



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Umwelt,
Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK
Bundesamt für Strassen ASTRA

7. Branchentag 2025

Erneuerbare Energie im Strassenbau

Parkhotel Westhalle, Langenthal, 26. November 2025

Valentina Kumpusch
Vizedirektorin, Abteilungschefin Strasseninfrastruktur West



Inhalt

1. Einführung ASTRA
2. Dekarbonisierung
3. Fahrzeuge & Pilotprojekte bei den Gebietseinheiten
4. Alternative Treibstoffe
5. Fazit & Herausforderungen



1. Einführung - Bereiche ASTRA



Zielsetzungen unserer Anstrengungen:

- Verfügbarkeit der Infrastruktur
- Verträglichkeit mit Natur und Gesellschaft
- Sicherheit von Anlagen und Fahrzeugen
- Bezahlbarer Zugang zur Mobilität für alle



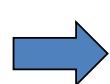
1. Einführung - Handlungsfelder ASTRA



Verkehrswachstum bis 2040



Digitalisierung und «Mobilität 4.0»



Dekarbonisierung der Mobilität



Langsamverkehr < 5 km:
46 % Autofahrten, 83% lokale öV-Fahrten



Infrastrukturfinanzierung





2. Dekarbonisierung

Verpflichtung für die
Unternehmen und die **Branche**

2050

Vorbildfunktion :
Netto-Null erreichen bis

2040



2015

Übereinkommen
von Paris

2023

Abstimmung
Klimagesetz

202X

Berichtspflicht des ASTRAs



2. Dekarbonisierung - Rechtlicher Rahmen

Klimaschutzgesetz (KIG)

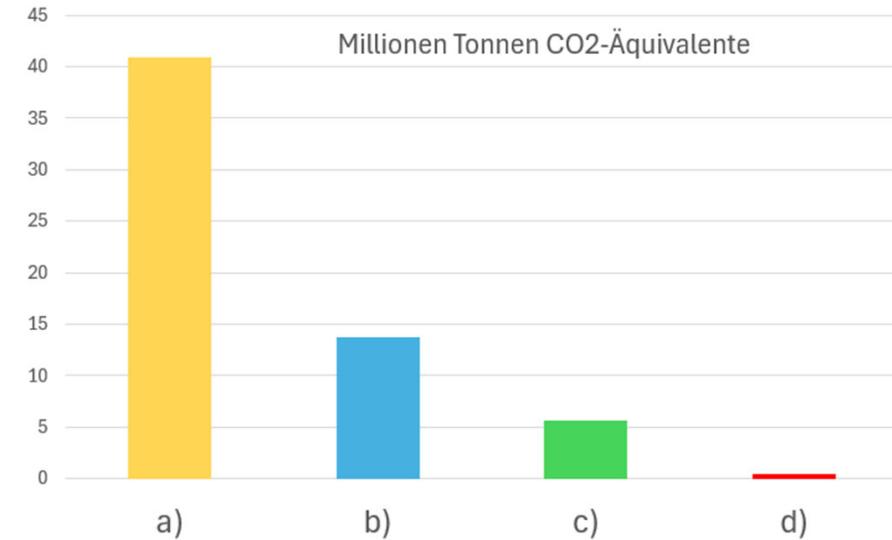
- Art. 3 KIG:
Der Bund sorgt dafür, dass die Wirkung der in der Schweiz anfallenden von Menschen verursachten Treibhausgasemissionen bis zum Jahr **2050** Null beträgt (**Netto-Null-Ziel**).
- Art. 10 KIG:
 - Bund und Kantone nehmen [...] eine **Vorbildfunktion** ein.
 - Die zentrale Bundesverwaltung muss **bis 2040 mindestens Netto-Null-Emissionen** aufweisen.
- **Planung** der Umsetzung der Vorbildfunktion erfolgt in zwei Etappen:
 - Planung der Massnahmen zur Reduktion der direkten und indirekten Emissionen (Scope 1 und 2) bis Ende 2024.
 - Konzept zur Reduktion der vor- und nachgelagerten Emissionen (Scope 3) bis 2028.





2. Dekarbonisierung – Emissionen

CO₂-Emissionen in der Schweiz



- a) Gesamte Treibhausgas-Emissionen in der Schweiz: 40.85 Mio. t CO₂-eq
- b) CO₂-Emissionen des Verkehrs (ohne internationale Luftfahrt): 13.74 Mio. t CO₂-eq
- c) CO₂-Emissionen des Verkehrs auf der Nationalstrasse: 5.6 Mio. t CO₂-eq
- d) CO₂-Emissionen aus dem **Bau und Unterhalt der NS**: 0.4 Mio. t CO₂-eq
(d.h. < 1 %)



2. Dekarbonisierung - Emissionstypen

Emissionen im Bereich Nationalstrassen

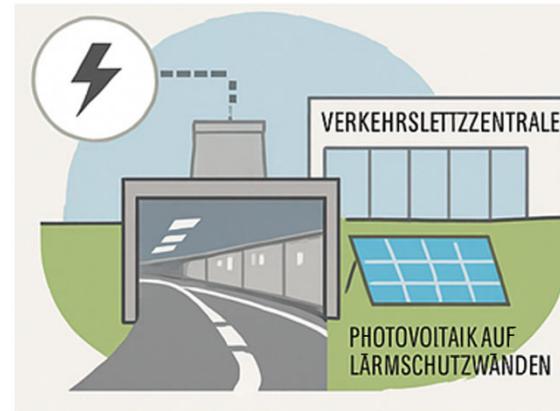
Scope 1:

