Mobilitätswerk GmbH

Relevanz der CVD für Pkw und kleine Nutzfahrzeuge – Strategieempfehlungen

09.07.2021 - Online-Veranstaltung " Nationale Umsetzung der Clean Vehicles Directive"

Vortragender: René Pessier

Vorstellung des Unternehmens

Mobilitätswerk GmbH

Bundesweit aktives Beratungsunternehmen
(Ausgründung TU Dresden) mit 30 MitarbeiterINNen

Mobilitätswerk GmbH

- Stadtplanung und Mobilitätstrategien
- Mobilität im Nahbereich und Radverkehr
- Elektromobilität, Wasserstoff und Ladeinfrastruktur
- Betriebliches Mobilitätsmanagement & Fuhrpark
- Dienstleistungen für den Umweltverbund
- Unternehmensberatung Mobilität

Geodatenwerk

eOptiflott

Workshops, Veranstaltungen

Bürger-beteiligung

Digitale Formate

Moderations Werk

Erfahrungen

Mobilitätswerk GmbH

- >50.000 Fahrzeuge fahrzeugscharf analysiert
- Große Fuhrparkuntersuchungen mit > 1.000 Fahrzeugen
- Kunden: Unternehmen und öffentliche Hand
- Entwicklung einer eigenen Analyselösung → Mittlerweile Produktfamilie
- Schulung von Beratern und Verantwortlichen
- Betrieb einer eigenen Fahrzeugdatenbank

Relevanz der CVD für Pkw und kleine Nutzfahrzeuge

Mobilitätswerk GmbH

Agenda

- Vorgaben für Pkw und kleine Nutzfahrzeuge
  - Tauglichkeit von Hybrid (PHEV) Fahrzeugen (zukünftige Relevanz)
  - Entwicklung der Vorgaben
  - Monitoring und Meldung
- Umgang mit Ausschreibungen für Dienstleistungen
- Machbarkeit aufgrund des aktuellen Angebots am Markt
- Vorgehen Fuhrpark- und LIS-Analyse

Saubere-Fahrzeuge-Beschaffungs-Gesetz als nationale Umsetzung

Mobilitätswerk GmbH

- SaubFahrzeugBeschG vom 9. Juni 2021 und am **15.6.2021 in Kraft getreten**
- Gesetz dient der **Umsetzung der Richtlinie (EU)** 2019/1161 (promotion of clean and energy-efficient road transport vehicles - **CV**D) des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Juni 2019 über die Förderung sauberer und energieeffizienter Straßenfahrzeuge in nationales Recht

- **Gültigkeit** (Referenzzeiträume)
  - **2. August 2021** bis zum **31. Dezember 2025**
  - **1. Januar 2026 bis zum 31. Dezember 2030**
  - Ziele darüber hinaus gültig

- Anteil der Fahrzeuge an der Gesamtzahl der beschafften Fahrzeuge (Kauf, das Leasing oder die Anmietung) im Referenzzeitraum → nicht des einzelnen Jahres (Datum der Vergabe des öffentlichen Auftrags ist maßgeblich)
- Vergabeverfahren (nach der Vergabe- oder Sektorenverordnung) maßgeblich die nach dem 2. August „veröffentlicht“ werden
- Die Bundesländer (Sachsen) können Abweichungen festlegen müssen aber Ziele in Summe erreichen → jährlich einen Bericht an den Bund → In Ausschreibung Anzahl der Fahrzeuge anzugeben |(Freitextfeld VI.3 [Vergabe] in den Anhängen sind die Fahrzeugklassen aufzuschlüsseln)

Welche Fahrzeuge sind betroffen?

Mobilitätswerk GmbH

Klasse M1

Personenbeförderung mit höchstens acht Sitzplätzen außer dem Fahrersitz

Klasse M2

Personenbeförderung mit mehr als acht Sitzplätzen außer dem Fahrersitz und einer zulässigen Gesamtgewicht bis zu 5 Tonnen

Klasse N1

Güterbeförderung mit einer zulässigen Gesamtmasse bis zu 3,5 Tonnen

Spiegelt Verfügbarkeit am Markt weitgehend wieder

Fragen

Mobilitätswerk GmbH

- Können Bestandsfahrzeuge angerechnet werden?

  Nein.

- Können Fahrzeuge anderer Klassen angerechnet werden?

  Nein. Klassenspezifische Anrechnung. Ziel ist die Erreichung der Ziele innerhalb der definierten Klassen.

- Ist eine Nachrüstung vorhandener Fahrzeuge möglich?

  Ja.

- Existieren Ausnahmen für spezielle Fahrzeuge?

  Ja. In § 4 sind Ausnahmen definiert. Dies gilt insbesondere für spezielle Einsatzzwecke und Notfalldienste.

Ausnahmen für spezielle Fahrzeuge und Anwendungen

Mobilitätswerk GmbH

§ 4 Ausnahmen vom Anwendungsbereich

(1) Dieses Gesetz ist nicht anzuwenden auf

1. landwirtschaftliche und forstwirtschaftliche Fahrzeuge im Sinne der Verordnung (EU) Nr. 167/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 5. Februar 2013 über die Genehmigung und Marktüberwachung von land- und forstwirtschaftlichen Fahrzeugen (ABl. L 60 vom 2.3.2013, S. 1), die zuletzt durch die Verordnung (EU) 2019/519 (ABl. L 91 vom 29.3.2019, S. 42) geändert worden ist,
2. zweirädrige, dreirädrige und vierrädrige Fahrzeuge im Sinne der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Januar 2013 über die Genehmigung und Marktüberwachung von zwei- oder dreirädrigen und vierrädrigen Fahrzeugen (ABl. L 60 vom 2.3.2013, S. 52, L 77 vom 23.3.2016, S. 65, L 64 vom 10.3.2017, S. 116), die zuletzt durch die Verordnung (EU) 2020/1694 (ABl. L 381 vom 13.11.2020, S. 4) geändert worden ist,
3. Kettenfahrzeuge,
4. Fahrzeuge mit eigenem Antrieb, die
   a) für die Verrichtung von Arbeiten entwickelt und gebaut wurden und die bauartbedingt nicht zur Beförderung von Personen oder Gütern geeignet sind und
   b) keine auf einem Kraftfahrzeugfahrgestell montierte Maschinen sind,
5. für die Personenbeförderung ausgelegte und gebaute Fahrzeuge der Klasse M3 mit mehr als acht Sitzplätzen zusätzlich zum Fahrersitz und mit einer zulässigen Gesamtmasse von mehr als 5 Tonnen.
6. Fahrzeuge, die ausschließlich für den Einsatz durch die Bundeswehr entwickelt und gebaut oder dafür angepasst wurden,
7. Fahrzeuge, die hauptsächlich für den Einsatz auf Baustellen, in Steinbrüchen, in Häfen oder auf Flughäfen entwickelt und gebaut wurden,
8. Fahrzeuge, die für den Einsatz durch den Zivil- und Katastrophenschutz, durch das Rettungswesen, durch die Feuerwehr oder durch die für die Aufrechterhaltung der öffentlichen Sicherheit und Ordnung zuständigen Behörden entwickelt und gebaut oder dafür angepasst wurden,
9. Fahrzeuge mit besonderer Zweckbestimmung, die zum Schutz beförderter Personen oder Güter gegen Beschuss und Ansprengung geschützt sind,
10. Fahrzeuge mit besonderer Zweckbestimmung
    a) der Klasse M, die zur Beförderung Kranker oder Verletzter bestimmt und zu diesem Zweck mit besonderer Ausrüstung ausgestattet sind,
    b) der Klasse M, die zur Beförderung von Leichen bestimmt und zu diesem Zweck mit besonderer Ausrüstung ausgestattet sind,
    c) der Klasse M1, die speziell konstruiert oder umgerüstet wurden, um eine oder mehrere Personen im Rollstuhl sitzend bei Fahrten auf der Straße aufnehmen zu können,
    d) der Klasse N3, die nicht für die Güterbeförderung geeignet sind und die mit einem Kran mit einem zulässigen Lastmoment von mindestens 400 kNm ausgerüstet sind.

Lokale Nullemissionsfahrzeuge im Fokus der Zielvorgaben

Mobilitätswerk GmbH

Mindestziel von 38,5 Prozent Anteil

	CO_2 g/km	Luftschadstoffemissionen im praktischen Fahrbetrieb (Anzahl ultrafeiner Partikel (PN) in #/km und Stickoxide (NOx) in mg/km) als Prozentsatz der Emissionsgrenzwerte
2. August 2021 bis 31. Dezember 2025	50	80 %
1. Januar 2026 bis 31. Dezember 2030	0	./.

