



# Wie sieht ein dekarbonisiertes Verkehrssystem aus?

Ein Möglichkeitsraum aus Sicht der Wissenschaft als  
Diskussionsgrundlage

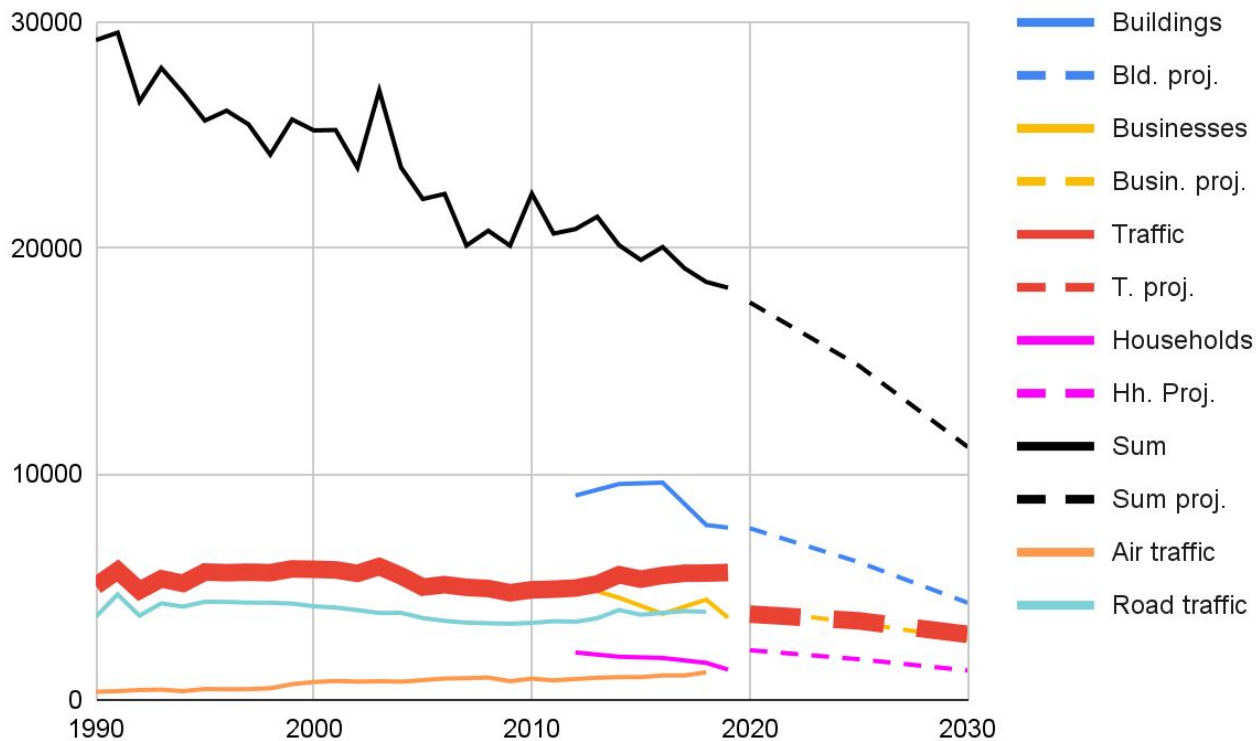


# HINTERGRUNDWISSEN



# VERURSACHERBILANZ FÜR BERLIN

CO2 Emissionen pro verbrauchendem Sektor [kt/J]



Verkehr einziger Sektor mit Aufwärtstrend

Datenquelle: Iak-energiebilanzen



# ANTRIEBSLÖSUNGEN

	Vorteile	Nachteile
<b>Elektrische Batterien</b>	Technologie einsatzbereit vorhanden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abhängig vom Strommix (jetzt? 2030?)</li> <li>• Produktionsrate (derzeit ca. 1% der Flotte pro Jahr)</li> <li>• Infrastruktur</li> </ul>
<b>E-Fuels</b>	Keine großen Systemanpassungen (Infrastruktur, Antriebstechnologie, ...)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4x mehr nachhaltiger Strom nötig ← derzeitige Ausbau-Geschwindigkeit implizit 4x langsamer</li> <li>• politische Abhängigkeit, daraus resultierend Zeitschiene nicht mehr in unserer Hand</li> <li>• dringender benötigt zur Dekarbonisierung anderswo (z.B. Hochtemperatur-Prozesse, Langstreckenflüge)</li> </ul> <p>→ Wir können nicht nur auf diese Lösung setzen.</p>
<b>Wasserstoff</b>		<p>siehe E-Fuels, plus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zusätzliche Infrastruktur</li> </ul>
<b>Brennstoff-Zellen</b>	Drop-in Ersatz für Akkus	siehe Wasserstoff



# DISKUSSION VON MAßNAHMENPAKETEN FÜR CO<sub>2</sub>-FREIEN URBANEN RAUM



<https://vsp.berlin>



## Backcasting

Derzeitige Gesetzeslage: 2045 keine fossilen Fahrzeuge. (Rest-CO2 = Flugverkehr.)  
Daraus zwei Dimensionen:

2045: nur Antriebswende ... Antriebswende plus ... Antriebswende plus plus



2030? 2035? Anreize (positiv/negativ) für  
die Transformation





## SEGMENTE DES VERKEHRS

Wir unterscheiden in der Folge

- Privaten Personenverkehr
- Kommerziellen Personenverkehr
- Güterverkehr
- Sonderverkehre







## SONDERVERKEHRE



**Müllabfuhr** kann mit vorhandener Technologie zu circa 20% Mehrkosten elektrifiziert werden (Ewert et al. 2021)







## GÜTERVERKEHR

Vorlauf-Hauptlauf-Nachlauf → hier nur Vorlauf/Nachlauf (urban!)

Z.B. Lebensmittelverkehr

-  • Ca. 20% teurer mit bereits existierenden FZen und Übernacht-Ladung.
-  • Manche Hubs zu weit weg für Lösung nur mit Übernacht-Ladung.