Direkte Emissionen des ASTRA im Bereich der Nationalstrassen



Scope 2:

Indirekte Emissionen durch eingekauften Strom und Wärme



Scope 3:

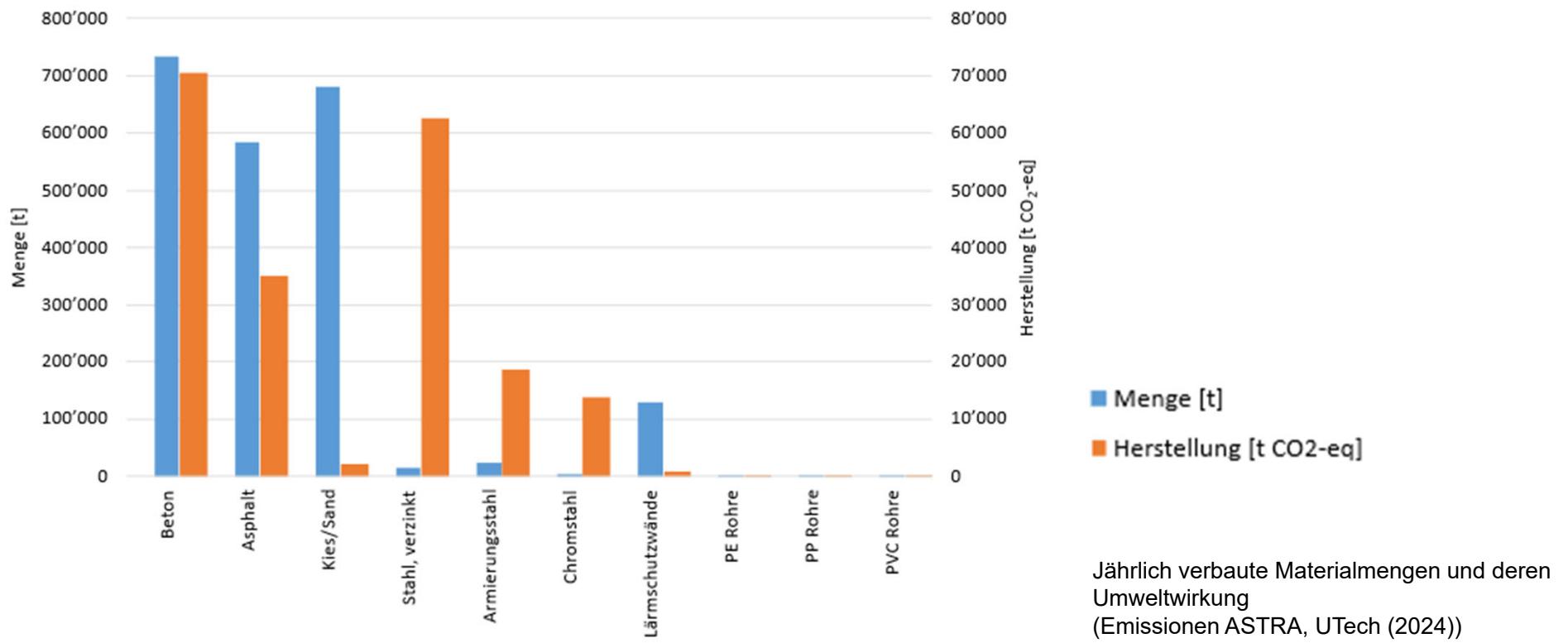
Weitere indirekte Emissionen im Zusammenhang mit Planung, Bau und Unterhalt





2. Dekarbonisierung - CO₂-Reduktion im Projekt

Optimierung bei Projektgestaltung und Materialwahl unter Sicherstellung der Dauerhaftigkeit





