

Studie

Dekarbonisierung und Modal Split im Güterverkehr

Update zur Studie aus 2020/21

**ZENTRUM FÜR TRANSPORTWIRTSCHAFT UND LOGISTIK
SCHULUNGS- UND BERATUNGS GMBH**

**UNIV.-PROF. DR. SEBASTIAN KUMMER
ALEXANDER GESKE, MSC WU**

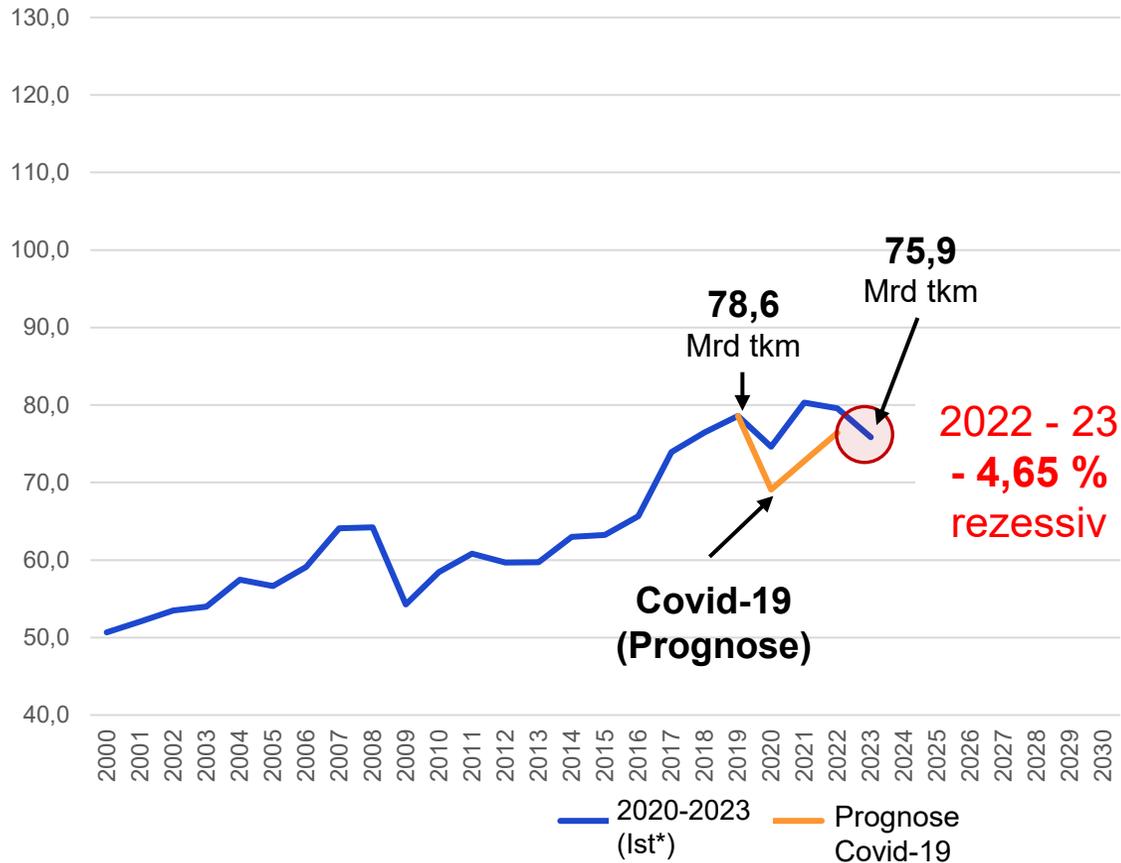
Agenda

- **Rückblick auf 2020/21 Studie**
- **Der Modal-Split der Schiene ist weiter unter Druck...**
- **Wie werden sich Straßen- und Schienengüterverkehr entwickeln?**
- **Wie kann die Dekarbonisierung des Straßengüterverkehrs gelingen?**

Rückblick auf 2020/21 Studie

**Die Verlagerungshoffnungen
und unrealistischen Modalsplit
Ziele des BMK entpuppen sich
immer mehr als
Fehleinschätzung**

Die Schiene und das Binnenschiff haben von 2019 bis 2023 weiter Marktanteile (Modal Split) verloren



Werte in Milliarden Tonnenkilometer (tkm)

