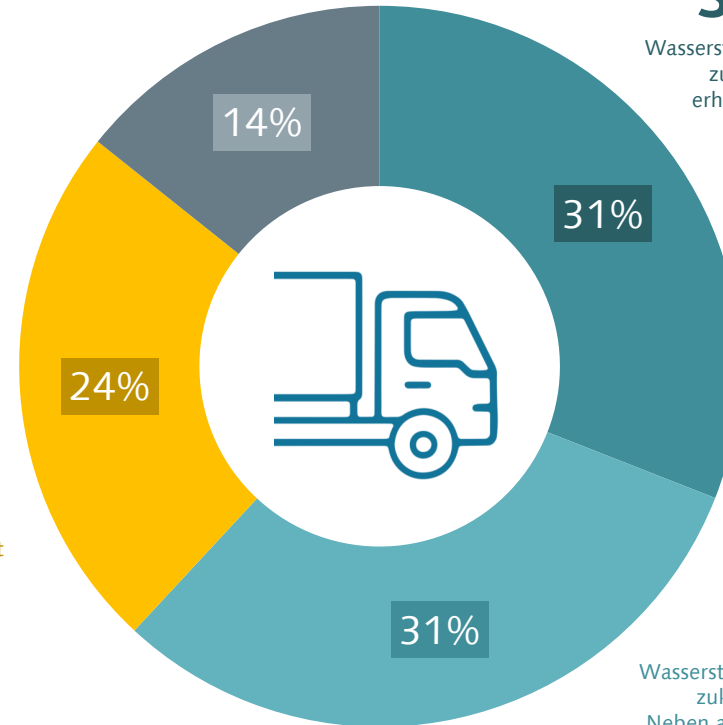
Wasserstoff spielt für den Straßengüterverkehr zukünftig eine **große Rolle**. Ohne einen erheblichen Anteil von Wasserstoff ist die Erreichung eines klimaneutralen Straßengüterverkehrs nicht möglich.

## Keine.

Wasserstoff spielt für den Straßengüterverkehr zukünftig **keine Rolle**. Der Wasserstoff ist für die Sektoren Industrie und Wärme deutlich notwendiger.

## Wichtig.

Wasserstoff spielt für den Straßengüterverkehr zukünftig eine **kleine bis mittlere Rolle**. Neben anderen Energieträgern ist Wasserstoff für die Erreichung eines klimaneutralen Straßengüterverkehrs teilweise nötig.



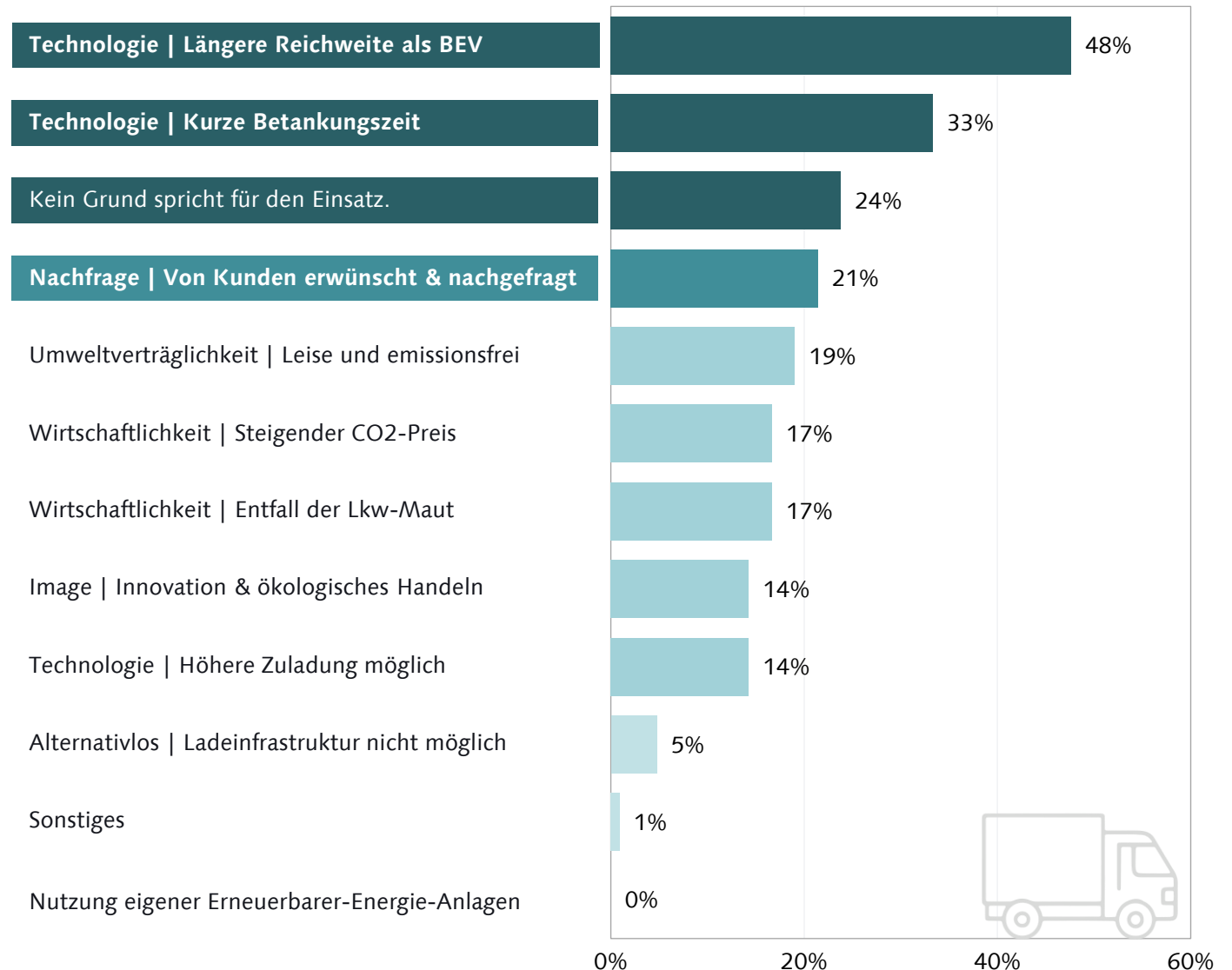
15 |

# Gründe FÜR den Wasserstoff- einsatz



Welche Gründe sprechen aus Ihrer Sicht FÜR den Einsatz von Wasserstoff in Ihrem Unternehmensfuhrpark?