3. Fahrzeuge und Pilotprojekte - Gebietseinheiten

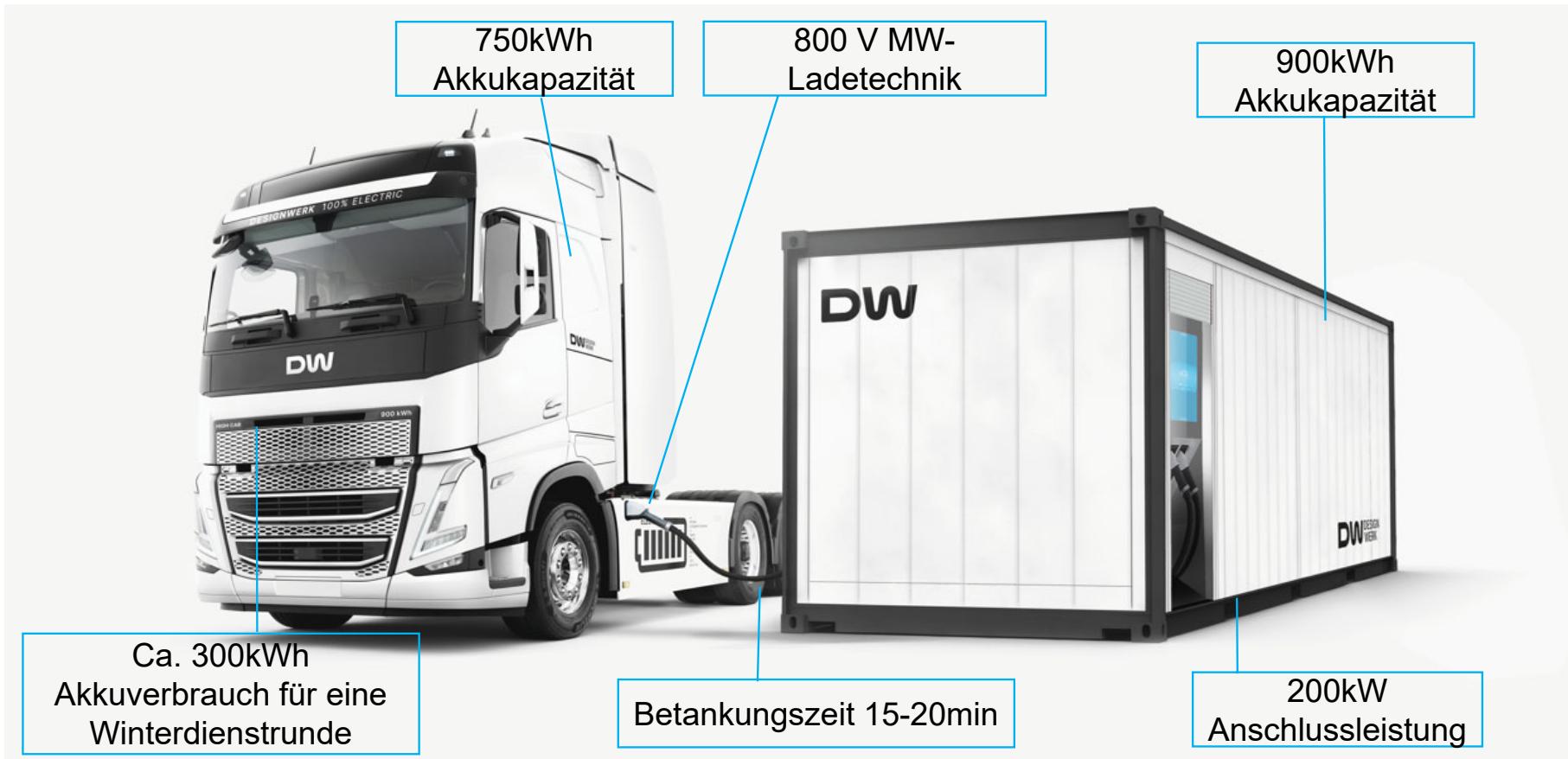
Beispiel: E-LKW Winterdienst (Scope 1)





3. Fahrzeuge und Pilotprojekte- MegaCharger

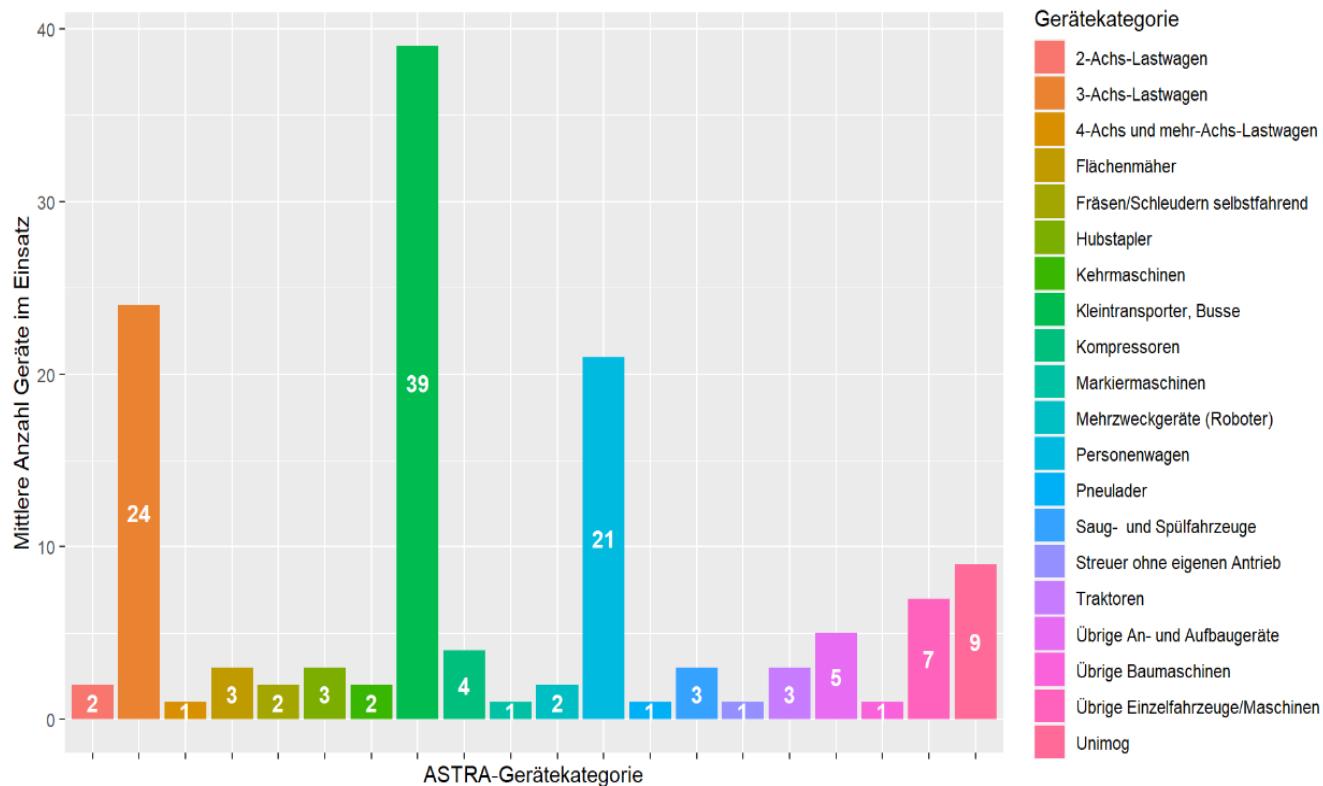
E-Ladeinfrastruktur: MegaCharger; Standort Oberbüren (SG) ab 09/24