Plug-In Fahrzeuge ab 2026 nicht mehr möglich

Quote gilt nur für die Beschaffungen und nicht Emissionen

Mobilitätswerk GmbH

- Erfüllung in den Klassen notwendig
- PHEV gleichgestellt
  - Hinweis: Plug-In-Hybride müssen etwa 60 % der Kilometer elektrisch zurücklegen → Langstreckeneinsatz
- Verschärfung der Vorgaben / Quote durchaus in Zukunft möglich
- Erfassung der Fahrzeuge und Antriebe sowie Kategorisierung notwendig
- Meldungen / Monitoring durch den Freistaat werden wahrscheinlich elektronisch erfolgen

Mobilitätswerk GmbH

Agenda

- Vorgaben für Pkw und kleine Nutzfahrzeuge
  - Tauglichkeit von Hybrid (PHEV) Fahrzeugen (zukünftige Relevanz)
  - Entwicklung der Vorgaben
  - Monitoring und Meldung
- Umgang mit Ausschreibungen für Dienstleistungen
- Machbarkeit aufgrund des aktuellen Angebots am Markt
- Vorgehen Fuhrpark- und LIS-Analyse

Dienstleistungsaufträge auch betroffen

Mobilitätswerk GmbH

CPV-Referenznummer		
60112000-6	**Öffentlicher Verkehr (Straße)**	Grenzen definiert
60130000-8	**Personensonderbeförderung (Straße)**	
	Bedarfspersonenbeförderung	
60140000-1		
90511000-2	Abholung von Siedlungsabfällen	
60160000-7	Postbeförderung auf der Straße	
60161000-4	Paketbeförderung	
64121100-1	Postzustellung	
64121200-2	Paketzustellung	

Mindestziele sind in Ausschreibungen einzubeziehen und zu dokumentieren
Fahrzeuganzahl sowie Quoten sind anzugeben und nachzuweisen (Festlegen in Unterlagen)

Mobilitätswerk GmbH

Agenda

- Vorgaben für Pkw und kleine Nutzfahrzeuge
  - Tauglichkeit von Hybrid (PHEV) Fahrzeugen (zukünftige Relevanz)
  - Entwicklung der Vorgaben
  - Monitoring und Meldung
- Umgang mit Ausschreibungen für Dienstleistungen
- Machbarkeit aufgrund des aktuellen Angebots am Markt
- Vorgehen Fuhrpark- und LIS-Analyse

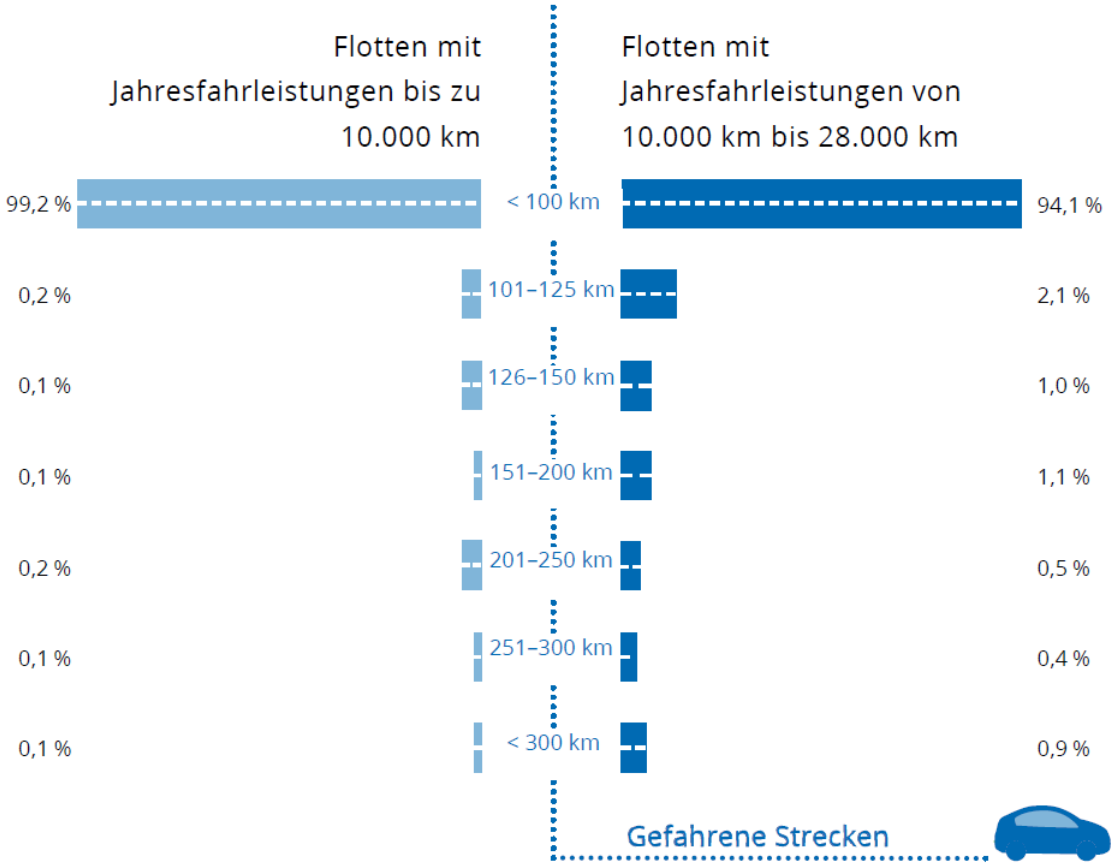
Potentiale für eFahrzeuge

Mobilitätswerk GmbH

- **Datenbasis und Einordnung:**
  - ➢ 5.000 Kleinstwagen bis leichte Nutzfahrzeuge
- **Erkenntnis:**

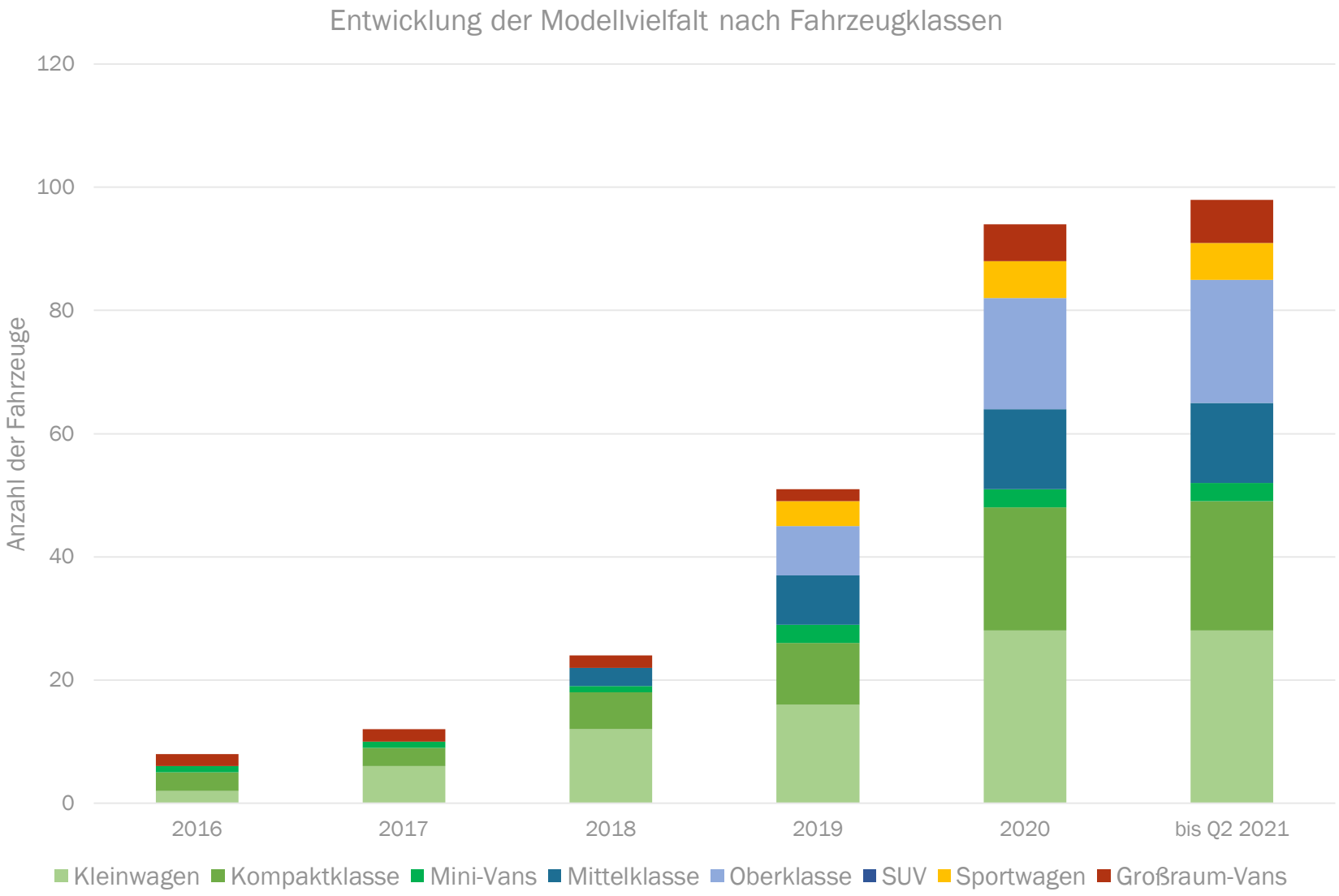
➢ Fast alle Fahrten in einem Fuhrpark können bereits heute problemlos mit einem elektrischen Fahrzeug zurückgelegt werden

