

VCS Verkehrs-Club der Schweiz

Szenarien fossilfreier Verkehr

Ergebnisse INFRAS-Studie

Daniel Sutter, Hans-Jörg Althaus, Brian Cox, Lutz Ickert

Zürich/Bern, 22. Juni 2021



1. Ziele der Studie

Wie kann der Landverkehr der Schweiz fossilfrei werden?

- Auf welche Weise kann dies erreicht werden? → Szenarien
- Welche Massnahmen & Rahmenbedingungen wären nötig für eine fossilfreie Mobilität?
- Welche Wirkungen haben verschiedene Szenarien?

Die Studie soll:

- quantitativ fundiert sein & modellbasiert erfolgen,
- verkehrliche (Nachfrage) und energetische Wirkungen berücksichtigen,
- eine unabhängige INFRAS-Studie sein.

1. Vorgehen: Systemgrenzen, Eckpunkte

- Strassen- und Schienenverkehr in der CH (Personen- & Güterverkehr)
- Zeithorizont: drei Zielzustände 2030 – 2040 – 2050
- Wirkungsanalyse: Schwerpunkte auf:
 - Energiebedarf
 - Klimawirkung (Treibhausgas-Emissionen)
 - Verkehrliche Wirkung
- Zudem (qualitativ): Luftschade, Lärm, Infrastruktur-/Flächenbedarf
- «Fossilfrei»: bezieht sich auf Betrieb plus energetische Vorketten (Energiebereitstellung)

→ Keine Prognose, sondern Szenarien mit 'Wenn-Dann-Aussagen'

2. Szenarien: Stossrichtungen

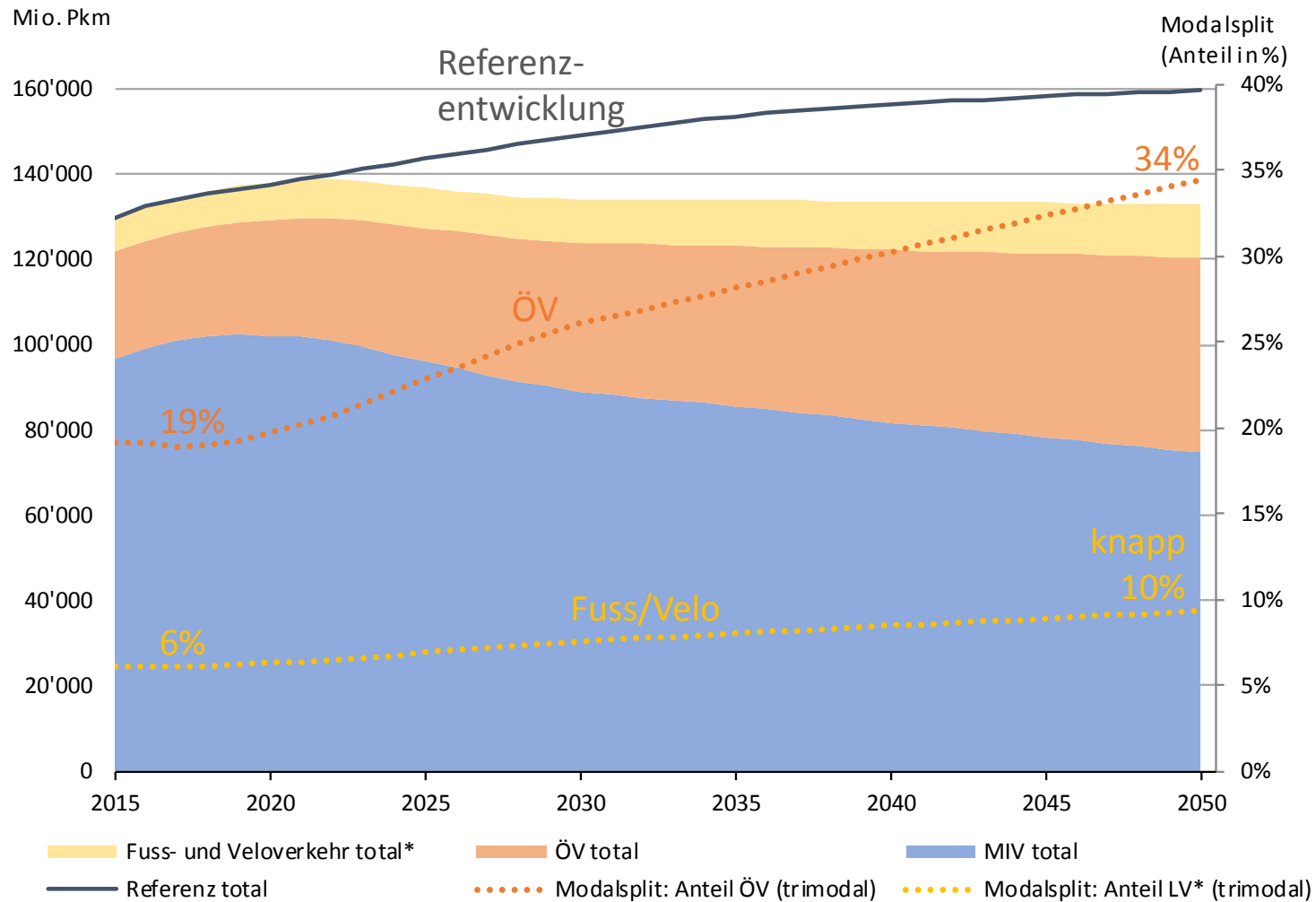
a. Beeinflussung der Verkehrsnachfrage:

- *Verringerung Verkehrsnachfrage*: Verkehrsvermeidung (weniger Fahrten, Tonnage), kürzere Wege, höher Auslastung der Fahrzeuge
- *modale Verlagerung* auf klimaschonendere Verkehrsmittel:
→ v.a. vom MIV auf Fuss-, Veloverkehr oder ÖV

b. Technologische Verbesserungen:

- *Einsatz fossilfreier Energieträger*: Von Benzin & Diesel zu Elektroantrieben oder Gas oder synthetischen Treibstoffen (PtX)
- *Erhöhung Effizienz*: Elektrifizierung, Reduktion Masse, Optimierung Motoren etc.

3. Ergebnisse Wirkungsanalyse: Nachfrage Personenverkehr – Fossilfrei 2050



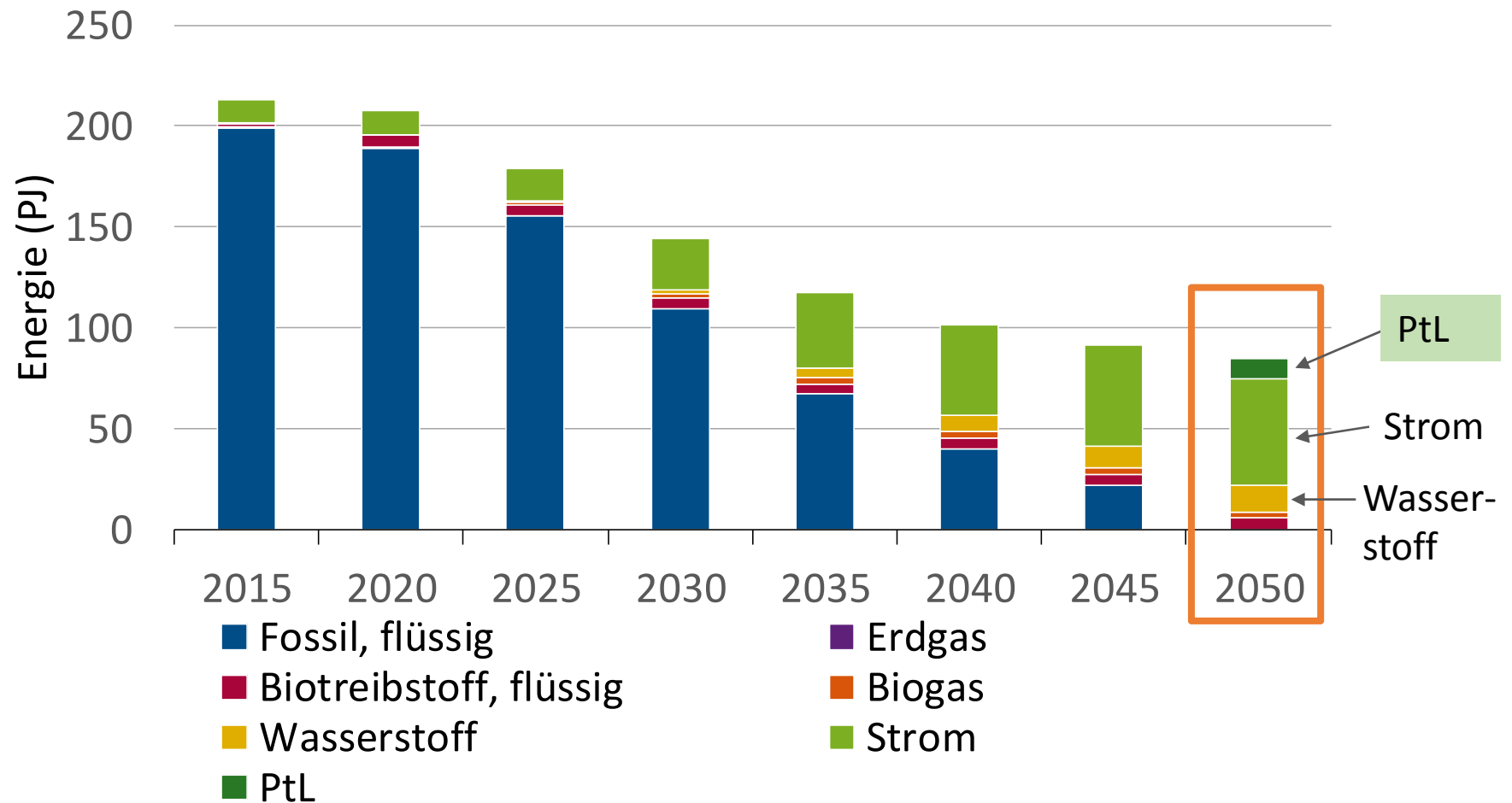
Vergleich zu Referenz:

Total: -17%
MIV: -37%
ÖV: +33%
FVV: +23%

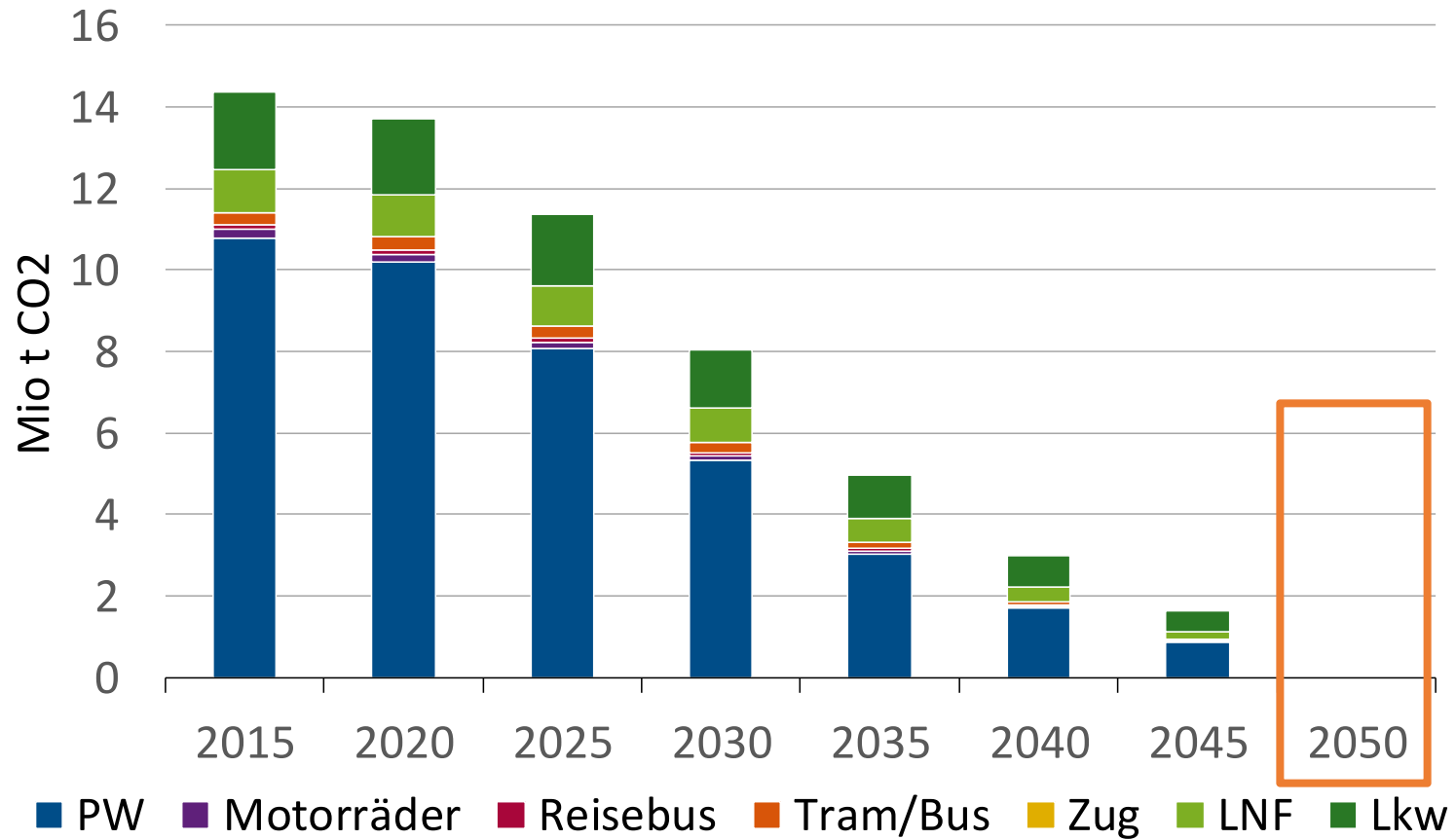
Vergleich zu heute:

Total: -2%
MIV: -27%
ÖV: +77%
FVV: +48%

3. Ergebnisse Wirkungsanalyse: Treibstoffverbrauch – Fossilfrei 2050

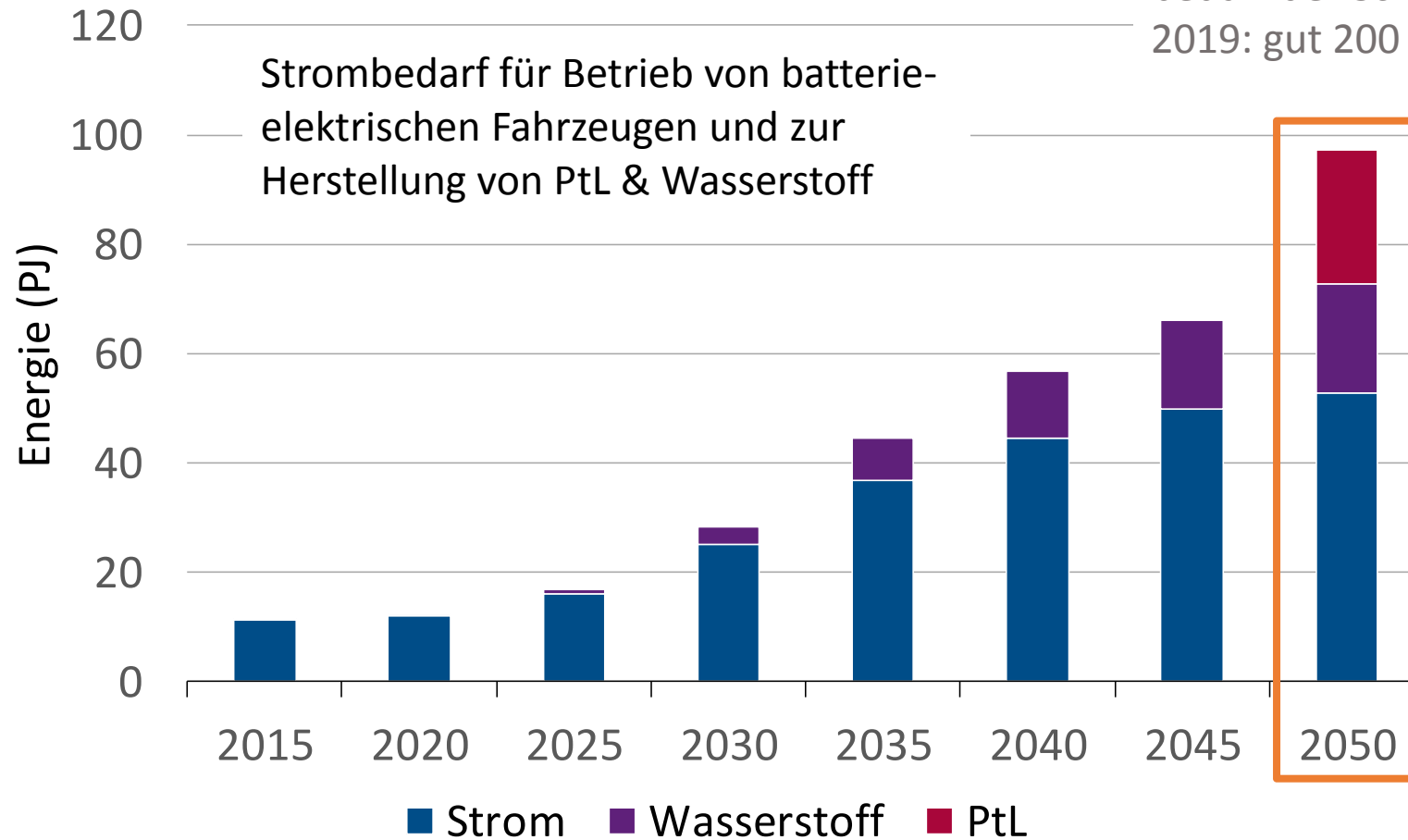


3. Ergebnisse Wirkungsanalyse: CO₂-Emissionen – Fossilfrei 2050



3. Ergebnisse Wirkungsanalyse: Strombedarf – Fossilfrei 2050

Zum Vergleich: Strom-
bedarf der Schweiz
2019: gut 200 PJ



4. Massnahmen – Szenario Fossilfrei 2050 (Basisszenario)

Massnahmen mit Einfluss auf...	
Technologie/Flottenmix	Verkehrsnachfrage
<ul style="list-style-type: none"> Flottengrenzwerte für PW, LNF & SNF Maximalquoten für Verkauf Neufahrzeuge mit Verbrennungsmotoren (z.B. ab 2033/40 keine Verbrenner-PW) Finanzielle Belastung fossiler Treibstoffe Quoten für ÖV-Busse (Verbrenner) Förderung fossilfreies Car-Sharing Gewichts- und Leistungslimits (Flottengrenzwert) für Neufahrzeuge Bereitstellen von E-Ladestationen 	<ul style="list-style-type: none"> Erhöhung der Kosten für fossile Treibstoffe: z.B. CO₂-Lenkungsabgabe; Güterverkehr: CO₂-differenzierte LSVA Umfassende Förderung Fuss- & Veloverkehr Förderung ÖV (v.a. in Agglomerationen) Einschränkungen MIV (Reduktion Flächen, rigidere Parkplatz-Politik) Ausbau Sharing- & Pooling-Angebote Freizeit- & Arbeitsverkehr: zusätzl. Massnahmen zur Verringerung & Verlagerung Arbeitsverkehr: weitere Massnahmen zur Verringerung & Verlagerung

5. Schlussfolgerungen (1)

- Fossilfreier Verkehr in der Schweiz ist machbar – Weg aber sehr ambitioniert