3. FZ-Flotte der Gebietseinheiten: Übersicht

Mittlere Anzahl jährlich eingesetzter Geräte pro Kategorie



Bestandsmäßig stärkste Kategorien:

- 24 3-Achs Lastwagen
- 39 Kleintransporter, Busse
- 21 Personenwagen



3. Fahrzeuge – Anforderungen von Bund (Scope 1)

Bund: Energiestrategie 2050

ASTRA: Weisung 76006

Eckdaten: Zeitplan für die Neubeschaffung
CO₂-neutraler Fahrzeuge und
Geräte:

| Kategorie | Neubeschaffungen | Flotte ersetzt |
|-----------|------------------|----------------|
| Geräte | 2025 | 2035 |
| FZ < 3.5t | 2025 | 2035 |
| FZ > 3.5t | 2030 | 2040 |

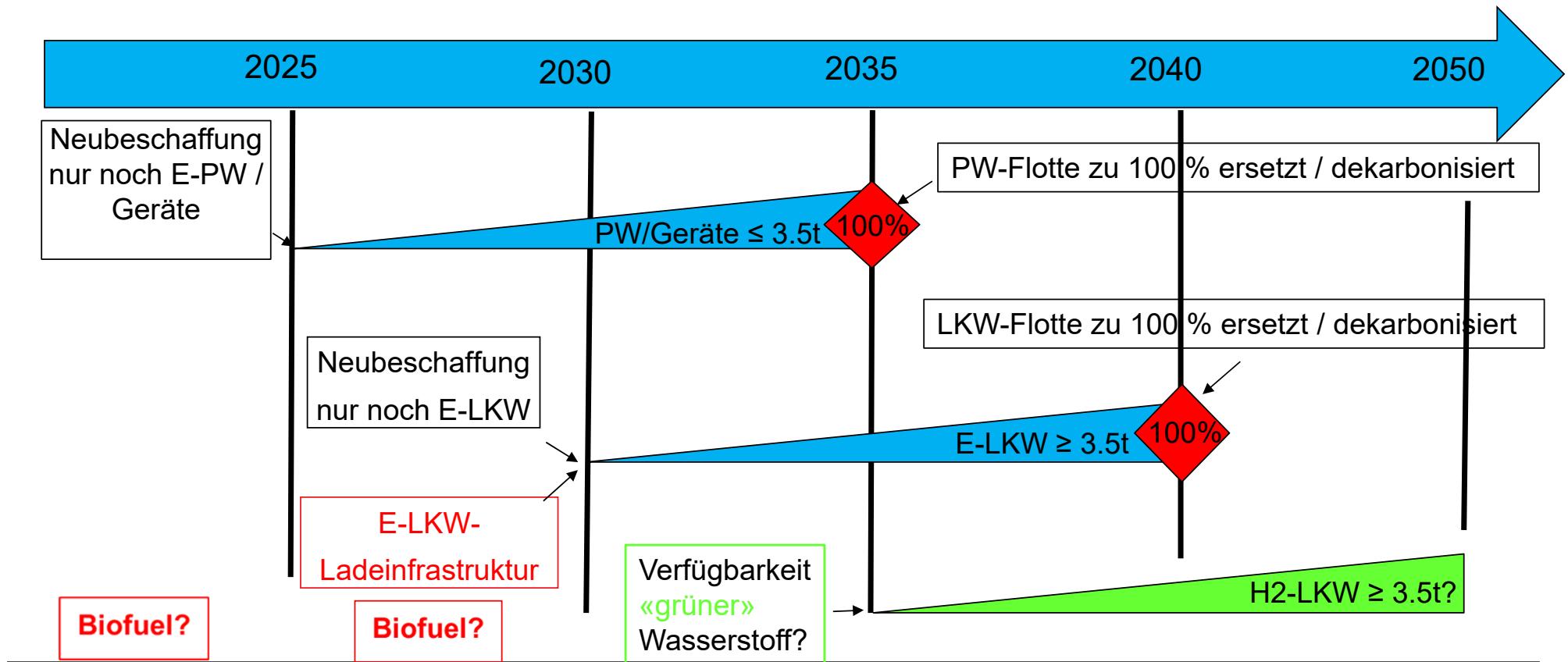
Herausforderung: FZ > 3.5t

Hinweis: bietet der Markt keine umsetzbaren Lösungen an, werden die terminlichen
Eckpunkte der Weisung überarbeitet!