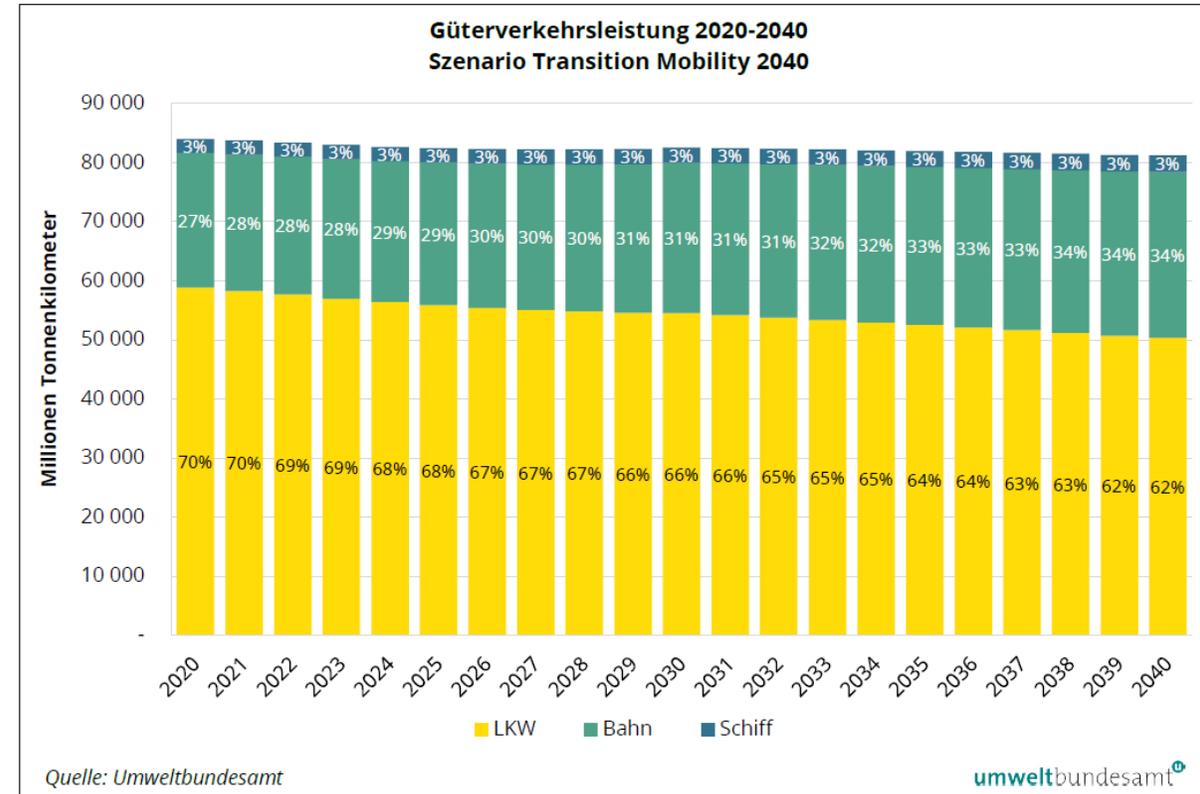
- Starke Modal Split Verluste bei Binnenschiff und Schiene.
- Rezessive Tendenzen 2022-2023.

		2019	2023	Differenz
Verkehrsleistung (in Mrd. tkm)	Straße	54,5	54,5	0%*
	Schiene	21,7	20,2	-1,5
	Binnenschiff	2,4	1,2	-1,2
	Gesamt	78,6	75,9	-2,7
Modal Split	Straße	69,3%	71,8%	3,5%*
	Schiene	27,7%	26,6%	-3,7%
	Binnenschiff	3,0%	1,6%	-47,7%

*2023: IST-Daten für Schiene und Binnenschiff; Straße geschätzt auf Basis Asfinag Verkehrsleistung & Transportleistung der AT-Unternehmen Q1-Q3
Annahmen der 2020/2021 Studie: Covid-19 Impact: Schiene: 2024 wieder auf 2019 Niveau, Straße: 2022 wieder auf 2019 Niveau / Min-Max Wachstum basierend auf der Prognose der OECD (Transport Outlook ITF 2017) & Shell-Studie (2016)

Die Prognosen des Bundesumweltamts und die Zielsetzung des BMK sind durch normatives Wunschdenken geprägt

- Modal Split Anteil des Straßengüterverkehrs ist entgegen der Prognose bis 2022 im IST auf 71% gestiegen, 2023 wird der Anteil knapp 72% betragen*.
- Selbst in diesem Szenario wird die politische Zielsetzung eines 40%-tigen Modal Split Anteil der Schiene nicht erreicht
- Unsere Prognosen gehen wie nahezu alle internationalen Prognosen und Indikatoren von einem langfristigen Wachstum der Güterverkehrsleistung aus. Dies gilt unter der Prämisse weiterer Prosperität und dass die industrielle Basis in Europa nicht zerstört wird



IST Werte	2019	2023*	Veränderung 2023 vs. 2019
Straße	69,3%	71,8%	↑ 3,5%
Schiene	27,7%	26,6%	↓ -3,7%
Schiff	3,0%	1,6%	↓ -47,7%
tkm gesamt	78.586	75.870	↓ -3,5%

Quelle: eigene Berechnung + BMVIT + Statistik Austria

*2023: IST-Daten für Schiene und Binnenschiff; Straße geschätzt auf Basis Asfinag Verkehrsleistung & Transportleistung der AT-Unternehmen Q1-Q3

Der Modal-Split der Schiene ist weiter unter Druck...

1. Markttrends

- Geänderte Kundennachfrage hinzu kleinen, individuellen Sendungen („Amazonisierung“) Höherer Flexibilität
- Wegfall bzw. Schrumpfen schienenaffiner Massengüter

2. Technologische Nachteile

- Lange Innovationszeiten auf der Schiene
- Europaweit unterschiedliche Stromstandards, Spurweiten, Zugsicherheitssysteme und Detailvorschriften

Der Modal-Split der Schiene ist weiter unter Druck...