➢ Mit Zwischenladen nahezu vollständige Elektrifizierung möglich



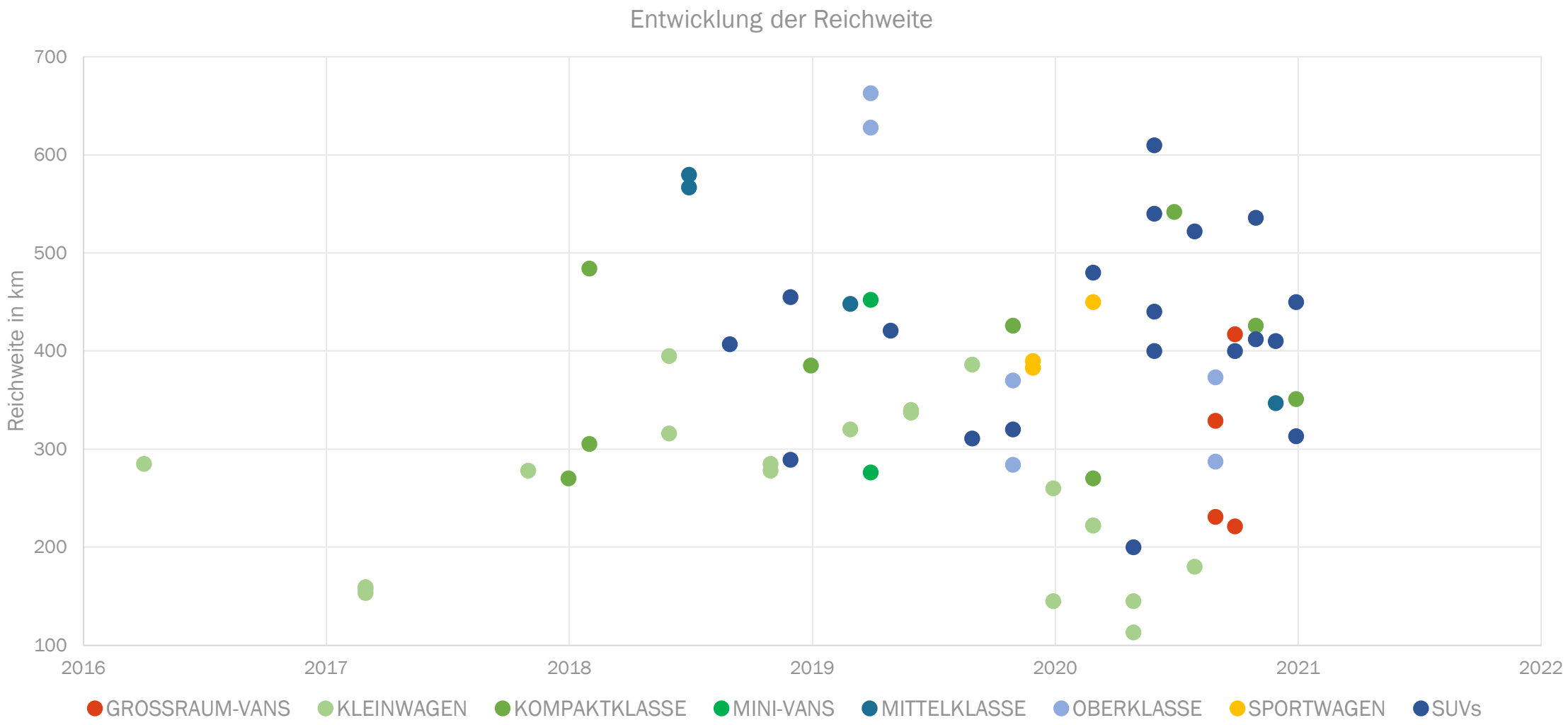
Starker Anstieg von PKW-Fahrzeugmodellen und Klassenvielfalt

Mobilitätswerk GmbH



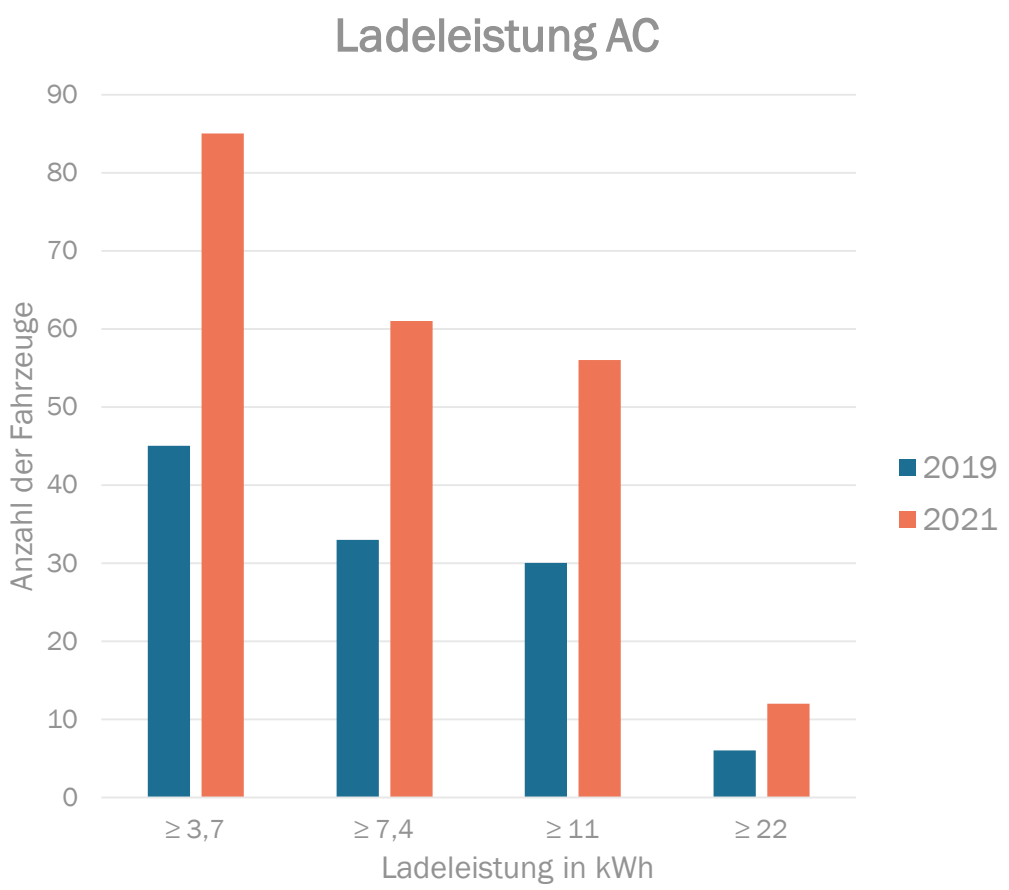
Reichweiten von PKW decken mittlerweile alle Bedarfe sinnvoll ab