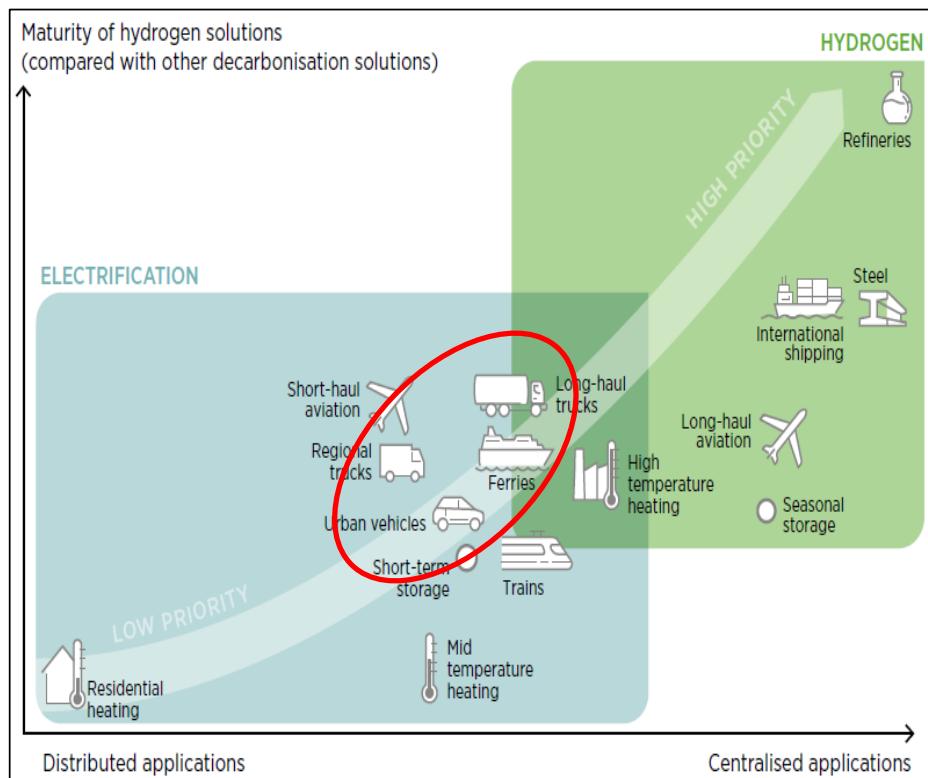
3. Eckdaten / Zeitplan Ersatz FZ-Flotte Gebietseinheiten gemäss Weisung 76006





4. Alternative Treibstoffe – Batterie oder Wasserstoff?

Strategie des Bundes



- Die Bundes-Energiestrategie stützt sich auf das Postulat Candinas (20.4709).
- Netto-Null-Ziel: Elektrifizierung der Fahrzeugflotte
- «Grüner» Wasserstoff frühestens ab 2035
- Wasserstoff vorrangig für Schifffahrt und Flugverkehr vorgesehen
- Fossile Wasserstoffproduktion: energieintensiv, hohe CO₂-Emissionen, negative CO₂-Bilanz



4. Alternative Treibstoffe – Batterie oder Wasserstoff?

Elektrifizierung der FZ-Flotte:

- CO₂-Bilanz
- Marktreife & Wirtschaftlichkeit bei FZ < 3.5 t
- Aufbauphase bei FZ > 3.5 t
- Grüner Wasserstoff erst langfristig verfügbar
- Geringer CO₂ -Absenkpfad bei synthetischen Kraftstoffen



Herausforderungen Elektrifizierung der FZ-Flotte:

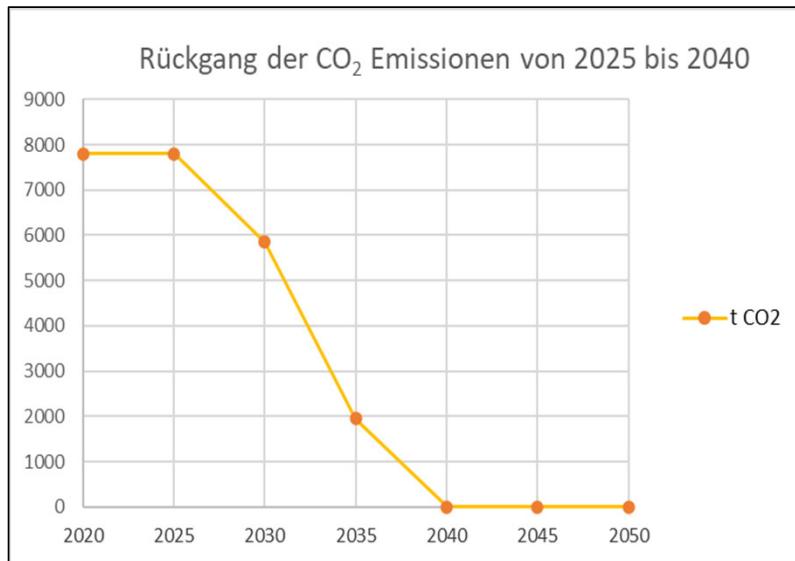
- Ladeinfrastruktur für > 3.5 t bis 2030 im Aufbau
- Netzausbau bis 2030 erforderlich
- Erneuerbare Energie muss verfügbar sein
- Platzbedarf für Ladestationen in Werkhöfen
- Finanzierung von Netz und Infrastruktur





4. Alternative Treibstoffe CO2 – Absenkpfad / Prognose Umrüstung FZ-Flotte

- Planung zeigt: CO₂-Reduktionspfad theoretisch erreichbar
- Graduelle Umrüstung auf E-Fahrzeuge (Ersatzzyklus)