3. Kapazitätsengpässe und Qualitätsprobleme

- Hohe Auslastung der Schieneninfrastruktur zu Peak-/Stoßzeiten
- Vorrang für Personenverkehr, Güterverkehr in vielen Fällen nicht möglich (Stoßzeiten etc.)
- Mangel an Überhol- und Ausweichgleisen
- Fehlendes (erfahrenes) Personal und fehlende Fahrzeuge (Züge)

4. Internationale Herausforderungen

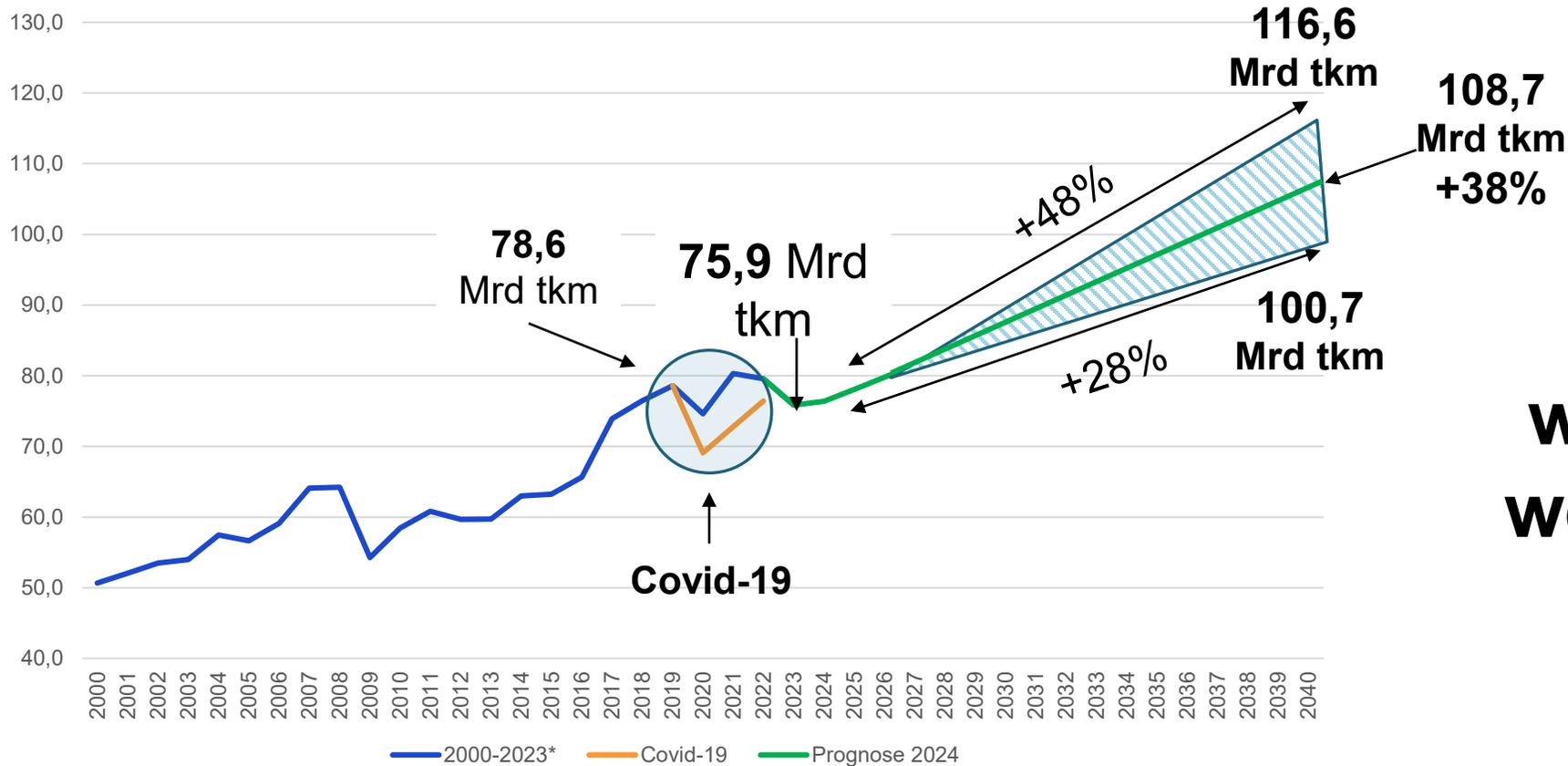
- Zustand und Instandhaltungsaktivitäten der Schieneninfrastruktur in Deutschland und Mittel- und Osteuropa
- Administrative Hürden (z.B. länderübergreifenden Fahrten)
- Wirtschaftliche Probleme der Schienengüterverkehrsunternehmen in Europa

Wie werden sich Straßengüter- und Schienengüterverkehr entwickeln?