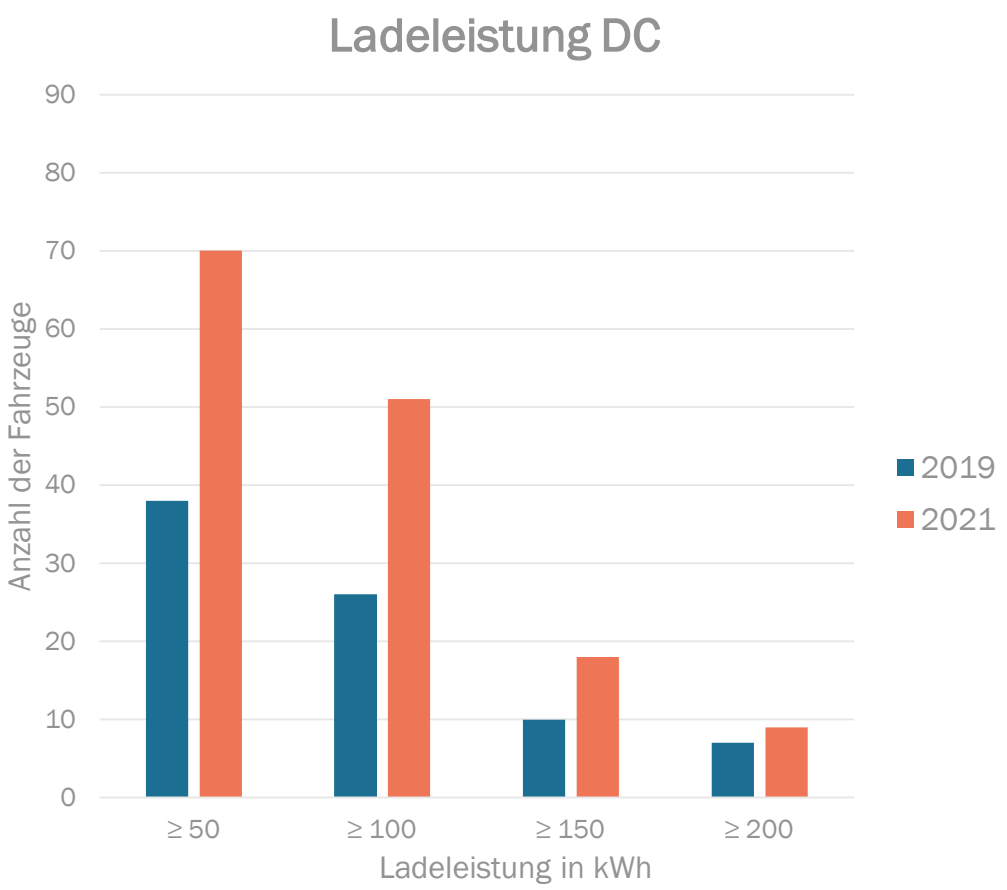
Mobilitätswerk GmbH



Klarer Trend bei Ladegeschwindigkeiten

Mobilitätswerk GmbH



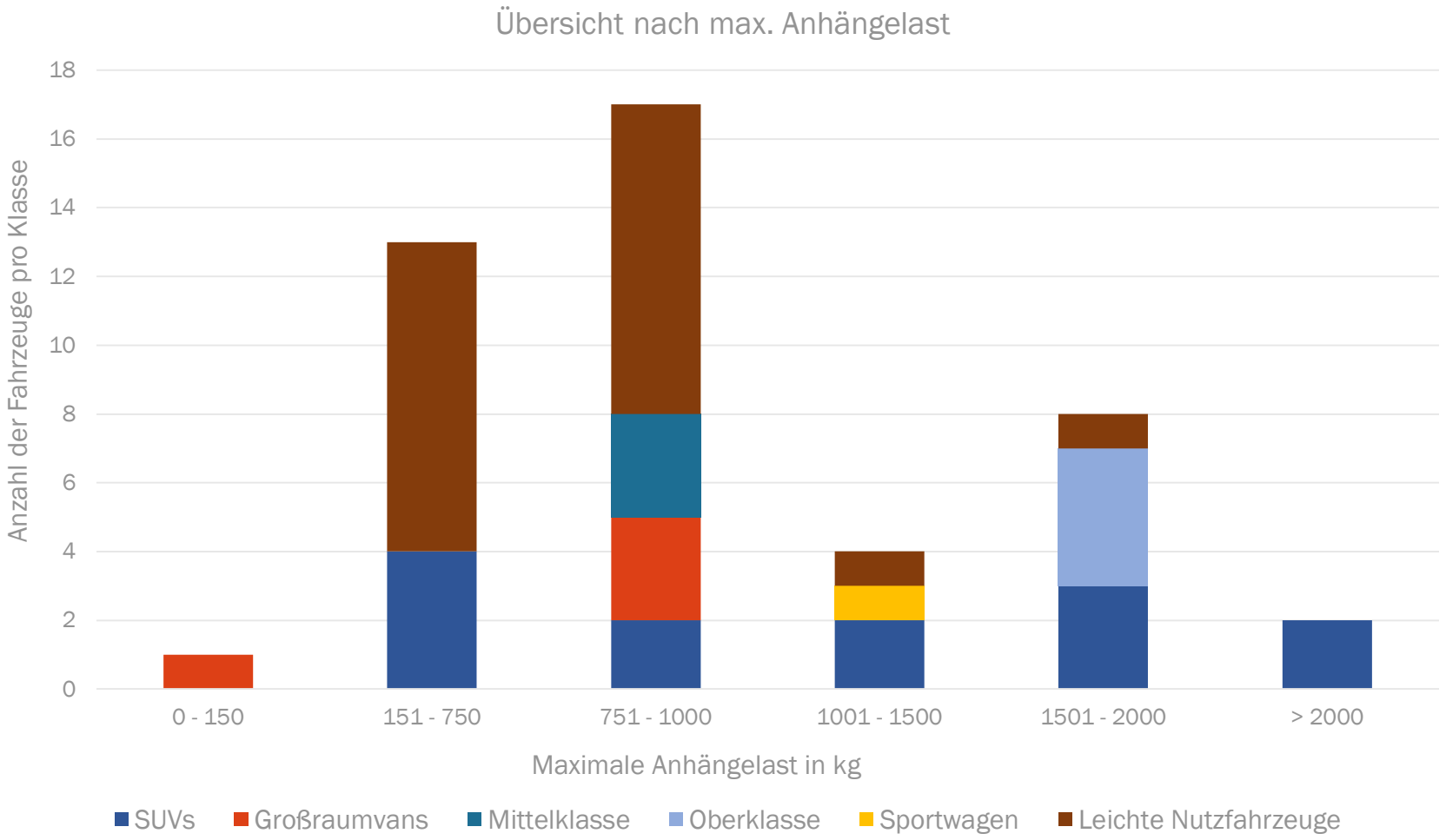


Trend

Trend

Problematik Anhängelast löst sich

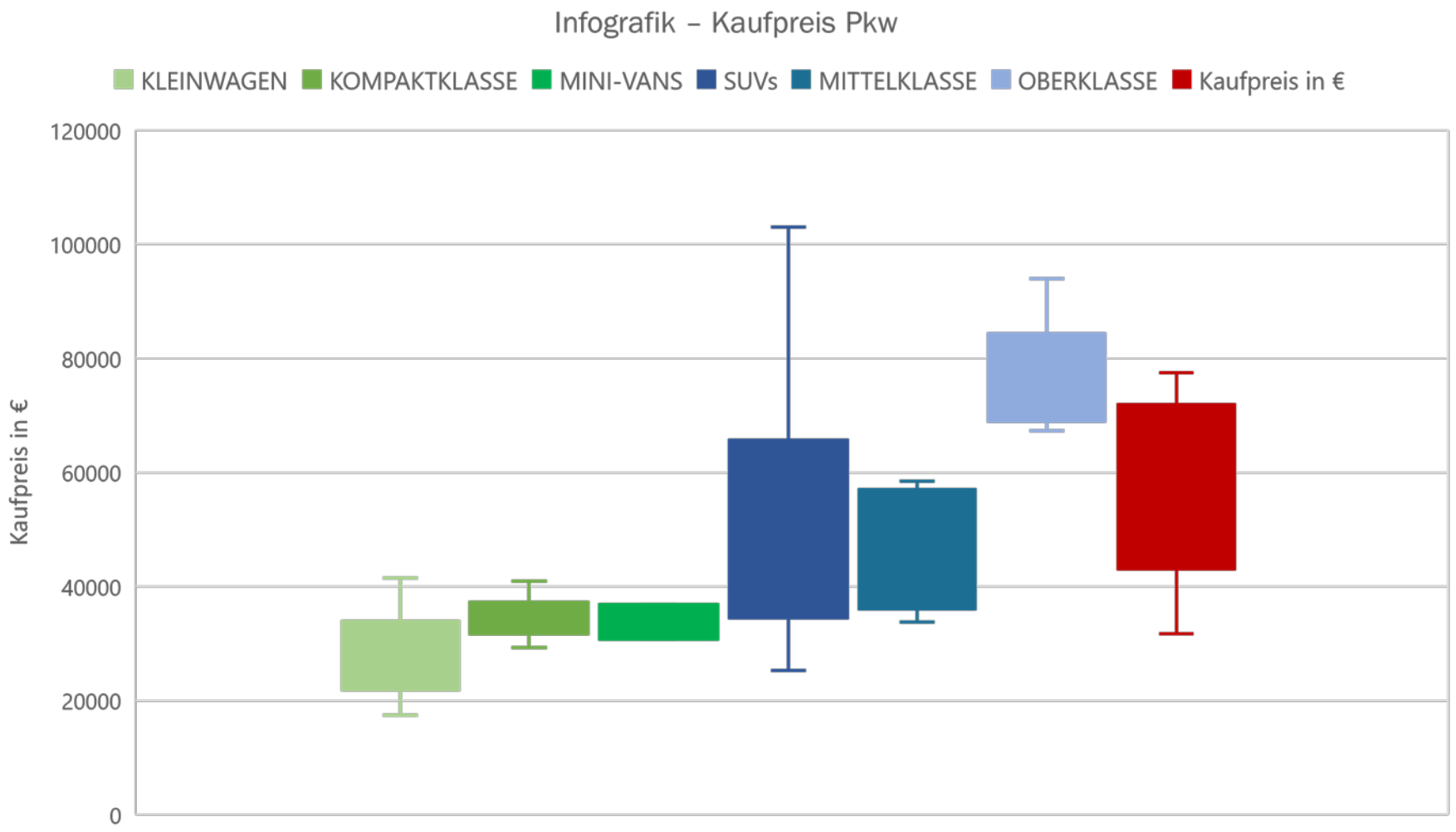
Mobilitätswerk GmbH

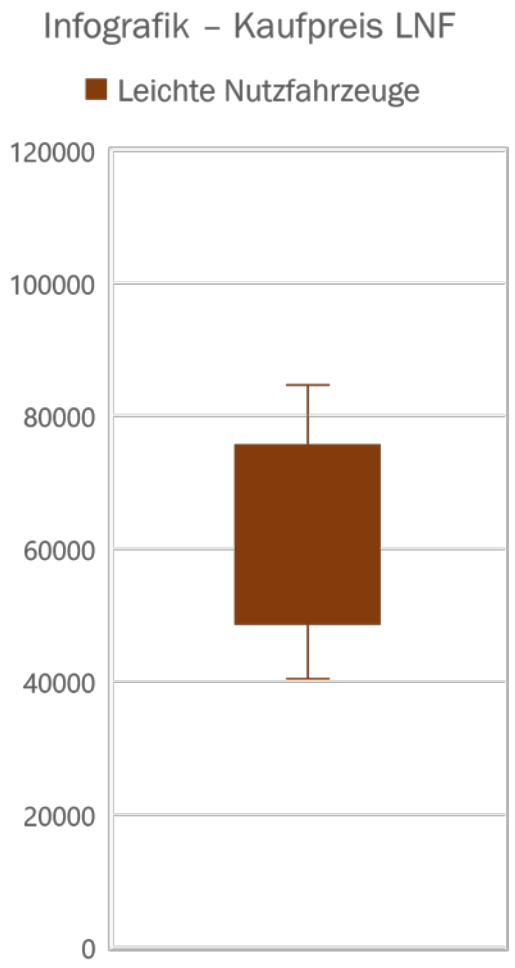


Kleinwagen, Kompaktklasse, Mini-Vans & leichte Nutzfahrzeuge aktuell ohne Modell mit AHK