Prognose zu der Umrüstung des Fahrzeugparks bis 2040

| Fahrzeuge - Typ | Variante | 2019 | 2023 | 2025 | 2030 | 2035 | 2040 | 2045 | 2050 |
|-------------------------|----------|--------------|--------------|--------------|------------|------------|--------------|--------------|--------------|
| 2-Achs-Lastwagen | Diesel | 119 | 158 | 156 | 123 | 61 | 23 | 12 | 10 |
| | Batterie | 0 | 0 | 2 | 37 | 99 | 125 | 136 | 138 |
| 3-Achs-Lastwagen | Diesel | 131 | 119 | 117 | 100 | 58 | 10 | 2 | 0 |
| | Batterie | 0 | 0 | 0 | 13 | 45 | 84 | 90 | 92 |
| 4-Achs-Lastwagen | Diesel | 22 | 25 | 25 | 18 | 8 | 2 | 1 | 0 |
| | Batterie | 0 | 0 | 1 | 13 | 31 | 46 | 47 | 48 |
| Kleintransporter, Busse | Diesel | 434 | 414 | 372 | 213 | 70 | 0 | 0 | 0 |
| | Batterie | 0 | 34 | 67 | 224 | 376 | 445 | 445 | 445 |
| Personenwagen | Diesel / | 340 | 281 | 210 | 71 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| | Batterie | 1 | 83 | 153 | 294 | 362 | 365 | 365 | 365 |
| Saug- und Spülfahrzeuge | Diesel | 22 | 22 | 23 | 22 | 18 | 4 | 0 | 0 |
| | Batterie | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 | 20 | 24 | 24 |
| Unimog | Diesel | 68 | 76 | 76 | 71 | 57 | 31 | 17 | 17 |
| | Batterie | 0 | 0 | 0 | 5 | 19 | 45 | 59 | 59 |
| Kehrmaschine | Diesel | 20 | 27 | 27 | 15 | 8 | 3 | 0 | 0 |
| | Batterie | 0 | 1 | 3 | 13 | 20 | 23 | 26 | 26 |
| Fahrzeuge Total | | 1'156 | 1'122 | 1'006 | 633 | 283 | 73 | 32 | 27 |
| | | 1 | 118 | 226 | 600 | 957 | 1'153 | 1'192 | 1'197 |



4. Alternative Treibstoffe – Biofuel

- Verzögerung Elektrifizierung um 2–5 Jahre → Prüfung von Biofuel-Einsatz
- Dieselbedarf der Gebietseinheiten: ca. 5 Mio. Liter/Jahr



Vorteile:

- Nutzung bestehender Tankinfrastruktur
- Weiterverwendung der Diesel-Fahrzeugflotte
- Keine grossen Investitionen nötig
- Lösung für Spezialfahrzeuge ohne E-Modelle

Nachteile:

- Geringere CO₂-Reduktion als Elektrifizierung
- CO₂-Ziele werden nicht erreicht
- Höhere Treibstoffkosten



4. Alternative Treibstoffe – Biofuel

Pilotprojekt Einsatz Biofuel

- **Beim Werkhof Thal (SG) kommt Biofuel (ca. 150'000 Ltr./Jahr) ab Q4 2026 für bestehende Diesel-Fahrzeuge im Rahmen eines Pilotprojektes zum Einsatz.**

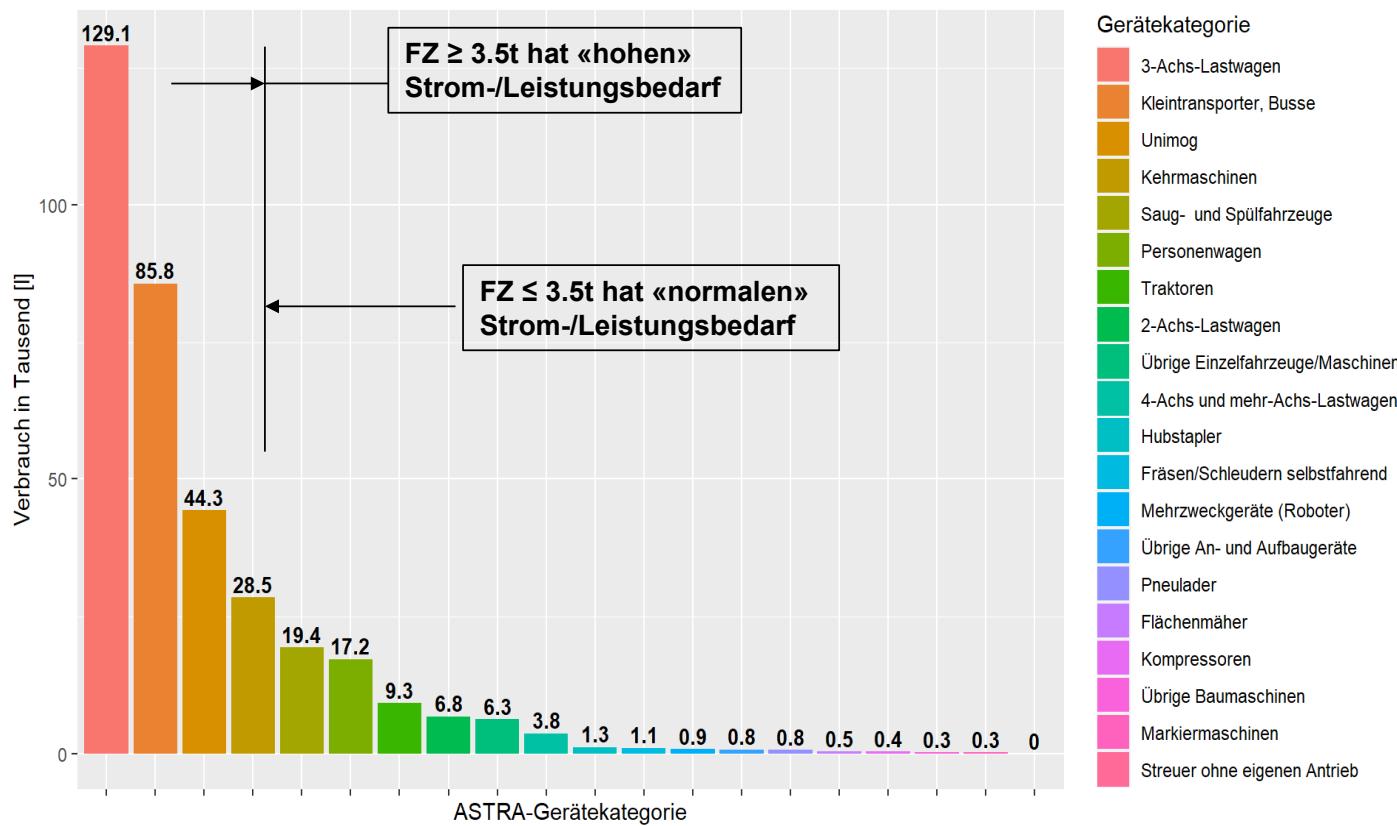
Herausforderungen:

- Beschaffungsprozess für ca. 150'000 Liter / Jahr für den Werkhof Thal
- Logistik
- Verfügbarkeit auf dem Markt
- Lagerung
- Kosten
- Verträglichkeit für die Motoren
- CO₂ -Absenkpfad



4. Alternative Treibstoffe; Datenanalyse / Verbräuche

Mittlerer jährlicher Verbrauch pro Kategorie



Hinsichtlich Verbrauch wichtigste Kategorien:

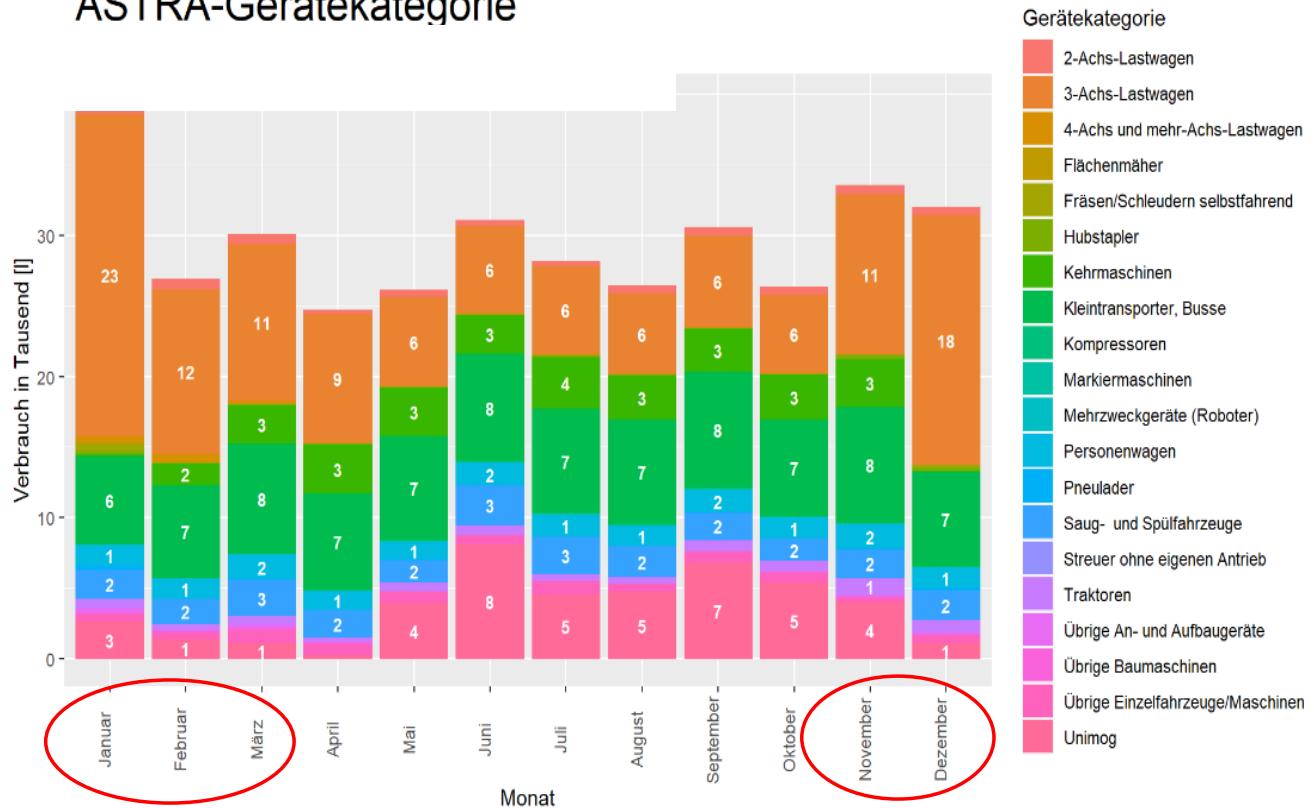
- 129 3-Achs Lastwagen
- 86 Kleintransporter, Busse
- 44 Unimog