(n<sub>U</sub>=42)



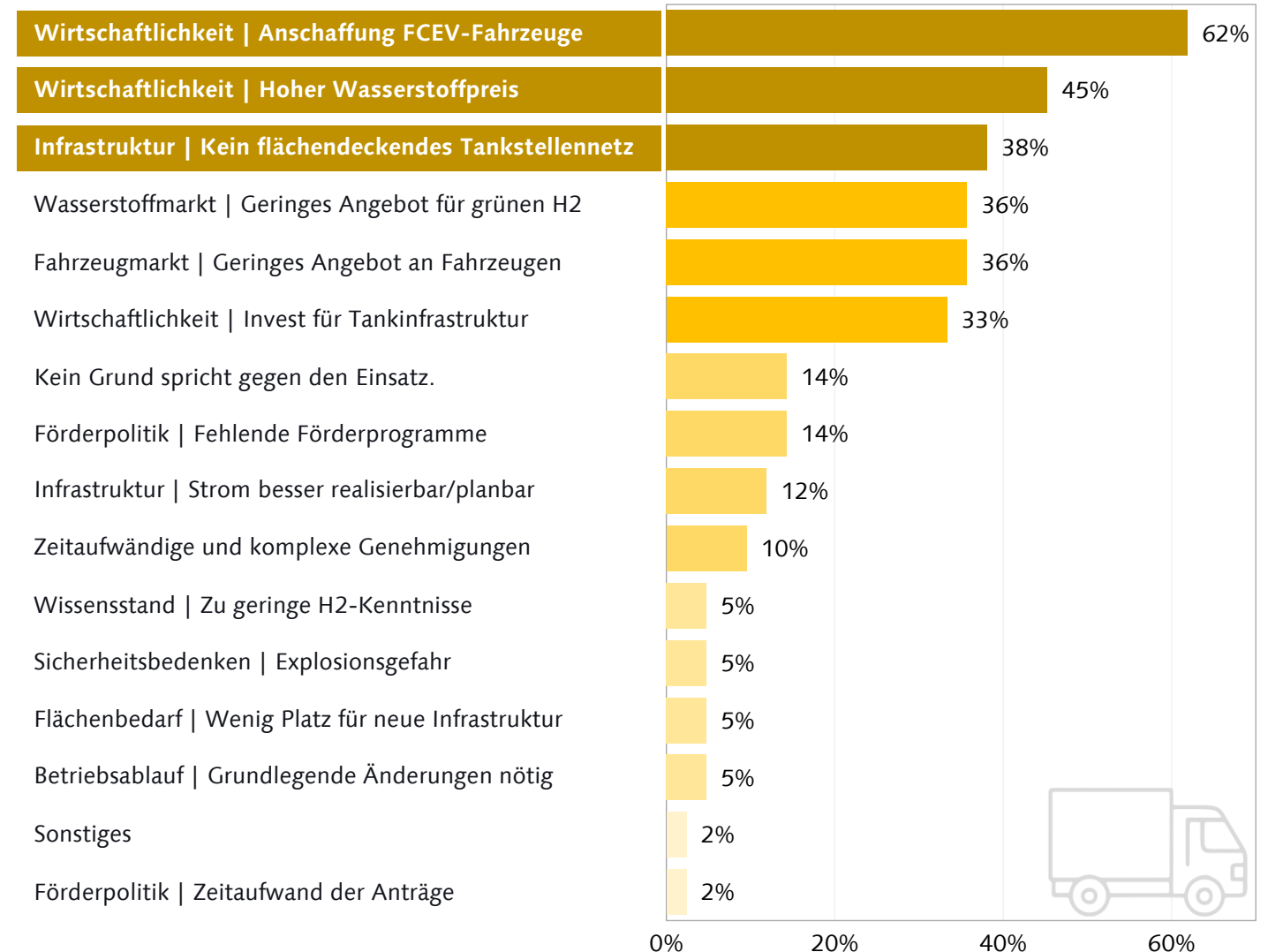
16 |

# Gründe GEGEN den Wasserstoff- einsatz



Welche Gründe sprechen aus Ihrer Sicht GEGEN den Einsatz von Wasserstoff in Ihrem Unternehmensfuhrpark?

(n<sub>U</sub>=42)



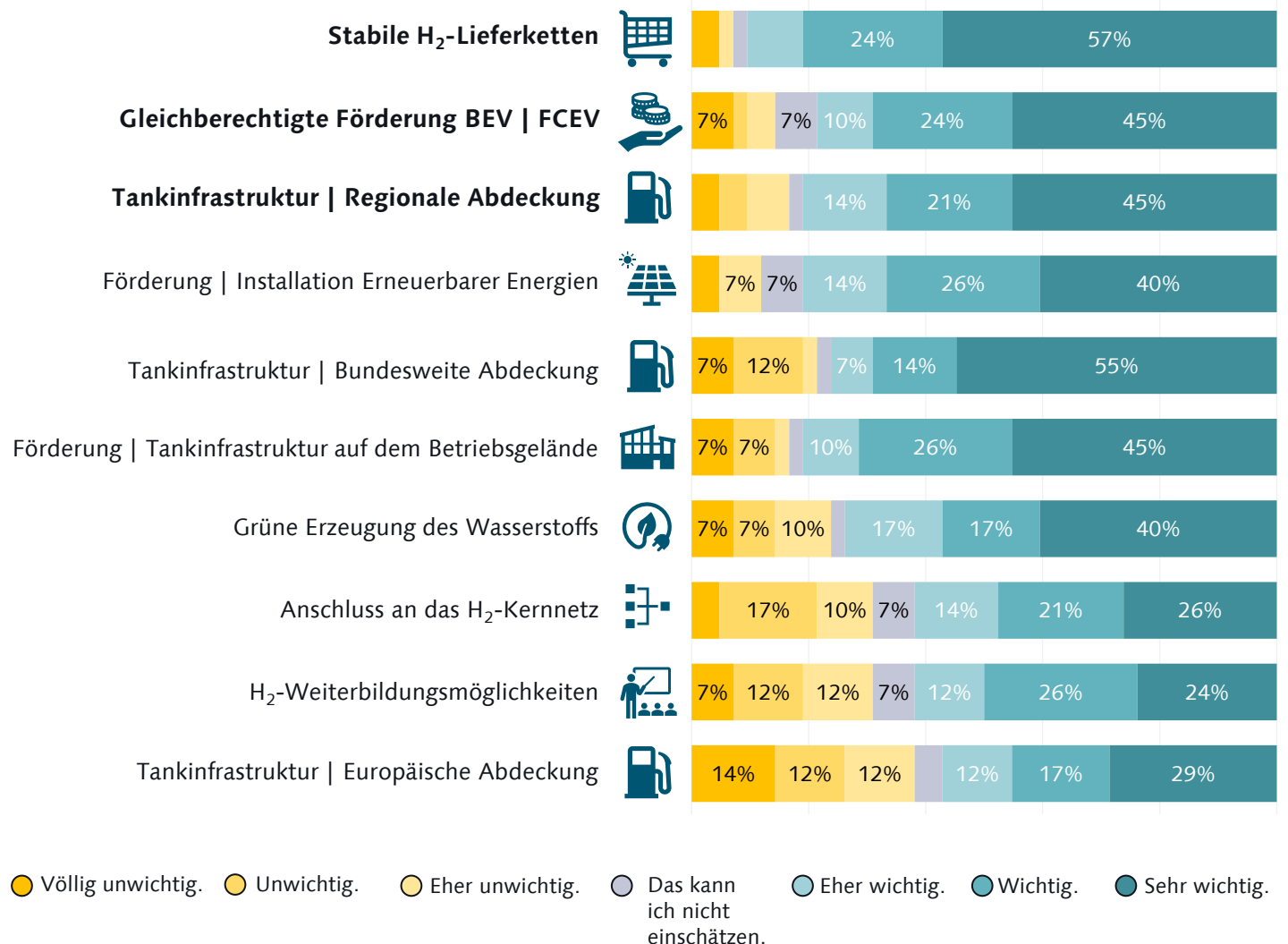
# 17 |

## Wichtige Aspekte beim Einsatz von Wasserstoff

Die Ergebnisse zeigen, dass der Einsatz von Wasserstoff von einer **Vielzahl von Faktoren** abhängig ist, die von der Mehrheit der Unternehmen als **relevant** erachtet werden. Keiner der nebenstehenden Aspekte von der Infrastruktur über die Förderung, Erzeugung bis hin zur Weiterbildung ist nachweislich irrelevant. Die **Sicherstellung stabiler Lieferketten für Wasserstoff** ist für die Transportunternehmen jedoch die **entscheidende Voraussetzung** für den Einsatz von Wasserstoff. 81 Prozent der Unternehmen messen diesem Aspekt eine hohe oder sehr hohe Relevanz bei. Eine nahezu ebenso hohe Relevanz sehen die Unternehmen bei der **gleichberechtigten Förderung von FCEV und BEV** (69 %) sowie einer **ausreichenden regionalen und bundesweiten Abdeckung der H2-Tankstelleninfrastruktur** (66-69 %). Die Förderung der Tankstelleninfrastruktur auf dem eigenen Betriebsgelände (71 % der Befragten attestieren ihr eine hohe Relevanz) wird von den Unternehmen ebenso als relevant erachtet wie die Förderung der Installation von erneuerbaren Energien (66 %).