Günstige jetzige Konditionen für die öffentliche Hand herausfordernd

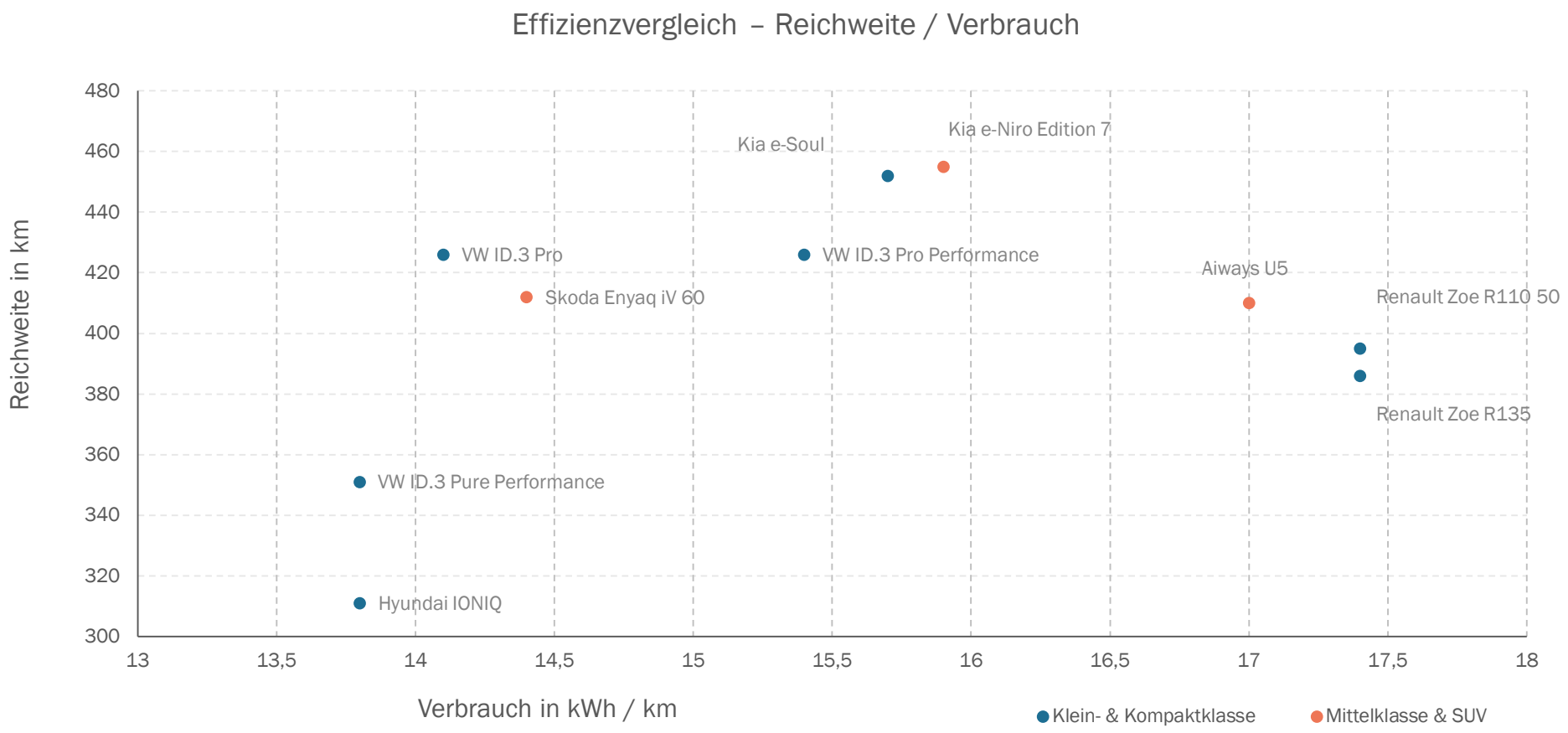
Mobilitätswerk GmbH





Reichweiten steigen und Kosten sinken

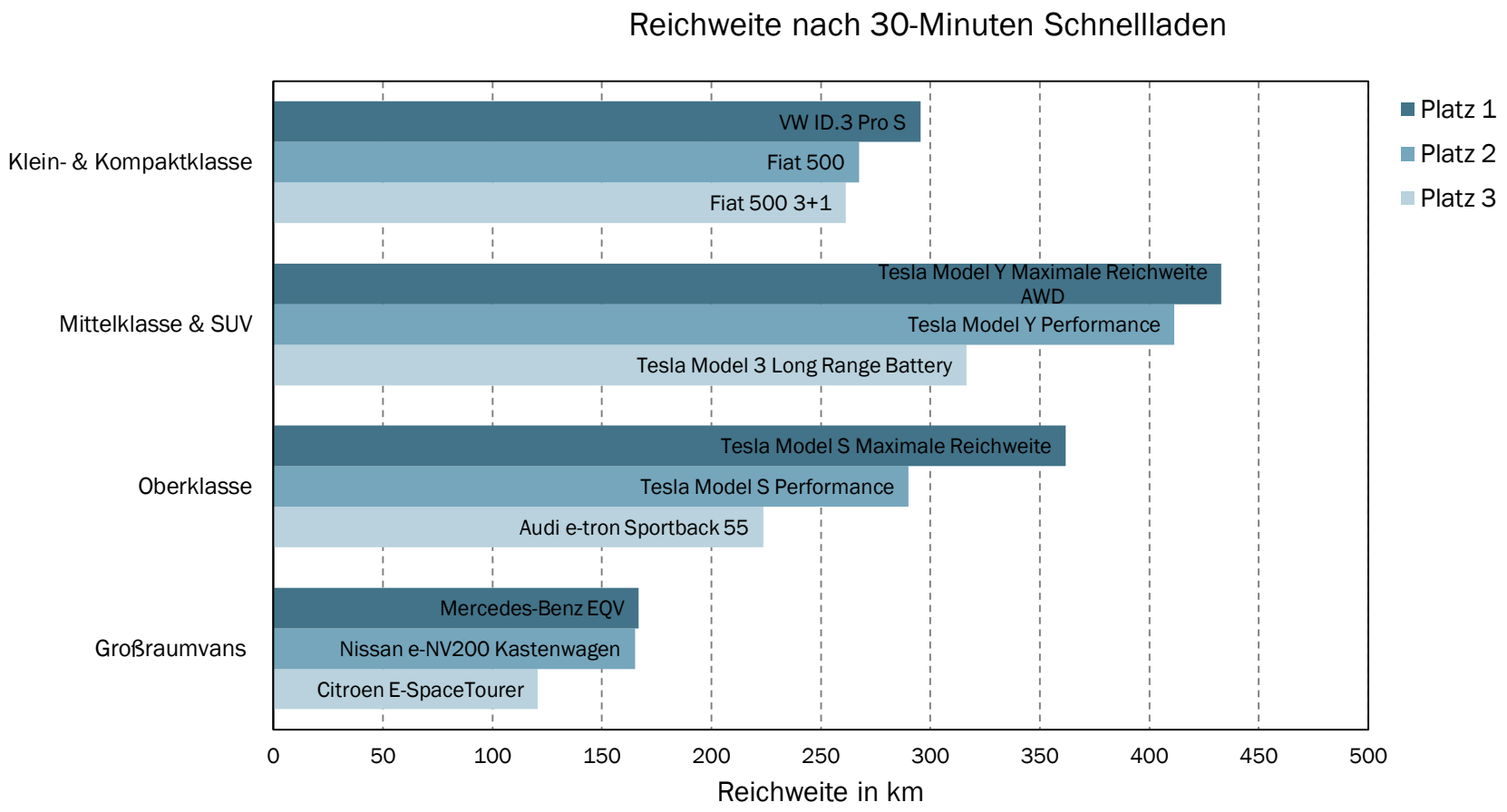
Mobilitätswerk GmbH



unter 40.000 Auswahl

Tauglichkeit auch auf längeren Strecken gegeben

Mobilitätswerk GmbH



Mobilitätswerk GmbH

Agenda

- Vorgaben für Pkw und kleine Nutzfahrzeuge
  - Tauglichkeit von Hybrid (PHEV) Fahrzeugen (zukünftige Relevanz)
  - Entwicklung der Vorgaben
  - Monitoring und Meldung
- Umgang mit Ausschreibungen für Dienstleistungen
- Machbarkeit aufgrund des aktuellen Angebots am Markt
- Vorgehen Fuhrpark- und LIS-Analyse

Vorgehen bei der Umstellung von Fahrzeugflotten

Mobilitätswerk GmbH

1. Der eigene Fuhrpark – Untersuchen!
2. Aktuelle Fördermöglichkeiten – Informieren!
3. Geeignete Fahrzeuge – Markt-Check!
4. Ladeinfrastruktur – Dimensionieren!
5. Einführung – Beschaffen & Umsetzen!
6. Betriebliches Mobilitätsmanagement – Mitarbeiter motivieren!

Unterschiede bei der Analyse

Mobilitätswerk GmbH

- Einfach zu analysieren

Poolfahrzeuge

Kernfrage: Passen Standzeiten, notwendige Zwischenladungen und Arbeitsabläufe

- Fahrtenbücher vorhanden
- Fester Standort
- Betriebliche Nutzung Hauptzweck
- Variation zwischen Fahrzeugen meist möglich
- Wechselnde Nutzer

Funktionsfahrzeuge

Kernfrage: Umlauf der Fahrzeuge passend zu Zwischenladungen und Reichweite

- Fahrtenschreiber /-buch
- Fester Standort
- Kernfunktion
- Feste Nutzer

1:1 Fahrzeugen

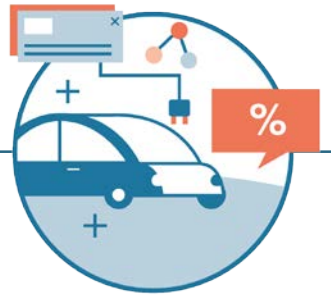
- Private Nutzung mit großen Auswirkungen

Kernfrage: Lademöglichkeit zu Hause und auf den Strecken

- Kein Fahrtenschreiber /-buch
- Fester Standort
- Variierender Nutzungszweck
- Feste Nutzer

Kommunikation und Schulung wichtig!