4. Alternative Treibstoffe; Datenanalyse / Verbräuche

Treibstoffverbrauch – Erkenntnisse für den zukünftigen Leistungsbedarf von E-FZ

ASTRA-Gerätekategorie



Saisonale Unterschiede

- 3- Achs Lastwagen haben einen stark erhöhten Verbrauch in den Wintermonaten



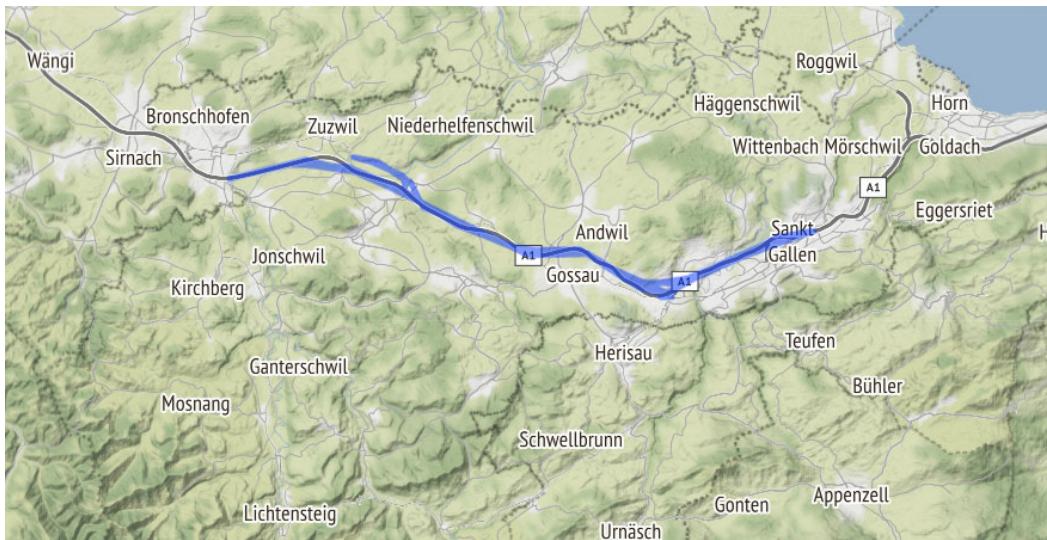
energieintensiver
Winterdienst



4. Alternative Treibstoffe: Datenanalyse / Verbräuche

Einfluss Schneeräumung auf Energieaufwand bei LKW

- Original - Tour bei Schneefall / Schneeräumung, dem intensivsten Betrachtungszeitraum
→ Kraftstoffverbrauch: 125 l
- Nachgefahren Tour unter schneefreien Bedingungen, nur Glatteisbekämpfung
→ Kraftstoffverbrauch: 45.0 l



Fazit:

- Winterdienst = Worstcase-Szenario



5. Herausforderungen

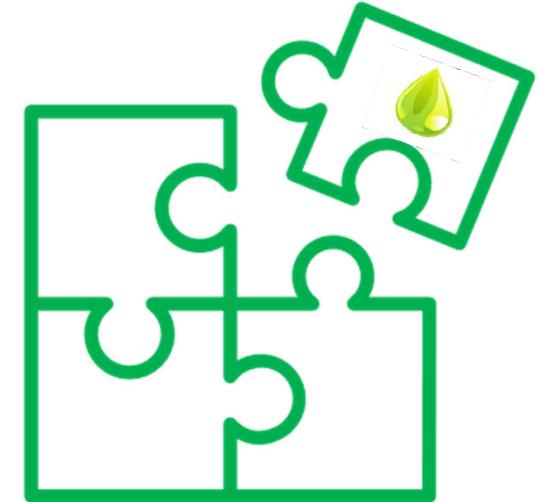
- Ladeinfrastruktur und Ausbaus des Werkhofes
- Finanzierung
- Ersatzbeschaffungen abhängig von Fahrzeugalter
- Kantonale Vorgaben zur Beschaffung, Beschaffungsrecht und Beschaffungsrisiko
- Servicepartner für den eigenen Fuhrpark und Gerätschaften
- Verfügbarkeit funktionaler Fahrzeuge auf dem Markt
- Unsicherheit bei neuen Technologien
- 24h-Betrieb und Verfügbarkeit (Winterdienst, Unfalldienst, Ereignisbewältigung)
- CO₂- Absenkpfad bei weiteren alternativen Treibstoffen wie z.B. Biofuel erreichbar?

Der Einsatz von Biofuel bei bestehenden Dieselfahrzeugen ist ein zusätzliches Puzzleteil und könnte vorübergehend oder evtl. sogar dauerhaft eine Lösung / Chance sein.



5. Fazit

- Ziel: Dekarbonisierung (Netto-Null bis 2040)
- Strategie: Kurzfristig- Elektrifizierung, später- Wasserstoff
- Herausforderung: Kostenintensiv, Neuanschaffung dauert, Ersatzzyklus



Biofuel als Übergangslösung

- ✓ Nutzung bestehender Fahrzeugflotte möglich
- ✓ Brückentechnologie zwischen Elektro und Wasserstoff
- ✓ kosteneffizienter Übergang zu Netto-Null



Danke für Ihre Aufmerksamkeit!





Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Strassen ASTRA