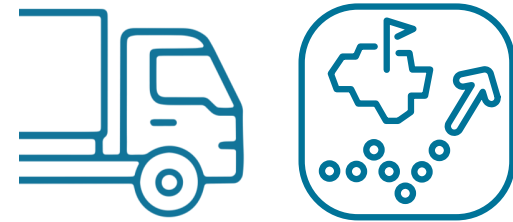


Inwieweit wären die folgenden Aspekte für den Einsatz von Wasserstoff in Ihrem Fuhrpark wichtig?  
(n<sub>U</sub>=42)





# 4.5



**Ausblick 2030 - 2045**

18 | 19

# Antriebs- verteilung im Ausblick

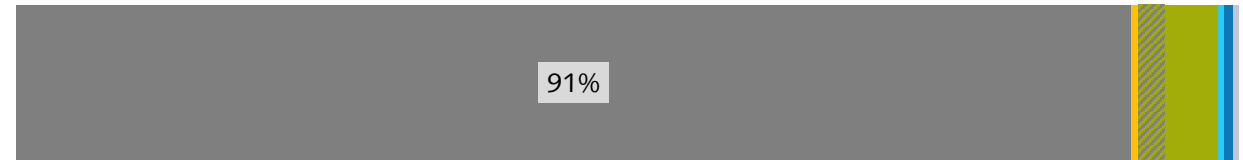
Leichte Nutzfahrzeuge  
N1 ( $\leq 3,5$  t)



Welche Fahrzeuge befinden sich im Fuhrpark Ihres Unternehmens und welche Kraftstoffe kommen für diese Fahrzeuge zum Einsatz?

2025

n<sub>Fahrzeuge</sub>: 661



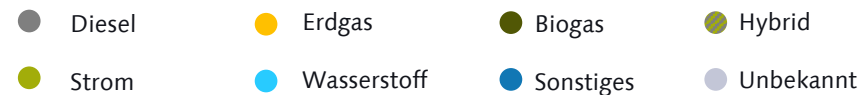
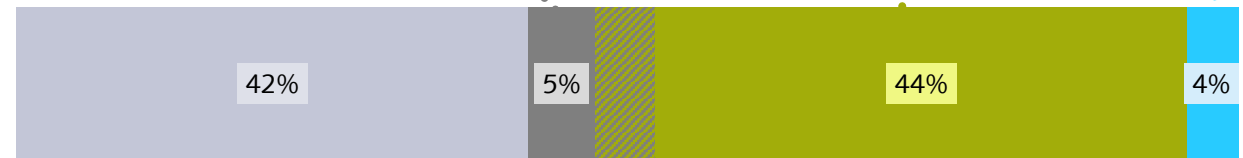
2030

n<sub>Fahrzeuge</sub>: 419



2045

n<sub>Fahrzeuge</sub>: 716



18 | 19

# Antriebs- verteilung im Ausblick

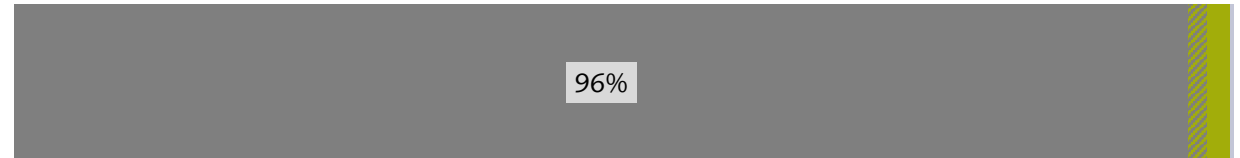
Schwere Nutzfahrzeuge  
N2 (> 3 t, ≤ 12 t)



Welche Fahrzeuge befinden sich im Fuhrpark Ihres Unternehmens und welche Kraftstoffe kommen für diese Fahrzeuge zum Einsatz?

2025

n<sub>Fahrzeuge</sub>: 378



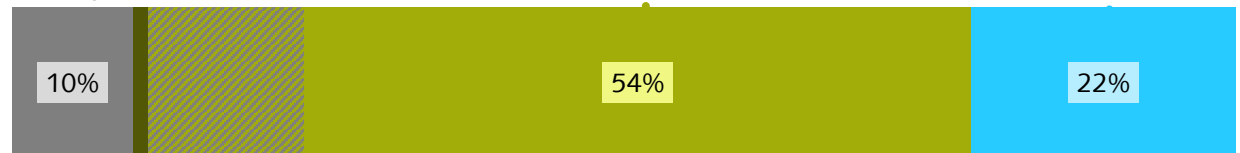
2030

n<sub>Fahrzeuge</sub>: 368



2045

n<sub>Fahrzeuge</sub>: 393



18 | 19

# Antriebs- verteilung im Ausblick

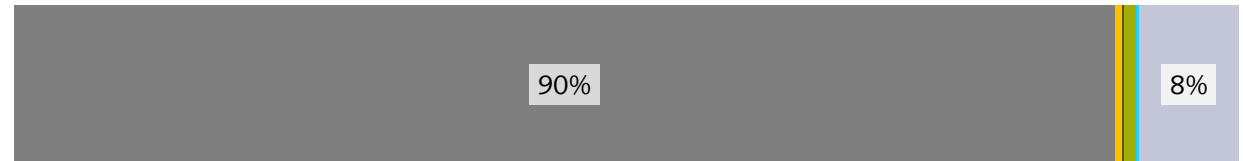
Schwere Nutzfahrzeuge  
N3 (> 12 t)



Welche Fahrzeuge befinden sich im Fuhrpark Ihres Unternehmens und welche Kraftstoffe kommen für diese Fahrzeuge zum Einsatz?

2025

n<sub>Fahrzeuge</sub>: 4.226



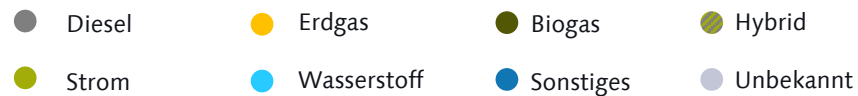
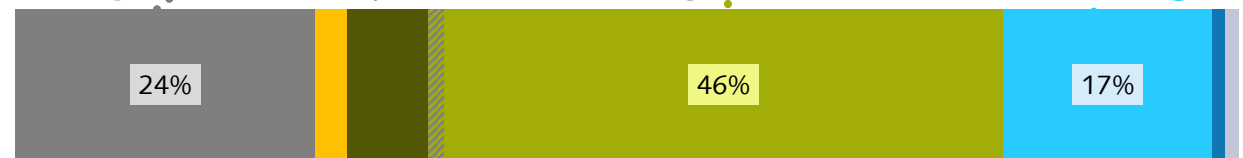
2030

n<sub>Fahrzeuge</sub>: 3.834



2045

n<sub>Fahrzeuge</sub>: 3.900



18 | 19

# Antriebs- verteilung im Ausblick

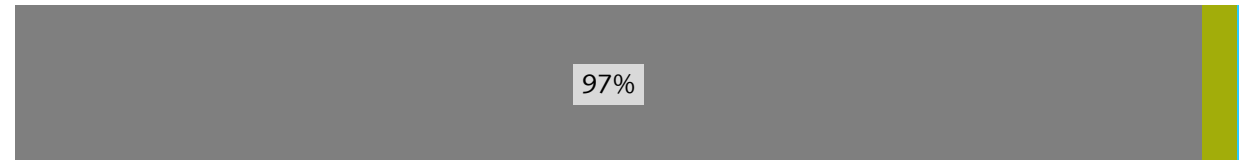
Sonderfahrzeuge (z. B. Bau-  
und Entsorgungsfahrzeuge)



Welche Fahrzeuge befinden sich im Fuhrpark Ihres Unternehmens und welche Kraftstoffe kommen für diese Fahrzeuge zum Einsatz?