Untersuchen Sie Ihren eigenen Fuhrpark



Mobilitätswerk GmbH

1. **Zusammensetzung ihres Fuhrparks und Standorte**
   - Geplante Neubeschaffungen
   - Fahrzeugmodell und –klasse
   - Fahrzeugalter und Emissionsstandard
   - Zwei-Rad- oder Allrad-Antrieb
   - Benötigte Anhängerlast oder Zuladung
   - Besondere Ausstattungsmerkmale
   - Abstellort über Nacht und am Tag

2. **Nutzungsspezifische Kennwerte aus Fahrtenbüchern**
   - Jahreslaufleistung
   - Tägliche Gesamtfahrleistung im Kilometerraster
   - Zurückgelegte Distanz des Fahrzeugs pro Weg
   - Standzeit und Einsatzzweck

- *Hohe Eignung: PKW und leichte Nutzfahrzeuge*
- *Herausforderung: Anhängerkupplung bzw. hohe Anhängelast oder Allradantrieb*
- *Optimal: Stadtverkehr mit regelmäßigen, planbaren Fahrprofilen*
- *Begünstigend: Zentraler Fuhrpark erhöht Variabilität bei längeren Fahrten*
- *Standort des Fuhrparks mit Möglichkeit für LIS*

Erwartete Beschaffungen + Priorisierte / geeignete Fahrzeuge
→ Ableitung der betroffenen Fahrzeuge

Ergebnisbeispiele

Mobilitätswerk GmbH

Fahrzeugklasse	Anzahl	Elektrifizierung bei Reichweite				
		100	200	300	400	>400
Kleinstwagen	1	1				
Kleinwagen	9	2	2	1	1	3
Kompaktwagen	2		1			1
(Obere) Mittelklasse	3				1	2
Pick-Up/ SUV	4		2	1	1	
Hochdachkombi / Van	6	1	3	1	1	
		50	100	150	200	>200
Transporter	14				6	8
Nutzfahrzeuge	3				1	2
Σ	42	12		14		16

Elektrifizierung

1. Konservative Elektrifizierung
   - Insgesamt **12 von 42 Fahrzeugen** elektrifizierbar
2. Zukünftige Elektrifizierung
   - Insgesamt **26 von 42 Fahrzeugen** durch höhere Reichweite elektrifizierbar

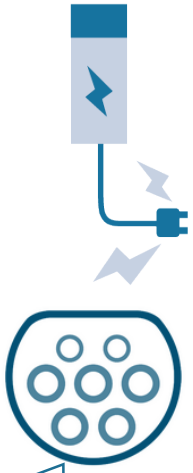
Langsamere Ladeinfrastruktur reicht für typische Fahrten aus

Mobilitätswerk GmbH

Kompatibilität zwischen Fahrzeug und Ladeinfrastruktur muss geprüft werden, da Ladestecker und maximale Leistung von der Wallbox vorgegeben werden!

1. benötigte Ladeleistung ermitteln

Ladeleistung von 3,7 – 11 kW ausreichend



Standard: Typ-2-Stecker.
bis 22 kW im privaten Raum, an öffentlichen Säulen auch bis zu 43 kW, Steckertyp an den meisten öffentlichen Ladestationen vorhanden

„Ist eine Kombination aus Schnellladern und leistungsschwächeren Ladepunkten sinnvoll?“

2. Wallbox oder Ladestation auswählen

Wallbox bis **11 kW**
z.B.: ABL, Heidelberg oder KEBA → **400 – 800 €**,
Wallbox bis **22 kW**,
z.B. ABL, Mennekes oder Webasto → **900 € - 2.000 €**

Beachten:

- Leitungsschutzschalter und Fehlerstrom-Schutzschalter in jeder Wallbox!
- Gleichzeitiges Laden geplant?
  - Lademanagement sinnvoll
    Wallbox muss OCCP 1.6 Protokoll unterstützen
- Ladekarten sinnvoll und notwendig

Mitnahme der Mitarbeitenden am Anfang notwendig

Mobilitätswerk GmbH

Hemmnisse abbauen

- Fahrzeuge als Pilot in einer Einheit einführen

Tauglichkeit der Fahrzeuge

Effizienz der Fahrzeuge

- Einsatzzweck der Fahrzeuge
- Fahrtstrecken
- Standzeiten
- Alternative Antriebe

Voraussetzung Infrastruktur

- Abstellorte der Fahrzeuge
- Anschluss Liegenschaften

Zielstellung formulieren

- Kostengünstig vs. Emissionen
  - TCO-Analyse
  - Ökologische Wirkung

Richtlinien in der Beschaffung umsetzbar

Sie müssen (wahrscheinlich) nicht 2021 starten aber in 2022 – Planung möglich
Stufenumsetzung empfohlen

Empfehlungen für Ausschreibungen und Unterlagen

Mobilitätswerk GmbH

- Nutzung von Datenbanken z.B. der Saena um Marktüberblick und geeignete Fahrzeuge und Ausschreibungsanforderungen zu erhalten
- Ggf. Reduktion / Überarbeitungen von bisherigen Anforderungen
- Frühzeitige Ausschreibungen aufgrund teilweise noch vorhandener Lieferzeiten
- Konzentration auf geeignet Fahrzeuge
- Notwendigkeit der Mehrarbeit akzeptieren

Mitarbeiter motivieren!
Betriebliches Mobilitätsmanagement

Mobilitätswerk GmbH

Setzen Sie Anreize für die umweltfreundliche Verkehrsmittelwahl durch private Vorteile für die Beschäftigten

Förderung des Radverkehrs

z.B.: JobRad
→ Bezuschussung eines neuen Pedelecs

Förderung der ÖP(N)V-Nutzung

z.B.: JobTicket
→ vergünstige ÖPNV Nutzung auch am Wochenende

Förderung von Fahrgemeinschaften

z.B.: Stellplatzvergabe
→ kürzesten Weg vom Parkplatz

Förderung der Elektromobilität

z.B.: kostenloses Arbeitgeber-Laden
→ Anreiz für den eigenen E-PKW

Mobilitätswerk GmbH

Vorgaben der CVD für schwere Nutzfahrzeuge und Marktüberblick

09.07.2021 - Online-Veranstaltung "Nationale Umsetzung der Clean Vehicles Directive (Online)"

Vortragender: Philipp Randt

Mobilitätswerk GmbH

Agenda

Vorgaben CVD für schwere Nutzfahrzeuge

Marktverfügbarkeiten

Was spricht gegen eine Umrüstung auf alternative Antriebe?

Rolle von Wasserstoff- und Batterieantriebe

Empfehlung für Vorgehen / Ablauf

Vorgaben CVD für schwere Nutzfahrzeuge

Mobilitätswerk GmbH

Fahrzeugklasse	Emissionsgrenzwerte „sauberes Fahrzeug“	Beschaffungsquote 02.08.2021 bis 31.12.2025	Beschaffungsquote 01.01.2026 bis 31.12.2030
Nutzfahrzeuge (> 3,5 t)	Strom, Wasserstoff, Erdgas, synthetische Kraftstoffe oder Biokraftstoffe**	10 %	15 %

*** lt. Art. 2 z. B. Strom, Wasserstoff, Erdgas, synthetische Kraftstoffe oder Biokraftstoffe (dürfen nicht mit konventionellen Kraftstoffen gemischt werden)*

Ausgenommen sind:

- Landwirtschaftliche oder forstwirtschaftliche Fahrzeuge
- Fahrzeuge die, **speziell für die Verrichtung von Arbeiten** konstruiert und gebaut wurden
  - Straßeninstandhaltungsfahrzeuge
  - Verwendung hauptsächlich auf Baustellen
  - Fahrzeuge für Winterdienste (beispielsweise als Schneepflug)
  - Reinigungs-und Pflegedienste (beispielsweise Kehrmaschinen)
  - Mobile Krane
- u. a. gepanzerte Fahrzeuge, Krankenwagen, rollstuhlgerechte Fahrzeuge der Klasse M1, Fahrzeuge, die hauptsächlich in Steinbrüchen, in Häfen oder auf Flughäfen entwickelt und gebaut wurden.
- Fahrzeuge, die eigens für die Benutzung durch die Bundeswehr, den Zivil- und Katastrophenschutz, das Rettungswesen, die Feuerwehr, die Polizeibehörden sowie des Zolls konzipiert und gebaut oder angepasst wurden.

Mobilitätswerk GmbH

Agenda

Vorgaben CVD für schwere Nutzfahrzeuge

Marktverfügbarkeiten

Was spricht gegen eine Umrüstung auf alternative Antriebe?