Einschätzung des Straßen- und Schienenwachstums anhand von **drei Szenarien bis 2030/2040**

- **Szenario 1:** Modal-Split von 2019 wird gehalten
- **Szenario 2:** Schiene wächst 2,2% p.a. (2025+ Szenario)
- **Szenario 3:** Schiene erreicht 40% Modal-Split Anteil im Jahr 2040

Wenn Europa nicht in eine tiefe Rezession verfällt wird der Güterverkehr weiter wachsen



**Österreichs
Güterverkehr
wächst im Ø 38%
weiterhin stark bis
2040...**

Werte in Milliarden Tonnenkilometer (tkm) - Quelle: eigene Berechnung + BMVIT + Statistik Austria

Annahmen: Covid-19 Impact: Schiene: 2024 wieder auf 2019 Niveau, Straße: 2022 wieder auf 2019 Niveau / Min-Max Wachstum basierend auf der Prognose der OECD (Transport Outlook ITF 2017) & Shell-Studie (2016)

*2023: IST-Daten für Schiene und Binnenschiff; Straße geschätzt auf Basis Asfinag Verkehrsleistung & Transportleistung der AT-Unternehmen Q1-Q3

Fazit der Szenarioanalysen:

Der Straßengüterverkehr wird weiter der dominierende Verkehrsträger sein, Dekarbonisierung ist dringend erforderlich!

- Die Straße wird bis 2030/2040 weiterhin der dominierende Verkehrsträger in Österreich sein
- Bei einem Wachstum des Schienengüterverkehrs von 2,2% (Planung der ÖBB) sowie der Annahme eines gleichen Modal-Splits wächst die Straße um mehr als **24 Mrd tkm** (im Vergleich zu rund **7 Mrd tkm** für die Bahn) 2040
- Um 40% Schienenanteil zu erreichen, muss der **Schienengüterverkehr bis 2040 um 100% wachsen**. Selbst bei der unrealistischen Zielsetzung eines 40%-tigen Schienenanteil im Jahr 2040 **wächst die Straße um 17%**.
- Um die Klimaziele bis 2030/2040 zu erreichen, sind **konkrete Maßnahmen zur Dekarbonisierung des Straßengüterverkehrs** dringend erforderlich

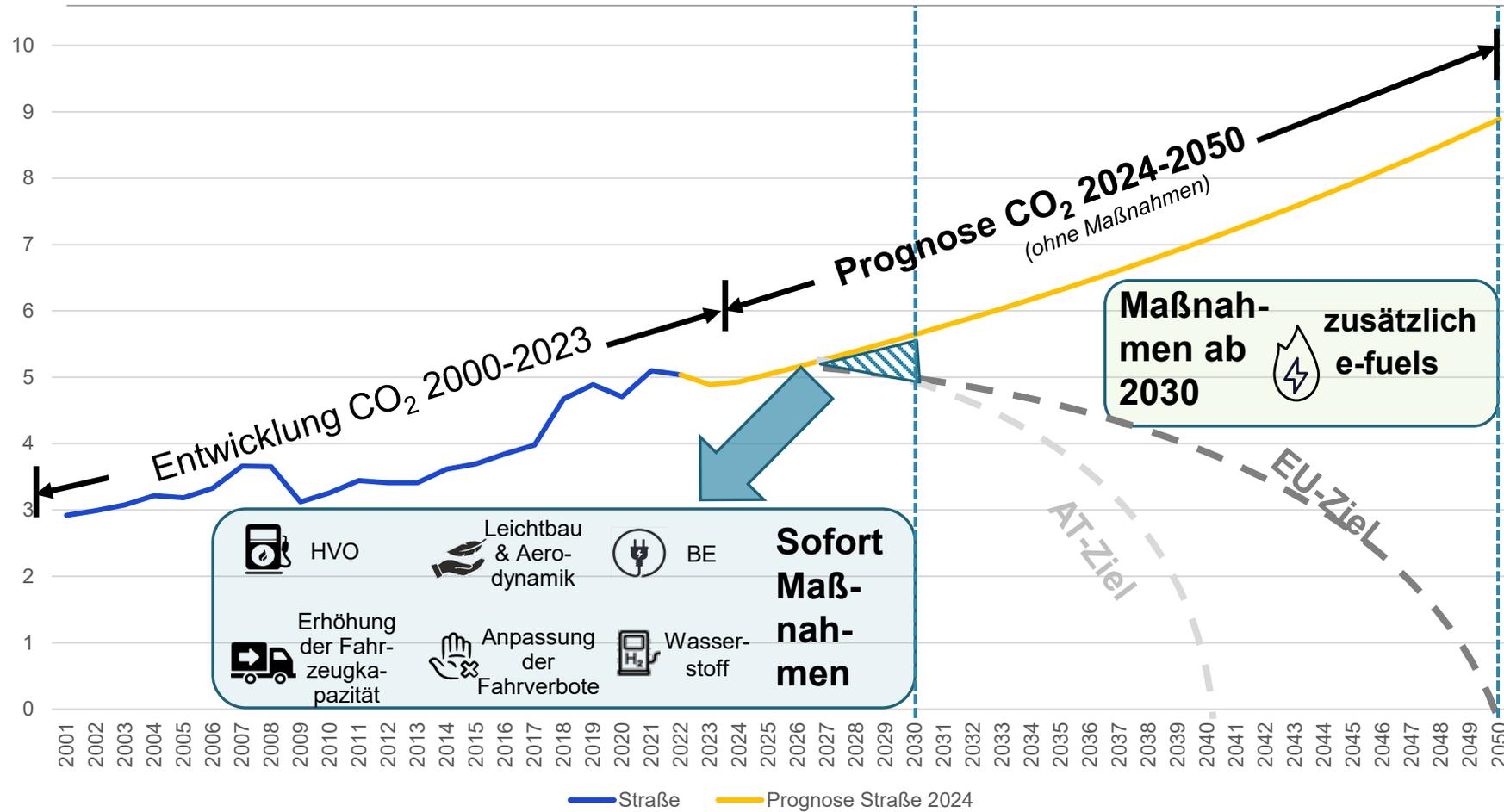
**Wie kann die
Dekarbonisierung des
Straßengüterverkehrs
gelingen?**