- **Fossilfrei 2050:** kann erreicht werden:
 - umfassende Massnahmen & grosse zusätzliche Anstrengungen nötig
 - Nachfragereduktion allein reicht nicht:
Kombination schneller Technologie-Shift & ↓ Verkehrsnachfrage
 - rasche Umsetzung der Massnahmen
- **Fossilfrei 2040:** technisch umsetzbar aber nur mit massiven, rasch wirkenden zusätzlichen Anstrengungen/Massnahmen:
 - faktischer Nutzungsverzicht fossiler Treibstoffe (Verteuerung o. Verbot)
 - zudem: Bereitstellung grosser Mengen PtL und Strom
→ rasche Initiierung PtL-Strategie

5. Schlussfolgerungen (2)

- **Fossilfrei 2030:** kaum umsetzbar:
 - Innert kürzester Zeit sowohl Technologie-Shift in maximalem Tempo & massive Senkung Verkehrsnachfrage (z.B. Verdoppelung ÖV)
 - Notwendige E-Fahrzeuge & PtL-Mengen bis 2030 in diesen Mengen nicht im Markt verfügbar
- Weitere Umweltbereiche (v.a. Luftschadstoffemissionen, Flächenbedarf & z.T. Lärm) profitieren von Massnahmen für fossilfreien Verkehr

5. Fazit

- Im Verkehr sind grosse Anstrengungen zur Erreichung der Schweizer Klimaziele notwendig
- Fossilfreiheit im Verkehr: schwieriger als in anderen Branchen, aber möglich
- Rasches Handeln & griffige Massnahmen bereits für Fossilfrei 2050 nötig
→ in den nächsten 5 Jahren Instrumente aufgelegt / implementiert
- Effiziente Zielerreichung erfordert Massnahmen in den Bereichen Technologie UND Verkehrsnachfrage