2025

n<sub>Fahrzeuge</sub>: 809



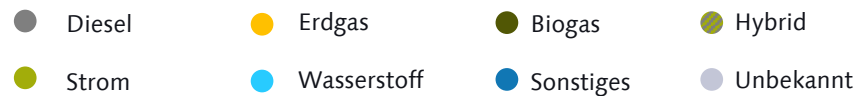
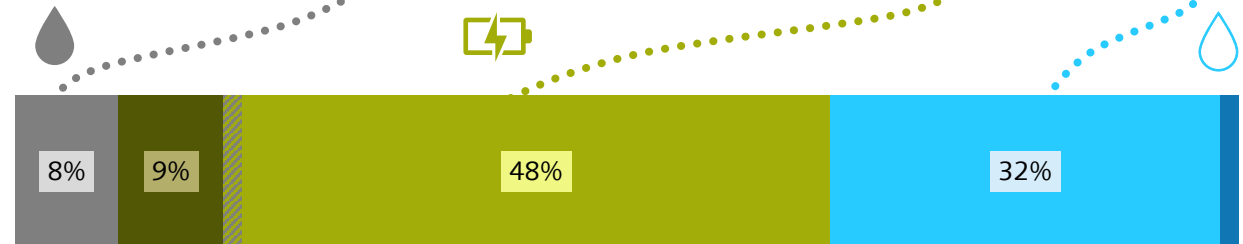
2030

n<sub>Fahrzeuge</sub>: 765



2045

n<sub>Fahrzeuge</sub>: 674



## Antriebsnutzung bezogen auf die Unternehmen im Ausblick

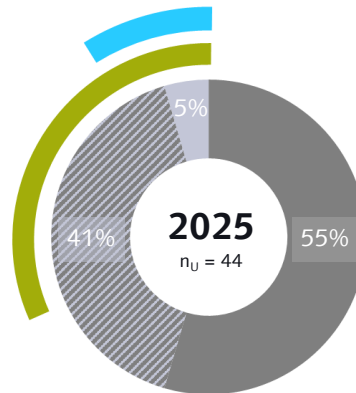
Die Prognose der Unternehmen zur Antriebsnutzung lässt einen signifikanten **Trend zu alternativen Kraftstoffen** und Antrieben erkennen. Derzeit haben bereits 41 % der Transportunternehmen Fahrzeuge mit alternativen Kraftstoffen im Einsatz. Gemäß der vorliegenden Prognose wird sich diese Zahl bis zum Jahr 2030 auf 82 % verdoppelt haben und bis zum Jahr 2045 auf über 90 % gestiegen sein. Die **Durchdringung mit batterieelektrischen Fahrzeugen** erweist sich im Vergleich zu jener mit Brennstoffzellenfahrzeugen als deutlich **fortgeschrittener**. Im Jahr 2025 geben 32 % der Transportunternehmen an, batterieelektrische Fahrzeuge im Fuhrpark einzusetzen, 2030 sind es bereits 69 %. Es lässt sich jedoch **auch bei den Brennstoffzellenfahrzeugen ein klarer Wachstumstrend** beobachten, der bis zum Jahr 2045 dazu führt, dass 57 % der Transportunternehmen nach eigenen Angaben Brennstoffzellenfahrzeuge einsetzen werden. Die aktuelle Befragung legt nahe, dass im Jahr 2030 lediglich 18 % der Unternehmen über einen rein dieselbetriebenen Fuhrpark verfügen werden. Im Jahr 2045 wird dieser Anteil schätzungsweise auf 6 % sinken.



### Im Jahr 2025:

setzen **32 %** der Unternehmen unter anderem **batterieelektrische Nutzfahrzeuge** ein.

setzen **9 %** der Unternehmen **Brennstoffzellenfahrzeuge** ein.



Unternehmen, die ausschließlich Diesel als Kraftstoff einsetzen bzw. planen einzusetzen.



Unternehmen, die neben Diesel mind. einen anderen Kraftstoff oder Antriebsart einsetzen bzw. planen einzusetzen.

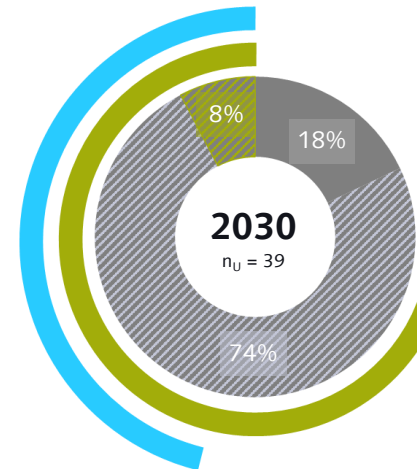


Unternehmen, die keine Nutzfahrzeuge einsetzen bzw. planen einzusetzen, die ausschließlich mit Diesel betrieben werden.

### Im Jahr 2030:

planen **69 %** der Unternehmen unter anderem oder ausschließlich **batterieelektrische Nutzfahrzeuge** einzusetzen.

planen **46 %** der Unternehmen **Brennstoffzellenfahrzeuge** einzusetzen.



Unternehmen, bei denen die Kraftstoffnutzung unbekannt ist.



Unternehmen, die Brennstoffzellenfahrzeuge unter Nutzung von Wasserstoff als Kraftstoff einsetzen bzw. planen einzusetzen.

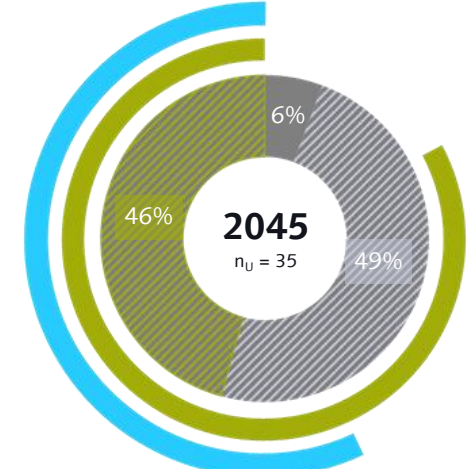


Unternehmen, die batterieelektrische Nutzfahrzeuge unter Nutzung von Strom einsetzen bzw. planen einzusetzen.

### Im Jahr 2045:

planen **83 %** der Unternehmen unter anderem oder ausschließlich **batterieelektrische Nutzfahrzeuge** einzusetzen.

planen **57 %** der Unternehmen **Brennstoffzellenfahrzeuge** einzusetzen.