Speditionen, Straßengüterverkehrsunternehmen und Verlager sind bereit alternative Antriebe einzusetzen

- **Straßengüterverkehr setzt auf Maßnahmen zur Dekarbonisierung...**
 - sobald verlässliche Technologien,
 - zu einem wettbewerbsfähigen Preis und
 - in ausreichender Menge vorhanden sind.
- Bei leichten Nutzfahrzeugen setzen Unternehmen auf **batterieelektrische LKW**, z.B. KEP Dienstleister, Lidl, IKEA und vereinzelt **Wasserstoff**, z.B. IKEA
- Bei **schweren LKW auf kurzen Strecken** werden erste **batterieelektrische LKW** und **Wasserstoff LKW**, z.B. MPreis eingeführt.
- Um schnell CO2 einzusparen setzen viele Transport-, Industrie- und Handelsunternehmen **HVO** ein. In Österreich alle großen Speditionen, viele Straßengüterverkehrsunternehmen und viele Händler, z.B. Spar



Zero Carbon 2050 im Güterschwerverkehr – realistisch?



Ziel der EU/AT:

- Verringerung der CO₂-Emission im Güterstraßenverkehr auf Netto 0 im Jahre 2050 (EU) / 2040 (AT)

Sofort Maßnahmen:

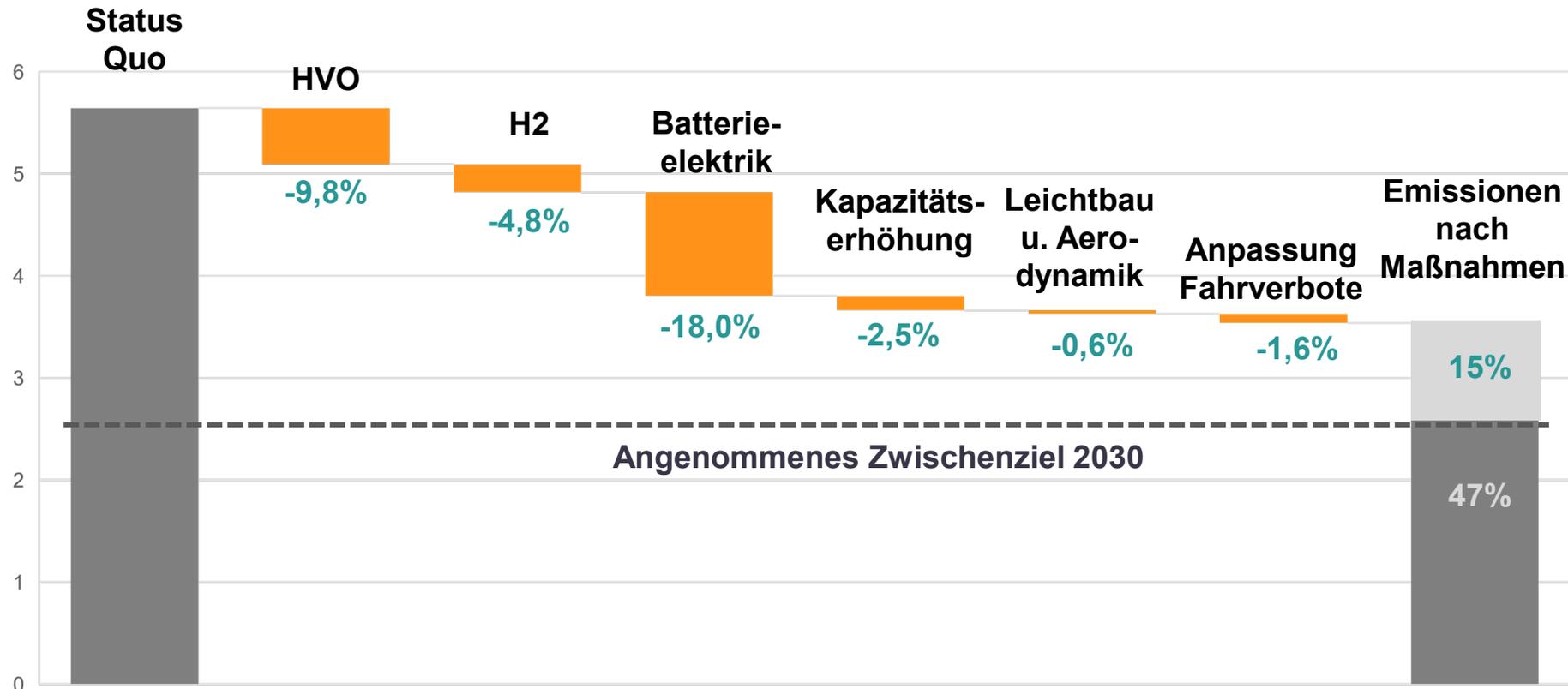
- HVO
- Batterieelektrik (BE) (Kurzstrecke)
- Wasserstoff
- Erhöhung der Fahrzeugkapazität
- Leichtbau & Aerodynamik
- Anpassung der Fahrverbote