Rolle von Wasserstoff- und Batterieantriebe

Empfehlung für Vorgehen / Ablauf

Bestand an Lastkraftwagen am 1. Januar 2021 nach Nutzlast und Kraftstoffarten

Mobilitätswerk GmbH

Nutzlast in kg	Anteil Insgesamt	Insgesamt	Anteil von Elektro + Hybrid + sonstige (nicht Benzin, Diesel, LPG, CNG)
bis 999	53,76%	1.833.208	1,55%
1000 - 1999	32,23%	1.099.167	0,44%
2000 - 5999	7,11%	242.603	0,22%
6000 - 11999	3,05%	103.969	0,06%
ab 12000	3,79%	129.236	0,12%
unbekannt	0,06%	2.097	0,33%
Gesamt		∑ 3.410.280	0,99 %

- Im kommunalen Bereich bis 2 t Zuladung am relevantesten Fahrzeuggruppen
  - In kleineren Klassen eher Standardfahrzeuge
  - Im größeren Bereich Spezialfahrzeuge mit Aufbauten die nicht unter die CVD fallen

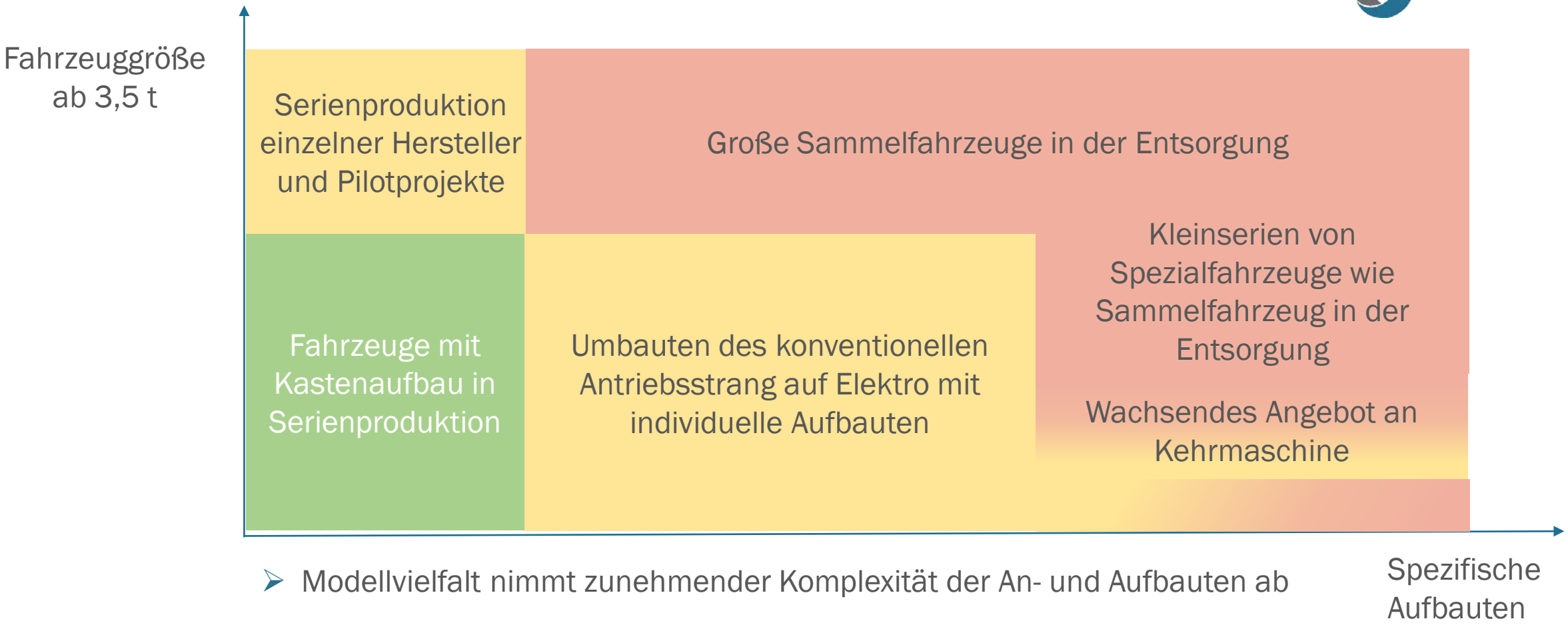
ABER:

- CVD stellt nur den IST-Stand dar. Verschärfung wird kommen und dann werden auch spezielle Fahrzeuge relevant.
- Fördermittel sollten unbedingt alle Fahrzeugklassen adressiert, wenn die Organisationsstruktur dies ermöglicht.
- Vorteil Vorbereitung und Erfahrung frühzeitig sammeln

Quelle: KBA, 2021

Serienproduktion von Standartaufbauten ist angelaufen

Mobilitätswerk GmbH



- Modellvielfalt nimmt zunehmender Komplexität der An- und Aufbauten ab
- Verzögerter Hochlauf bei Ausbauern für spezifische Aufbauten
- Großteil der Fahrzeuge, nicht relevant da <u>noch</u> von der CVD ausgeschlossen

Elektrische Entsorgungsfahrzeuge werden praxistauglich

Mobilitätswerk GmbH

Marktüberblick

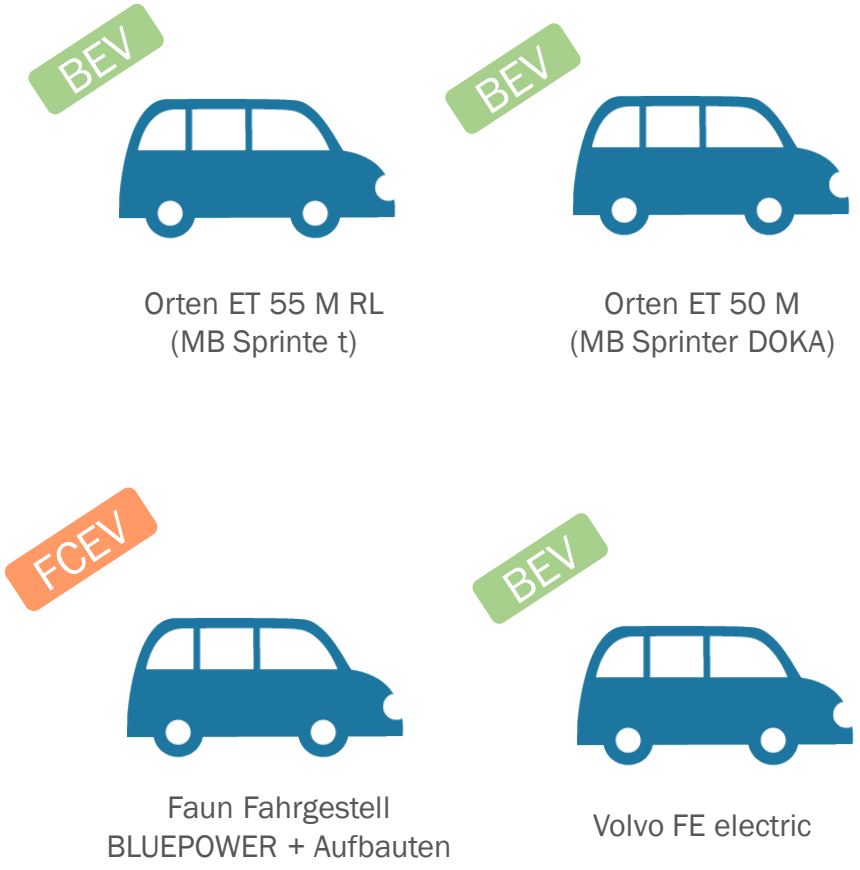
- Erste Fahrzeuge am Markt verfügbar und in Pilotprojekten im Einsatz
- Kleinserienproduktion läuft an

Kennzahlen

Kleine Sammelfahrzeuge:
- Weitere Aufbauten verfügbar z.B. Hubsteiger, Pritsche
- Reichweite: 100 – 200 km
- Nutzlaste: 1t und mehr

Große Sammelfahrzeuge:
- Ø Betriebszeit: 7 – 10 h; max. Geschwindigkeit: 25 – 50 km/h
- Ø Ladezeit: 1,5 – 8 h; Aufladen über Haushaltsstecker möglich
- Lautstärke: 63 – 93 dB; Arbeitsgeschwindigkeit: 10 – 18 km/h
- Reichweite: 120 – 300 km

Entsorgungssammelfahrzeuge



Elektrische LKW bereits heute im Einsatz

Mobilitätswerk GmbH

Marktüberblick

- Hersteller haben Testphase abgeschlossen starten Serienproduktion
- Brennstoffbetrieben Fahrzeuge noch in der Testphase

Kennzahlen

- 7,5 – 40 t sind Fahrzeuge verfügbar
- ca. 10 - 15 % weniger Zuladung
- Ø Ladezeit: 1 – 11 h (DC – AC)
- Reichweite 200 bis 400 km

Lkw
16 t zGG.

Volvo
FL Electric

Renault
Modell D Z.E.

Lkw
25 t zGGt

MAN eTGM

Daimler
E-Actros

Best Practice Entsorgungsfahrzeuge

Mobilitätswerk GmbH

- BSR Berlin
  - 2 Wasserstoffbrennstoffzellen-Fahrzeuge vom Hersteller Faun
  - Abfallsammelfahrzeuge, die passgenau auf das Sammelrevier abgestimmt wurden
  - 12 weitere Wasserstoffbrennstoffzellen-Fahrzeuge Angebot wird gut angenommen
  - Seit Ende 2020 sind bereits 75 Prozent der PKW und Kleintransporter Elektrofahrzeuge

- Duisburg
  - Seit Ende 2020 erstes Elektro Abfallsammelfahrzeuge vom Hersteller Futuricum
  - Seit Anfang 2021 Abfallsammelfahrzeuge mit Brennstoffzellen im Einsatz (Hersteller Faun)

- Leipzig
  - Fördermittel für zwölf eAbfallsammelfahrzeuge und vier eGroßkehrmaschinen beantragt

Best Practice LKW

Mobilitätswerk GmbH

- DB Schenker
  - 36 FUSO eCanter bereits seit 2018 in Berlin zum Transport von Stückgutsendungen im Innenstadtbereich
  - Mehr als 200 FUSO eCanter im weltweiten Kundeneinsatz
  - eActros wird in Leipziger Innenstadt eingesetzt

- Schwarz Logistik (Zulieferer Zeiss)
  - Einsatz des MAN eTGM
  - Shuttleverkehr zwischen Herbrechtingen und dem Zeiss-Werk in Oberkochen
  - Einfache Strecke 20 km mit drei bis vier Touren am Tag
  - Versorgung über PV-Anlage auf dem Dach des Logistikzentrums

- Volkswagen Zwickau und Porsche in Leipzig
  - Forschungsprojekt "eJIT„ mit je einen Vollelektrischen 40 t-LKW (Hersteller IAV)
  - In Zwickau wird die Sattelzugmaschine mittels 150 kW starker DC-Schnellladung während des zehnminütigen Stopps an der Verladerampe mit elektrischer Energie versorgt.
  - In Leipzig arbeitet der Lkw dank regelmäßiger Ladevorgänge während planmäßiger, circa 45 Minuten langer Wartezeiten gar im Dreischichtsystem.