# Unternehmen, die 2045 planen, Wasserstoff einzusetzen

Die Ergebnisse dieser Auswertung legen nahe, dass Unternehmen, die den Einsatz von FCEV\* in Betracht ziehen, in sämtlichen Geschäftsfeldern vertreten sind. Des Weiteren ist erkennbar, dass der Anteil von **Transportunternehmen, die global tätig** sind und einen FCEV-Einsatz planen, sowie der Anteil von **Unternehmen im Bau- oder Baustoffgewerbe**, höher ist als der Anteil der entsprechenden Transportunternehmen in der Gesamtstichprobe (Frage 4). Unternehmen, die europaweite Logistik- und Speditionsdienstleistungen anbieten, sind mit 40 % die stärkste Branche, die sich für den FCEV-Einsatz interessiert. Dies entspricht in etwa dem Anteil der Unternehmensgruppe an den teilnehmenden Unternehmen und ist daher nicht überdurchschnittlich hoch. Im Gegensatz dazu sind Unternehmen der Abfalllogistik, die einen FCEV-Einsatz planen, deutlich weniger in dieser Kategorie vertreten als Unternehmen der Abfalllogistik in der Gesamtstichprobe. Dies kann darauf hinweisen, dass **Unternehmen, die globale Logistik und Speditionsleistungen** anbieten sowie Unternehmen im Bau- oder Baustoffgewerbe, ein überdurchschnittlich **hohes Einsatzpotenzial für FCEV** sehen. Um diesen Verdacht jedoch ausreichend zu belegen, wäre eine umfangreichere Geschäftsfeldanalyse notwendig, die diese Befragung nicht leisten kann.

Bei der Analyse der Unternehmensgröße der Unternehmen, die den Einsatz von FCEV planen, zeigt sich eine ähnliche Verteilung wie in der Gesamtstichprobe. Es gibt daher **kaum Hinweise darauf, dass der Einsatz von FCEV nur für eine bestimmte Unternehmensgröße als sinnvoll erachtet wird**. Lediglich ist zu erkennen, dass der Anteil mittelgroßer Unternehmen (50 bis 249 Beschäftigte), die sich nach eigenen Angaben für den FCEV-Einsatz entscheiden werden, etwas höher ist als ihr Anteil in der Gesamtstichprobe.

\*FCEV = Wasserstoff-Brennstoffzellenfahrzeug

## Nach Geschäftsfeld:

$n_U=20$



- Güterverkehr |
- Logistik- und
- Speditionsdienst-
- leistungen (europaweit)

40%



- Güterverkehr |
- Bau- und/oder
- Baustoffgewerbe

20%



- Güterverkehr |
- Logistik- und
- Speditionsdienst-
- leistungen (global)

15%



- Güterverkehr |
- Logistik- und
- Speditionsdienst-
- leistungen (deutschlandweit)

10%

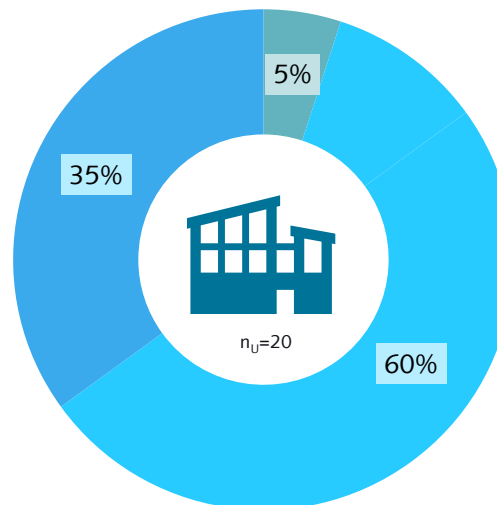
10%

5%



- Abfalllogistik |
- Entsorgung
- und/oder
- Reinigung

- Güterverkehr |
- Unternehmens-
- interne Logistik
- (deutschlandweit)



## Nach Unternehmensgröße:

Unternehmenseinteilung nach der Anzahl der Beschäftigten

- Kleine Unternehmen (10 bis 49)
- Mittelgroße Unternehmen (50 bis 249)
- Große Unternehmen (>249)



# Kommentare zur Antriebswende

n

Anzahl der Nennungen

Die Auswertung der **14 Freitextantworten** erfolgt auf Grundlage einer **qualitativen Inhaltsanalyse** nach Mayring [2]. Ziel ist es, zentrale Themenfelder und inhaltliche Schwerpunkte in den Antworten der Unternehmen systematisch zu identifizieren und zu strukturieren. Die Kategorienbildung bzw. die Entwicklung der nebenstehenden Aussagen erfolgt induktiv, das heißt, die Kategorien werden aus dem Datenmaterial heraus entwickelt, ohne dass vorab ein festes Kategoriensystem vorgegeben war. Auf diese Weise kann sichergestellt werden, dass die **Aussagen eng an den tatsächlichen Äußerungen** der Befragten orientiert sind. Die qualitative Inhaltsanalyse zeigt ähnliche Schwerpunkte auf wie die Ergebnisse der Frage 12 (Erfahrungen bei der Planung & Beschaffung emissionsfreier Fahrzeuge). **Ungelöste Fragen der Finanzierung, fehlende Fördermittel sowie nicht ausreichende Ladeinfrastruktur** führen dazu, dass der **Einsatz emissionsfreier Fahrzeuge** in Transportunternehmen derzeit **kaum wirtschaftlich tragbar** ist. Diese Problematik beschäftigt einen Großteil der Unternehmen. Weitere angesprochene Themen beziehen sich auf **die Sinnhaftigkeit und die Realisierbarkeit der gesetzten Ziele** zur Antriebsumstellung und der Wunsch nach weiterer **Technologieoffenheit**. Zudem würden **bürokratische Verfahren** den Wettbewerb gegenüber osteuropäischen Firmen einschränken.



A1 | Die **fehlende Wirtschaftlichkeit** hemmt die Antriebswende bzw. macht sie teilweise unmöglich. Hohe Mengen an technologieoffenen Fördermitteln sind dringend nötig, die aber nicht in Aussicht sind.

6

A7 | Eine Umstellung kann nur erfolgen, wenn es **ausreichend Infrastruktur** gibt (schnelle, günstige und flächendeckende Ladeinfrastruktur)

5

A8 | Wenn **Vorgaben und Bürokratie** in Deutschland Überhand nehmen, schränkt das die Wettbewerbsfähigkeit ein. Die Unternehmen werden nach Osteuropa gehen.

2

A5 | **Technologieoffenheit** in alle Richtungen ist und bleibt wichtig.

2

A4 | Die **Geschwindigkeit der Antriebswende** ist zu hoch und sie kommt auch noch viel zu früh.

2

A3 | Die **Antriebswende in Deutschland ist kein realistisches Ziel** und unseren Betrieb wird es dann eh nicht mehr geben.

2

A6 | Die **einzig sinnvolle Alternative zu Diesel** ist aktuell **HVO100**.

1

A2 | In Bezug auf die Antriebswende herrscht **Unsicherheit**. Sofern es Planungssicherheit gibt und der Kunde evtl. Mehrkosten bezahlt, tragen wir die Antriebswende mit.