Zusätzliche Maßnahmen ab 2030:

- e-fuels

Werte in Mio. Tonnen CO₂ - Quelle: eigene Berechnung + BMVIT + Statistik Austria + Umweltbundesamt

CO₂-Einsparungspotential 2030



Werte in Mio. Tonnen CO₂

Prozenteinsparungen im Verhältnis zum Zielwert 2030 = 2,67 Mio. t CO₂ (Schätzung)

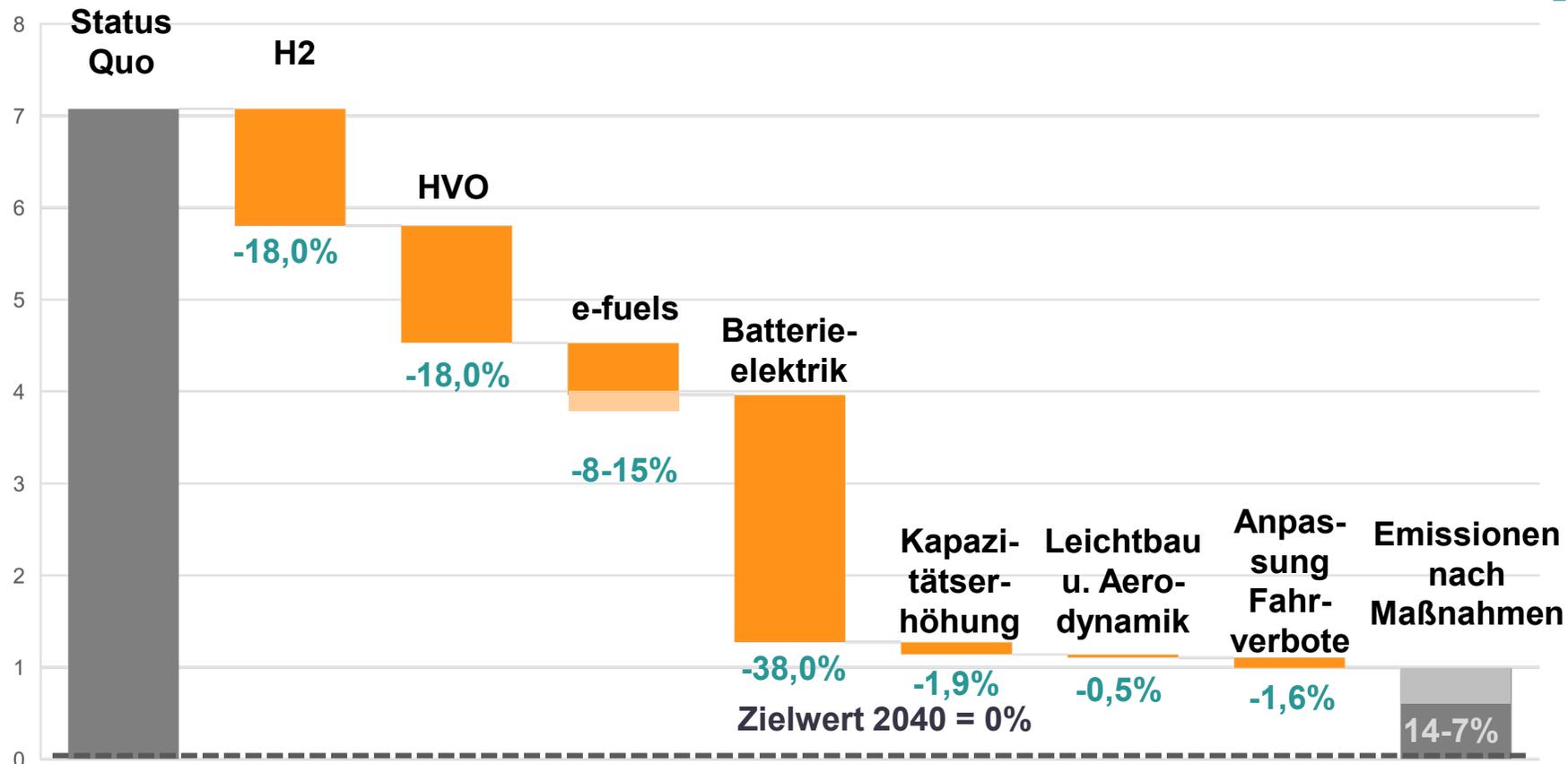
Maßnahmen

- Da sich LNG in AT nicht durchsetzt, wird bis 2030 v.a. auf HVO auf längeren Strecken gesetzt

