

Die Schweiz als weltweite Vorreiterin zur Kommerzialisierung der Wasserstofftechnologie

Avenergy Suisse
Branchentag 2019: Wasserstoffmobilität

Rolf Huber, VR-Präsident, H2 Energy

METROPOL, Zürich, 30. Oktober, 2019

H2 Energy – von einer Idee zur Umsetzung



Idee und Bestimmung
von H2 Energy

Erstes Gesamtsystem
in der Schweiz

Kommerzialisierung
in Europa

Den Klimawandel
mittels Wasserstoff-
technologie und
gemeinsam mit unseren
Partnern auf das
Äusserste **bekämpfen**

Genügend Mittel
verdienen, um die Ziele
umsetzen zu können

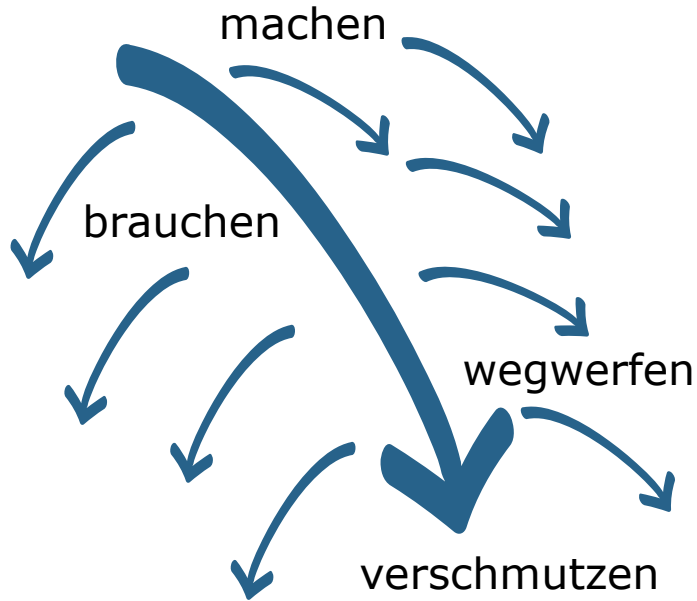


Nur erneuerbare Energie,
ohne Subventionen!

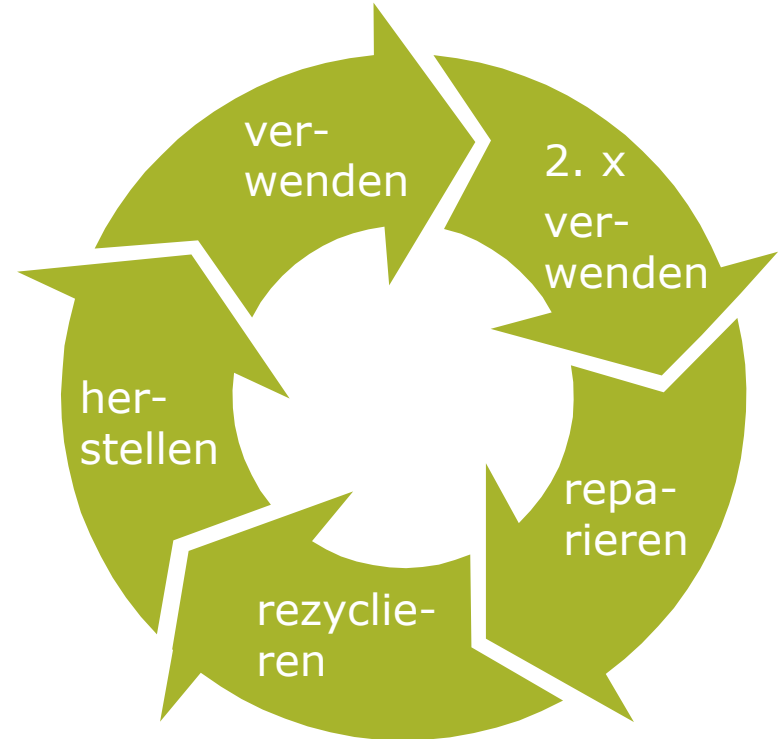
Strikte Einhaltung der Kreislaufwirtschaft



nehmen



versus



Wasserstoff LKWs als beste Startbasis für eine konsequente Dekarbonisierung



30-50x mehr Wasserstoff als ein PKW p.a.