Mobilitätswerk GmbH

Agenda

Vorgaben CVD für schwere Nutzfahrzeuge

Marktverfügbarkeiten

Was spricht gegen eine Umrüstung auf alternative Antriebe?

Rolle von Wasserstoff- und Batterieantriebe

Empfehlung für Vorgehen / Ablauf

Etwas mehr als bei Pkw‘s, dennoch kann gestartet werden!

Mobilitätswerk GmbH

- Kostenherausforderungen
- **Geringere Nutzlast**
- **Fehlende Aufbauten**
- **Geringer Reichweite**
- Anhängelast
- Keine Lademöglichkeit
- Langstreckeneinsatz ohne passende Lademöglichkeiten

Reichweiten ↑

Kosten ↓

Qualität ↑

- Umgewöhnung hinsichtlich der Abläufe
- Intensivierung der Routenplanung
- Komplexität in der Nutzung vermutet
- Konzentration auf Kerngeschäft
- Meinungsbild zu schlechter Ökobilanz

Mobilitätswerk GmbH

Agenda

Vorgaben CVD für schwere Nutzfahrzeuge

Marktverfügbarkeiten

Was spricht gegen eine Umrüstung auf alternative Antriebe?

Rolle von Wasserstoff- und Batterieantriebe

Empfehlung für Vorgehen / Ablauf

Brennstoffzelle vs. Reine Batterie!
Wer wird bei den schweren LKW das Rennen machen?

Mobilitätswerk GmbH

Brennstoffzelle (FCEV)

Bosch baut Testflotte für Wasserstoff-Lkw in China auf

Wasserstoff-Lkw

Die neuen Dampfmaschinen

Was wurde eigentlich aus... Wasserstoff? Während alle Welt über E-Autos mit Batterie redet, planen Lkw-Hersteller mit dem Gas als Treibstoff der Zukunft. Dabei spielt auch der Verbrennungsmotor eine Rolle.

Wasserstoff-Lkw sind auf dem Weg

WASSERSTOFF MEETS LKW – MAN BAUT ERSTE PROTOTYPEN

62 Unternehmen schmieden Pläne

100.000 Wasserstoff-Lkw bis 2030

Wasserstoff: Daimler baut 5000 schwere Lkw, Shell die Tankstellen dafür

Bis 2030 will Daimler tausende schwere Brennstoffzellen-Lkw an Kunden bringen. Shell soll die nötige Infrastruktur bauen.

Rein Batterieelektrisch (BEV)

MAN bereitet Serienproduktion von Elektro-Lkw vor

Volvo beginnt 2022 mit Produktion schwerer Elektro-Lkw

Europas Lkw-Giganten schmieden eine Elektro-Allianz

War's das, Diesel?

Brummi brummt nicht mehr: Zunehmend setzen Lkw-Hersteller auf den Elektroantrieb mit Batterien, Daimler hat nun seinen e-Actros präsentiert. Wasserstoff als Energieträger gerät ins Hintertreffen, Öl sowieso.

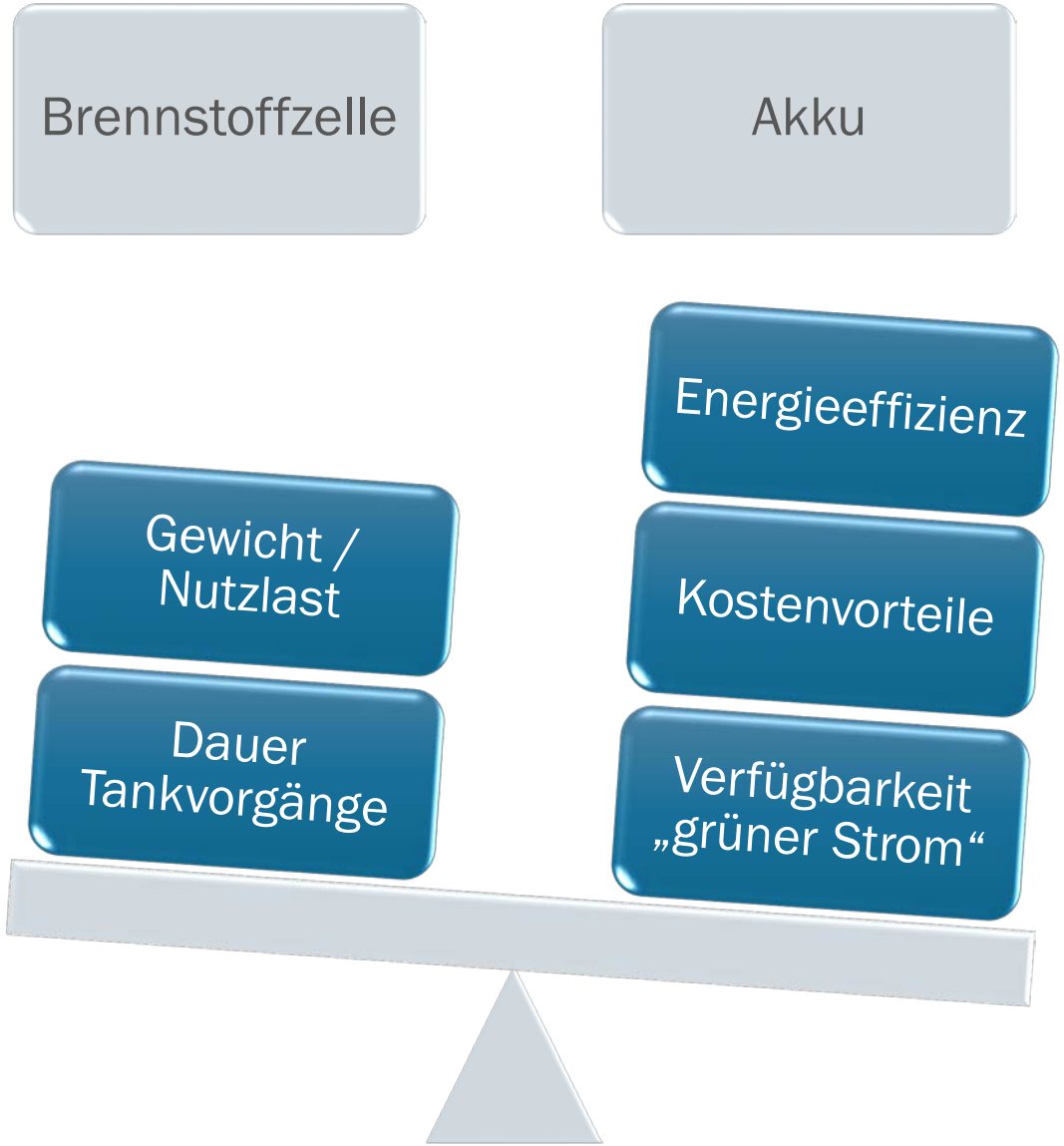
Elektrolastwagen

Lkw-Konzerne planen gemeinsames Ladenetz

Die drei größten Lkw-Hersteller Europas schließen sich zusammen, um Elektrolastwagen zu etablieren. Daimler, Traton und Volvo investieren 500 Millionen Euro in ein Ladenetz. Den zweiten Schritt müssten die EU-Staaten machen.

Es ist noch keine Entscheidung gefallen!

Mobilitätswerk GmbH



Mobilitätswerk GmbH

Agenda

Vorgaben CVD für schwere Nutzfahrzeuge

Marktverfügbarkeiten

Was spricht gegen eine Umrüstung auf alternative Antriebe?

Rolle von Wasserstoff- und Batterieantriebe

Empfehlung für Vorgehen / Ablauf

Was tun?

Mobilitätswerk GmbH

- Nahverkehrs-Lkw, Lieferwagen, Müllautos oder Stadtbussen funktioniert – ein Elektroantrieb mit Akku → **Wasserstoff eher im Fernverkehr**
- Förderprogramme nutzen um erste Erfahrungen zu sammeln
- Probebetrieb bei Hersteller anfragen
- Vorgehen ähnlich PKW und leichte Nutzfahrzeuge, aber stärkeren Fokus auf:
  - Nutzlast und Zuladung
  - Spezifische Anforderung z.B. (Einsatzzeit, Ein- und Anbauten, etc.)
  - Eignet sich eine bestimmte Tour oder Sammelgebiet
  - Reichweiten im kommunalen Einsatz seltener eine Herausforderung

- Vor Ausschreibung sollte ein Marktüberblick erfolgen, da Anforderung mit möglicherweise geringerer Priorität (Armlehne, höhen verstellbarer Sitz, etc.) eine Angebotsabgabe verhindern

- CNG-Brückentechnologie → CVD können Eingehalten werden → aber keine Klimaneutralität und weitere Förderung unklar
- Synthetische Kraftstoffe sehr teuer und noch schlechte Energiebilanz → Vorrangiger Einsatz im Luft- und Langstreckenseeverkehr

Erfüllung der CVD ist möglich!

Kontaktdaten

Mobilitätswerk GmbH

Dipl. Verk.wirt. René Pessier LL.M.
Geschäftsführung Mobilitätswerk GmbH
Tel.: +49 (0)351 896965 74
Mail: r.pessier@mobilitaetswerk.de

M.Sc Philipp Randt
Geschäftsführung Mobilitätswerk GmbH
Tel.: +49 (0)351 896965 76
Mail: p.randt@mobilitaetswerk.de