Größte Einsparungen durch:

- Batterieelektrik 18%
- HVO 9,8%
- Wasserstoff 4,8%
- Der Zielwert wird 2030 nicht erreicht

Selbst bei optimistischen Annahmen reichen die CO₂-Einsparungspotentiale bis 2040 nicht



Maßnahmen

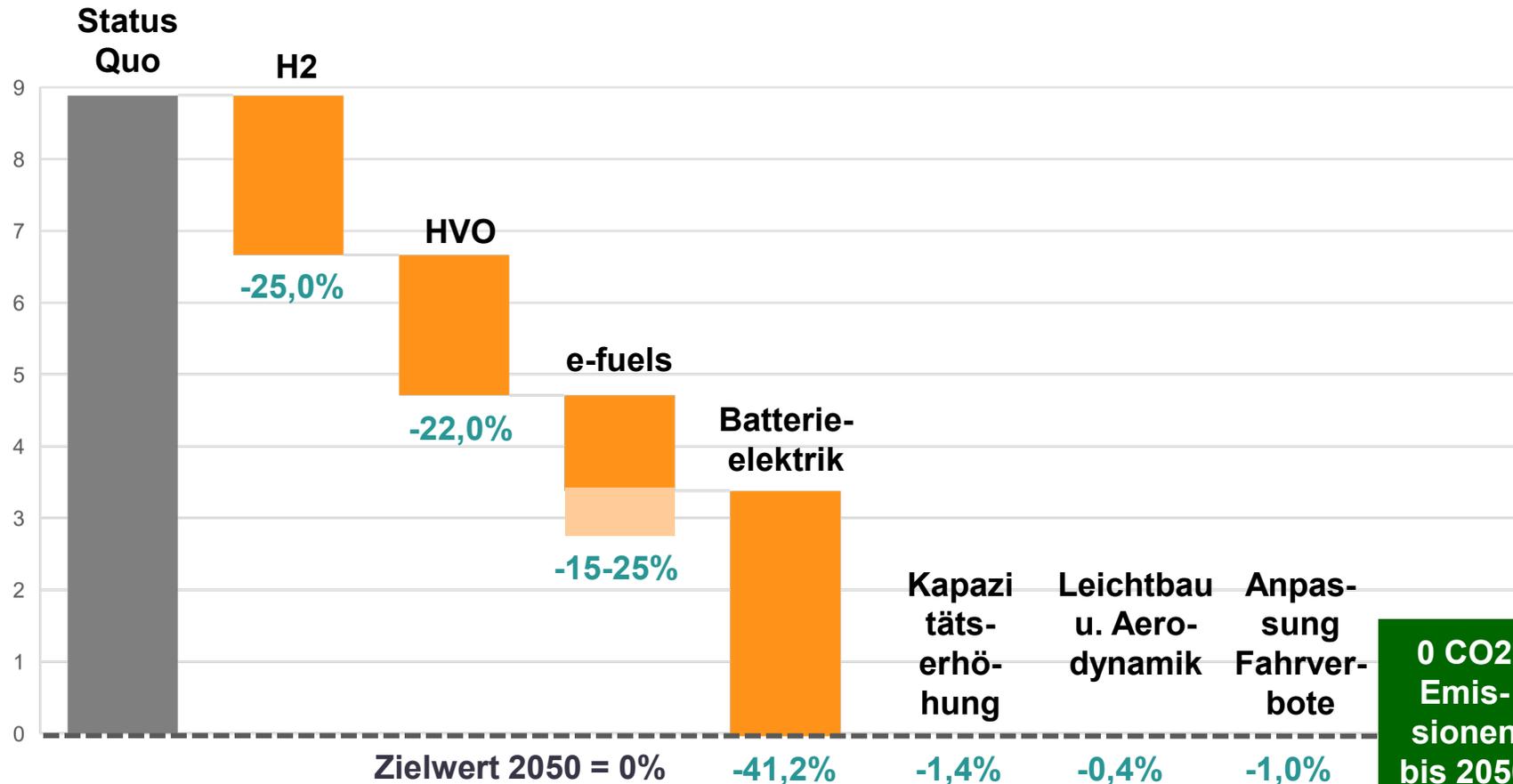
- 2040 können sich Kraftstoffalternativen wie HVO, oder e-fuels sowie H2 im Langstreckenverkehr durchsetzen

Größte Einsparungen durch:

- Batterieelektrik 38,0%
- Wasserstoff 18,0%
- HVO 18,0%
- e-fuels 8-15 %
- Der **Zielwert** wird selbst wenn alle Potentiale realisiert werden können (was unrealistisch ist) **2040** verfehlt.