1



# Kommentare zur Antriebswende



*„Der einzige alternative Kraftstoff, der aktuell in Frage kommt, wäre der **HVO Diesel** [...]. Ansonsten vielleicht irgendwann die Brennstoffzelle. Unsere Kühlaufleger laufen bereits mit Strom mittels Generator und Inverter an der Zugmaschine. Leider nicht ganz problemlos. Der Staat verteuert über die CO2 Steuer künstlich den Kraftstoff und nicht zuletzt über die Maut werden die Preise nach oben getrieben. Aber, ob dadurch der Druck, uns zu Elektrischen- oder Wasserstoffantrieben zu drängen, klappt, ist die Frage. Der **europäische Markt** spielt für deutsche Fuhrunternehmen zunehmend keine Rolle mehr. Hier agieren Kollegen aus dem Baltikum und Südosteuropa mit sehr großen Lkw-Flotten. Die Bürokratie hier in Deutschland bewegt immer mehr Kollegen dahin ihren ( Fuhr- ) Betrieb einzustellen. Das Geschäft kann man guten Gewissens einer **familiären Nachfolge einfach nicht zumuten**. Daher erlaube ich mir auch keine Prognosen zu 2045. Ich denke wir werden dann nur noch Lagergeschäfte machen.“*

**Zitat einer Geschäftsleitung, deutsches Logistikunternehmen (mittelgroß)**

*„Die Antriebswende ist erforderlich, aber nicht ansatzweise in dem politisch gewollten Zeitraum möglich. Aufgrund unseres Geschäftes kommt derzeit nur der Einsatz von **Wasserstofffahrzeugen** in Betracht. Das bedeutet, es muss ein europaweit flächendeckendes Tankstellennetz verfügbar sein und es muss entsprechend ausreichend grüner Wasserstoff zu bezahlbaren Preisen erhältlich sein. Und selbstverständlich müssen die Fahrzeugbeschaffungspreise ebenfalls realistisch sein.“*

**Zitat einer Geschäftsleitung, deutsches Logistikunternehmen (mittelgroß)**

# 5



## Anhang

- Fragenkatalog
- Quellen
- Impressum

# Themenblock 1 | Fragen zum Unternehmen

**F1 | In welchem Bundesland ist Ihr Unternehmen ansässig bzw. befindet sich der Unternehmensstandort, an dem Sie beschäftigt sind?**

---

**F2 | Wie viele Personen sind in Ihrem Unternehmen beschäftigt?**

- ☐ 1 bis 9 Personen
- ☐ 10 bis 49 Personen
- ☐ 50 bis 99 Personen
- ☐ 100 bis 249
- ☐  $\geq 250$  Personen
- ☐ Keine Angabe.

**F3 | In welchem Bereich Ihres Unternehmens sind Sie beschäftigt?**

(Mehrfachantworten möglich)

- ☐ Wartung/Werkstatt
- ☐ Fuhrparkmanagement
- ☐ Prokura
- ☐ Geschäftsleitung/Betriebsleitung
- ☐ Keine Angabe.
- ☐ Sonstiges (bitte angeben) \_\_\_\_\_

**F4 | In welchem Bereich ist Ihr Unternehmen tätig?**

Bitte geben Sie das Hauptgeschäftsfeld an.

- ☐ Beförderung von Personen im öffentlichen Nahverkehr
- ☐ Beförderung von Personen im Fern- oder Reiseverkehr
- ☐ Logistik- und Speditionsdienstleistungen (deutschlandweit)
- ☐ Logistik- und Speditionsdienstleistungen (europaweit)
- ☐ Unternehmensinterne Güter- und Warenlogistik (deutschlandweit)
- ☐ Unternehmensinterne Güter- und Warenlogistik (europaweit)
- ☐ Umzugsdienstleistungen
- ☐ Bau- und/oder Baustoffgewerbe
- ☐ Reststoffentsorgung
- ☐ Sonstiges (bitte angeben) \_\_\_\_\_

# Fragenkatalog

## Themenblock 2 | Unternehmensfuhrpark

**F5 | Welche Fahrzeuge befinden sich Ende 2025 im Fuhrpark Ihres Unternehmens und welche Kraftstoffe/Energieträger kommen für diese Fahrzeuge zum Einsatz?**

Anzugeben jeweils für die Fahrzeugkategorien:

Kraftomnibusverkehr:  
Kleinbusse (z. B. Anrufsammeltaxi)  
Minibusse (12 - 20 Sitzplätze)  
Linienbusse (Solo- und Gelenkbusse)  
Reisebusse

Nutzfahrzeugverkehr:  
Leichte Nutzfahrzeuge, N1 ( $\leq 3,5$  t)  
Schwere Nutzfahrzeuge, N2 ( $> 3,5$  t,  $\leq 12$  t)  
Schwere Nutzfahrzeuge, N3 ( $> 12$  t)  
Sonderfahrzeuge (z. B. Bau- oder Entsorgungsfahrzeuge)

Absolute Anzahl	<input type="text"/>
davon Diesel	<input type="text"/>
davon Erdgas	<input type="text"/>
davon Biogas	<input type="text"/>
davon Hybrid	<input type="text"/>
davon Strom	<input type="text"/>
davon Wasserstoff	<input type="text"/>
Sonstiges	<input type="text"/>

**F6 | Wie lange ist die ungefähre Nutzungsdauer der Fahrzeuge im Unternehmen?** Bitte geben Sie an, nach wie vielen Jahren bzw. gefahrenen Kilometern die Fahrzeuge in der Regel ersetzt werden (Angabe auch differenziert nach Fahrzeugkategorie möglich).

---

**F7 | Gibt es für Ihren Unternehmensfuhrpark interne Ziele zur Reduktion der Treibhausgasemissionen (THG)?**

*Info:*  
*Sollte keine der Antwortmöglichkeiten zutreffen, nutzen Sie bitte das Feld "Sonstiges", um Ihre Antwort einzutragen.*

- Nein, das Unternehmen hat bisher keine internen THG-Reduktionsziele für den Fuhrpark festgeschrieben, sondern handelt im Rahmen der gesetzlichen Vorgaben.
- Ja, das Unternehmen hat sich einen klimaneutralen Fuhrpark zum Ziel gesetzt, aber noch keinen Zeitraum dafür festgelegt.
- Ja, das Unternehmen hat sich einen klimaneutralen Fuhrpark bis zum Jahr 2045 zum Ziel gesetzt.
- Mir sind die Ziele/Visionen des Unternehmens nicht bekannt.
- Sonstiges (bitte angeben) \_\_\_\_\_

Fragenkatalog

Themenblock 3 | Alternative Antriebe im Unternehmensfuhrpark

F8 | Welche Priorität haben die folgenden Themen in Ihrem Unternehmen?

	--- Gar keine Priorität	-- Geringe Priorität	- Eher geringe Priorität	+ Eher hohe Priorität	++ Hohe Priorität	+++ Höchste Priorität	Das kann ich nicht einschätzen.
Emissionsfreie Fahrzeuge und Fuhrparkumstellung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Akquise von Fahrpersonal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Verbesserung der Auftragslage *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Digitalisierung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sonstiges (Thema bitte unter Sonstiges angeben)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Sonstiges (bitte angeben)

\* Für die Verkehrsunternehmen entsprechend: „Erhöhung der Fahrgastzahlen“

F9 | Werden bei Neuanschaffungen von Fahrzeugen alternative Antriebe in Erwägung gezogen?

- Das ist bisher noch nicht der Fall und das wird zukünftig auch so bleiben.
- Ja, allerdings selten.
- Ja, seit den letzten Jahren immer.
- Kann ich nicht einschätzen.
- Keine Angabe.
- Sonstiges (bitte angeben) \_\_\_\_\_

F10 | Welche der folgenden alternativen Kraftstoffe / Antriebe sind für den zukünftigen Einsatz in Ihrem Unternehmensfuhrpark relevant bzw. aktuell in Diskussion? (Mehrfachantworten möglich)

- Biogas / Verbrennungsmotor
- CNG / Verbrennungsmotor
- LNG / Verbrennungsmotor
- Pflanzenöle / Verbrennungsmotor
- Synthetische Kraftstoffe / Verbrennungsmotor
- Wasserstoff / Verbrennungsmotor
- Wasserstoff / Brennstoffzelle + Elektromotor
- Strom aus erneuerbaren Energien / Batterie + Elektromotor
- Strom aus erneuerbaren Energien / Oberleitung + Elektromotor
- Keine. Ich bin für die Beibehaltung fossiler Kraftstoffe und den Einsatz effizienter Verbrennungsmotoren.
- Keine Angabe.
- Sonstiges (bitte angeben)

# Themenblock 3 | Alternative Antriebe im Unternehmensfuhrpark

**F11 | War/Ist Ihr Unternehmen an staatlich geförderten Projekten zum Thema Antriebswende beteiligt oder hat/wird Fördermittel für die Beschaffung emissionsfreier Fahrzeuge erhalten? (Maximal zwei Antwortoptionen)**

- Nein, bisher wurden keine Fördermittelanträge eingereicht.
- Nein, die eingereichten Fördermittelanträge waren bisher erfolglos.
- Die Entscheidung über einen aktuelle Fördermittelantrag steht noch aus.
- Ja, das Unternehmen hat bereits erfolgreich Fördermittel erhalten oder sich an einem Forschungsprojekt beteiligt.
- Darüber habe ich keine Kenntnis.
- Keine Angabe.
- Sonstiges (bitte angeben)

**F12 | Sofern es für Ihr Unternehmen zutrifft, bitte berichten Sie stichpunktartig: Welchen Herausforderungen standen oder stehen Sie bei der Beschaffung emissionsfreier Fahrzeuge für Ihren Fuhrpark gegenüber? Welche positiven oder auch negativen Erfahrungen haben Sie ggf. in Ihrem Unternehmen gemacht (z. B. bei der Technologieabwägung, im Beschaffungsprozess oder bei Fördermittelanträgen)?**

---

**F13 | Sofern es für Ihr Unternehmen zutrifft, bitte berichten Sie stichpunktartig: Welche Erfahrungen haben Sie bei der Integration emissionsfreier Fahrzeuge in Ihren Betriebsablauf gemacht? Welchen Herausforderungen standen oder stehen Sie gegenüber oder auch welche positiven Erfahrungen wurden bereits gemacht (z.B. in Bezug auf Zuverlässigkeit, Fahreigenschaften, Reichweite, Akzeptanz, etc.)?**

---

# Themenblock 4 | Wasserstoffeinsatz im Unternehmen

### F14 | Wie bewerten Sie die Rolle von Wasserstoff für den Straßengüter/personenverkehr?

- Wasserstoff spielt für den Straßengüter/personenverkehr **keine Rolle**. Wasserstoff ist für die Sektoren Industrie und Wärme deutlich notwendiger.
- Wasserstoff spielt für den Straßengüter/personenverkehr zukünftig eine **kleine Rolle**. Neben anderen Energieträgern ist Wasserstoff für die Erreichung eines klimaneutralen Straßenpersonenverkehrs teilweise nötig.
- Wasserstoff spielt für den Straßengüter/personenverkehr zukünftig eine **große Rolle**. Ohne einen erheblichen Anteil von Wasserstoff ist die Erreichung eines klimaneutralen Verkehrs nicht möglich.
- Das kann ich mit heutigem Kenntnisstand nicht einschätzen.
- Sonstiges (bitte angeben) \_\_\_\_\_

### F15 | Welche Gründe sprechen aus Ihrer Sicht FÜR den Einsatz von Wasserstoff in Ihrem Unternehmensfuhrpark?

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> <b>Klimawandel</b>   Unternehmensbeitrag zur Treibhausgasreduktion            | <input type="checkbox"/> <b>Technologie</b>   Längere Reichweiten gegenüber Batterieelektrischen Fahrzeugen (v.a. im Winter)                          |
| <input type="checkbox"/> <b>Umweltverträglichkeit</b>   Leiser und emissionsfreier Betrieb             | <input type="checkbox"/> <b>Technologie</b>   Gewichtsmäßig hohe Zuladung möglich   |
| <input type="checkbox"/> <b>Nachfrage</b>   Klimaneutraler Transport wird von Kunden nachgefragt       | <input type="checkbox"/> <b>Erneuerbare Energien</b>   Das Unternehmen erzeugt (zukünftig) Strom aus Erneuerbaren Energien, die genutzt werden sollen |
| <input type="checkbox"/> <b>Wirtschaftlichkeit</b>   Entfall der Lkw-Maut für emissionsfreie Fahrzeuge | <input type="checkbox"/> <b>Image</b>   Steht für Innovation, ökologisches Denken & Handeln   |
| <input type="checkbox"/> <b>Wirtschaftlichkeit</b>   Steigender CO2-Preis für Diesel                   | <input type="checkbox"/> <b>Alternativlos</b>   Andere Tank- und Ladeinfrastrukturen sind in unserem Fall aktuell nicht realisierbar/planbar          |
| <input type="checkbox"/> <b>Technologie</b>   Kurze Betankungszeiten (10 - 15 min)                     | <input type="checkbox"/> <b>Kein Grund</b>   spricht für den Einsatz.   |
| <input type="checkbox"/> Sonstiges (bitte angeben)   |   |

Fragenkatalog

Themenblock 4 | Wasserstoffeinsatz im Unternehmen

F16 | Welche Gründe sprechen aus Ihrer Sicht GEGEN den Einsatz von Wasserstoff in Ihrem Unternehmensfuhrpark?

- ☐ **Wirtschaftlichkeit** | Hoher Wasserstoffpreis
- ☐ **Wirtschaftlichkeit** | Hohe Anschaffungskosten für Brennstoffzellenfahrzeuge
- ☐ **Wirtschaftlichkeit** | Hohe Investitionen für eine Tankinfrastruktur
- ☐ **Infrastruktur** | Nutzung von Strom zum Laden von Fahrzeugen ist in unserem Fall aktuell besser realisierbar/planbar
- ☐ **Infrastruktur** | Derzeit kein flächendeckendes Tankstellennetz nutzbar
- ☐ **Betriebsablauf** | Neue Technologie bedeutet grundlegende Änderungen der Abläufe
- ☐ **Flächenbedarf** | Wenig Platz für neue Infrastruktur auf dem Betriebsgelände
- ☐ **Fahrzeugmarkt** | Geringes Angebot an geeigneten Brennstoffzellenfahrzeugen
- ☐ Sonstiges (bitte angeben)
- ☐ **Wasserstoffmarkt** | Geringes Angebot für grünen Wasserstoff
- ☐ **Regulatorischer Rahmen** | Zeitaufwändige und komplexe Genehmigungsverfahren
- ☐ **Förderpolitik** | Zeitaufwändige oder unpassende Förderprogramme
- ☐ **Förderpolitik** | Fehlende oder zu geringes Volumen der Förderprogramme
- ☐ **Sicherheitsbedenken** | Explosionsgefahr
- ☐ **Wissensstand** | Zu wenig Erfahrungen / Kenntnisse über Wasserstofftechnologie im Unternehmen vorhanden
- ☐ **Kein Grund** spricht gegen den Einsatz.

F17 | Inwieweit wären die folgenden Aspekte für den Einsatz von Wasserstoff in Ihrem Fuhrpark wichtig?