Werte in Mio. Tonnen CO₂
 Prozenteinsparungen im Verhältnis zum Zielwert 2040 (0t)

Die CO₂-Einsparungspotentiale bis 2050 reichen aus, **ZTL GmbH** um das 0 Emissionsziel bis 2050 zu erreichen



- **Maßnahmen**
 - 2050 sind wasserstoffbasierte und Batterieelektrik die führenden Technologien zur CO₂-Einsparung

Größte Einsparungen:

- Batterieelektrik 41%
- Wasserstoff 25%
- HVO 22%
- e-fuels 15-25 %

0 CO₂ Emissionen bis 2050 möglich

Werte in Mio. Tonnen CO₂
 Prozenteinsparungen im Verhältnis zum Zielwert 2050 (0 t)

Zusammenfassung der Einschätzung

- **Um die Klimaziele bis 2030/2040 zu erreichen, muss der Straßengüterverkehr dekarbonisiert werden, dazu sind notwendig:**
 - Stärkere Förderungen von Forschung und Investitionen in alternative Antriebe.
 - Maßnahmen zur Effizienzsteigerungen bei Fahrzeugen, Infrastruktur und durch Digitalisierung.
 - Aufbau einer (EU weiten) flächendeckenden LKW Lade- und Tankstruktur.
- **Normative planwirtschaftliche Ansätze führen zu Ineffizienzen. Sie helfen dem Schienengüterverkehr nicht sondern führen nur zum Verfehlen der CO2-Ziele.**
 - Abbau der bürokratischen Hürden im (europäischen) Schienenverkehr
 - Stärkere Marktorientierung bei den Schienengüterverkehrsunternehmen
 - Verbesserung der Zuverlässigkeit und der Laufzeiten des europäischen Schienengüterverkehrs
- **Notwendig ist ein integriertes Konzept für alle Verkehrsmodi und Antriebstechnologien**
 - Konzentration und Förderung der Stärken der Verkehrsträger
 - Schnelle kurzfristige Realisierung von CO2-Einsparungen
 - Entwicklung einer konkreten Planung der Bereitstellung der alternativen Gesamtenergie und der Dekarbonisierung notwendigen Maßnahmen (Industrie, Straße, Schiene, Binnenschiff und Luftfahrt)

**Die Dekarbonisierung des
Güterverkehrs kann nur
gelingen, wenn wir alle
technologischen Möglichkeiten
nutzen und die
Dekarbonisierung des
Straßengüterverkehrs politisch
und finanziell unterstützen**

Kontakt Daten

Zentrum für Transportwirtschaft und Logistik

Schulungs- und Beratungs GmbH

Erdberger Lände 26/3/110, 1130 Wien

office@ztl.at

Projektteam

Univ.-Prof. Dr. **Sebastian Kummer**

Alexander Geske MSc (WU)

Empfehlungen für die nächste österreichische Bundesregierung

- Formulierung **realistischer Modal Split Ziele** und deren Nachverfolgung
- Abkehr von ideologischen Diskussionen und Programmen hin zu einer **Technologieoffenheit**
- Förderung von **Forschung** und **(Pilot)projekten** für alternative Antriebe
- Förderung von **integrierten alternativen Stromerzeugungs- und Verbrauchssystemen** durch Speicherung (z.B. Batterien) und Umwandlung von überschüssiger (Solar)energie in Wasserstoff
- Planung und Förderung des Aufbaus einer **flächendeckenden LKW Ladeinfrastruktur**

- Analyse potentieller Quellen und Sicherung der **Importe von grünen alternativen Energieträgern**, vor allem Grüner Wasserstoff, eFuels
- Programm zur **Effizienzsteigerung** im Straßen- und im Schienengüterverkehr
 - Förderung der Aerodynamik bei LKW (z.B. Vorbauten)
 - Förderung von Leichtbau bei Schienenfahrzeugen und LKW
 - Zulassung größerer Fahrzeuge in Schwerpunktbereichen, z.B. Recycling, Holz
 - Überprüfung von LKW Fahrverboten
 - Abbau der administrativen Hürden im Bahnverkehr und bei kombinierten Verkehren
 - Konsequente Beseitigung von Engpässen bei Schieneninfrastruktur (Terminals, Zusatzgleise)

Empfehlungen für die EU

- **Die EU muss bei der Realisierung des green deals:**
 - **Gemeinsam mit den Mitgliedsunternehmen schnell wirkenden Maßnahmen zur Reduzierung der CO2 Emissionen fördern und fordern**
 - **In der mittel- bis langfristigen Planung konkreter werden, z.B.**
 - Beim Aufbau einer (EU weiten) flächendeckenden LKW Lade- und H2-Tankinfrastruktur
 - Beim Abbau der bürokratischen Hürden im (europäischen) Schienenverkehr
 - Entwicklung eines Planungsrahmens und Abstimmung der Bereitstellung der alternativen Gesamtenergie der Länder
 - Entwicklung eines Planungsrahmens und Abstimmung der Dekarbonisierung notwendigen Maßnahmen (Industrie, Straße, Schiene, Binnenschiff und Luftfahrt)