	--- Völlig unwichtig	-- Unwichtig	- Eher unwichtig	+ Eher wichtig	++ Wichtig	+++ Sehr wichtig	Das kann ich nicht einschätzen.
Flächendeckende, <b>regionale Tankinfrastruktur</b> insbesondere im städtischen Raum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Flächendeckende <b>Tankinfrastruktur am deutschen Autobahnnetz</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Flächendeckende <b>Tankinfrastruktur am europäischen Fernstraßennetz</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Förderung für die Errichtung einer <b>Tankinfrastruktur auf dem Betriebsgelände</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Gleichberechtigte Förderung</b> von Brennstoffzellen- und Elektrofahrzeugen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Förderung für die Installation von <b>Erneuerbaren Energien</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Umwidmung des bestehenden <b>Leitungsnetzes</b> von Erdgas auf Wasserstoff + <b>Anschluss an das Betriebsgelände</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Stabile Lieferketten</b> für Wasserstoff	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Grüne Erzeugung</b> des Wasserstoffs	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Weiterbildungsprogramme</b> für Mitarbeitende zum Thema Brennstoffzellenfahrzeuge	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



# Fragenkatalog

## Themenblock 5 | Ausblick 2030 - 2045

Im Folgenden möchten wir Sie bitten, eine fachliche Einschätzung darüber abzugeben, welche Kraftstoffe/Antriebsarten zukünftig in Ihrem Unternehmen in den jeweiligen Fahrzeugkategorien eingesetzt werden könnten. Sollte es bereits konkrete Pläne für die zukünftige Strukturierung des Fuhrparks geben, berücksichtigen Sie diese bitte. Ansonsten sind diese Fragen rein hypothetisch und gelten für den Fall, dass Ihr Unternehmen in Zukunft weiterhin in gleicher Größe existiert und in der gleichen Branche tätig sein wird.

### F18 | Angenommen, es ist der 15.04.2030:

Welche Fahrzeuge befinden sich Ende 2025 im Fuhrpark Ihres Unternehmens und welche Kraftstoffe/Energieträger kommen für diese Fahrzeuge zum Einsatz?

Anzugeben jeweils für die Fahrzeugkategorien:

Kraftomnibusverkehr:

Kleinbusse (z. B. Anrufsammeltaxi)

Minibusse (12 - 20 Sitzplätze)

Linienbusse (Solo- und Gelenkbusse)

Reisebusse

Nutzfahrzeugverkehr:

Leichte Nutzfahrzeuge, N1 ( $\leq 3,5$  t)

Schwere Nutzfahrzeuge, N2 ( $> 3,5$  t,  $\leq 12$  t)

Schwere Nutzfahrzeuge, N3 ( $> 12$  t)

Sonderfahrzeuge (z. B. Bau- oder Entsorgungsfahrzeuge)

Absolute Anzahl	<input type="text"/>
davon Diesel	<input type="text"/>
davon Erdgas	<input type="text"/>
davon Biogas	<input type="text"/>
davon Hybrid	<input type="text"/>
davon Strom	<input type="text"/>
davon Wasserstoff	<input type="text"/>
Sonstiges	<input type="text"/>

### F19 | Angenommen, es ist der 15.04.2030:

Welche Fahrzeuge befinden sich Ende 2025 im Fuhrpark Ihres Unternehmens und welche Kraftstoffe/Energieträger kommen für diese Fahrzeuge zum Einsatz?

Anzugeben jeweils für die Fahrzeugkategorien:

Kraftomnibusverkehr:

Kleinbusse (z. B. Anrufsammeltaxi)

Minibusse (12 - 20 Sitzplätze)

Linienbusse (Solo- und Gelenkbusse)

Reisebusse

Nutzfahrzeugverkehr:

Leichte Nutzfahrzeuge, N1 ( $\leq 3,5$  t)

Schwere Nutzfahrzeuge, N2 ( $> 3,5$  t,  $\leq 12$  t)

Schwere Nutzfahrzeuge, N3 ( $> 12$  t)

Sonderfahrzeuge (z. B. Bau- oder Entsorgungsfahrzeuge)

Absolute Anzahl	<input type="text"/>
davon Diesel	<input type="text"/>
davon Erdgas	<input type="text"/>
davon Biogas	<input type="text"/>
davon Hybrid	<input type="text"/>
davon Strom	<input type="text"/>
davon Wasserstoff	<input type="text"/>
Sonstiges	<input type="text"/>

F20 | Möchten Sie uns noch etwas zum Thema "Antriebswende im Schwerverkehr" mitteilen? Dann ist hier Platz für Ihre Schlussbemerkung:

# Quellen

- [1] **Bundesamt für Logistik und Mobilität (BALM) (2025)**: Verkehrsunternehmensdatei (VUDAT) - Unternehmenssuche. Köln. 2025. Online verfügbar unter: [https://www.balm.bund.de/DE/Service/Unternehmenssuche/suche\\_node.html](https://www.balm.bund.de/DE/Service/Unternehmenssuche/suche_node.html). Zuletzt aufgerufen am: 24.10.2025.
- [2] **Statistisches Bundesamt (Destatis)(2022)**: Ergebnis 48121-0002 - Unternehmen, Tätige Personen, Umsatz und weitere betriebs- und volkswirtschaftliche Kennzahlen: Deutschland, Jahre, Unternehmensgröße, Wirtschaftszweige (WZ2008 1-/2-/3-St.) im Jahr 2022. Online verfügbar unter: <https://www-genesis.destatis.de/genesis/online?sequenz=tabelleErgebnis&selectionname=48121-0002#abreadcrumb> .Aufgerufen am 24.10.2025.
- [3] **Kraftfahrt-Bundesamt (2025)**: Bestand an Kraftfahrzeugen nach Umwelt-Merkmalen, 1. Januar 2025 (FZ 13). Flensburg. 2025. Online verfügbar unter: [https://www.kba.de/DE/Statistik/Produktkatalog/produkte/Fahrzeuge/fz13\\_b\\_uebersicht.html?nn=854286](https://www.kba.de/DE/Statistik/Produktkatalog/produkte/Fahrzeuge/fz13_b_uebersicht.html?nn=854286). Zuletzt aufgerufen am: 14.10.2025.
- [4] **Mayring, Philipp und Fenzl, Thomas (2019)**: Qualitative Inhaltsanalyse. Erschienen in: Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung, herausgegeben von N. Baur und J. Blasius. Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, ein Teil von Springer Nature 2019. Seiten 633-648.

# Impressum

Im Rahmen des Projektes h<sub>2</sub>-well Markthub  
gefördert vom Bundesministerium für Forschung, Technologie und  
Raumfahrt (BMFTR) im Zeitraum 03/2023 - 11/2025

## Autoren

M. Sc. Hilde Teichmann  
Prof. Dr.-Ing. Uwe Plank-Wiedenbeck

hilde.marie.teichmann@uni-weimar.de  
uwe.plank-wiedenbeck@uni-weimar.de

## Herausgeber

Bauhaus-Universität Weimar  
Professur Verkehrssystemplanung  
Schwanseestraße 13  
99423 Weimar

[www.uni-weimar.de/vsp](http://www.uni-weimar.de/vsp)

## Befragungszeitraum

03/2025

## Veröffentlichung

10/2025

## Copyright

Die Nutzungsrechte liegen - soweit nicht explizit genannt -  
bei der Bauhaus-Universität Weimar, Professur Verkehrssystemplanung.

Bauhaus-Universität  
Weimar

[→ Zurück zum Anfang](#)

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Forschung, Technologie  
und Raumfahrt

**wir!** Wandel durch  
Innovation  
in der Region

Durchgeführt im Rahmen des  
Forschungsprojekts:

**h<sub>2</sub>well**  
Markthub