Optimale Auslastung Infrastruktur

Geringere Technologiekosten



Lösung des Huhn-Ei Problems durch Aufbau HRS-Netz

Alternativlos:
- Nutzlast
- Befüllungszeit

Mit dem LKW lässt sich ein viel grösseres CO₂-Reduktionspotential erschliessen



Einführung von H₂ LKWs lösen Investitionen für nationale Wasserstoff-Infrastruktur aus

H₂ LKWs ermöglichen einen wirtschaftlichen Betrieb der Wasserstoff-Tankstellen

Wasserstoff-Infrastruktur löst Nachfrage nach Wasserstoff PKWs aus

Wasserstoff PKWs gewinnen Marktanteile und sparen zusätzlich CO₂ ein

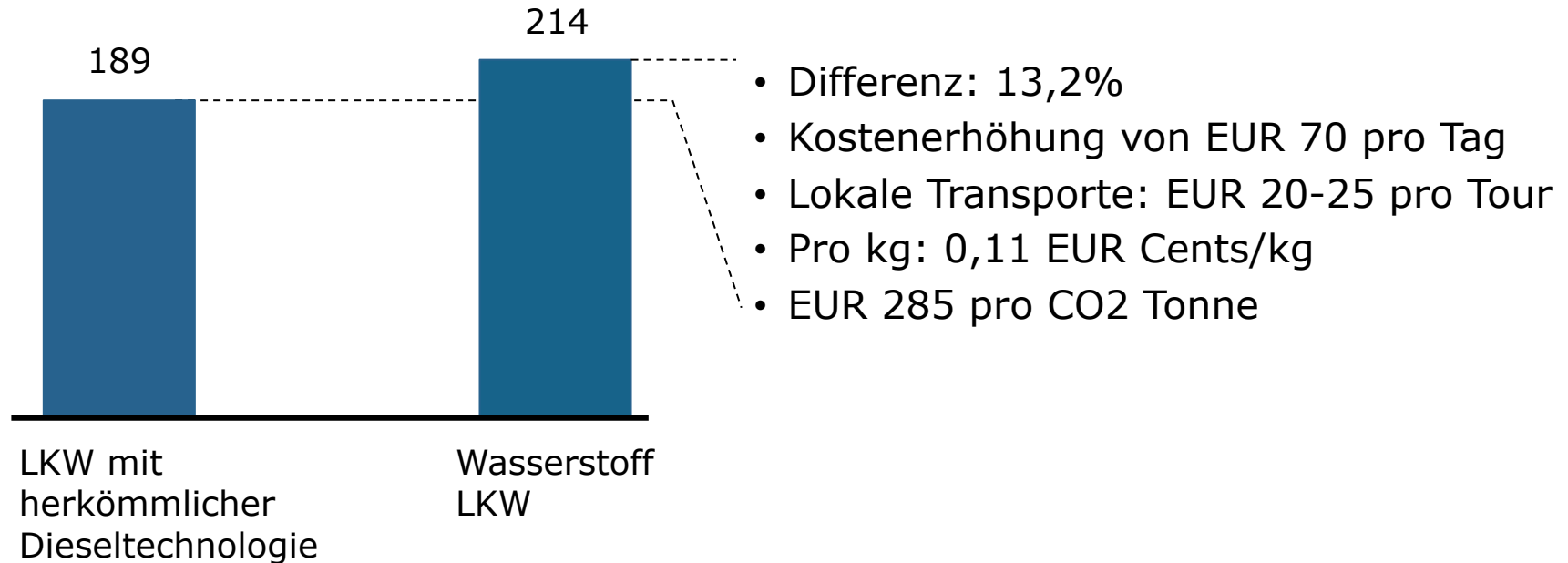


Im Unterschied zur Schweiz besteht für die H2 in anderen Ländern eine TCO-Lücke



TCO Vergleich LKWs Diesel vs. 'grüner' Wasserstoff ohne Subventionen

Jährliche Kosten, 40t, in '000 Euro, Frankreich

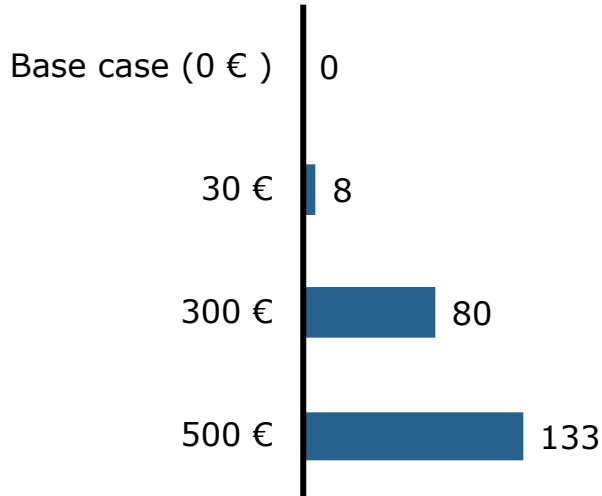


Beschränkte Wirkung von 30€ CO2-Steuern

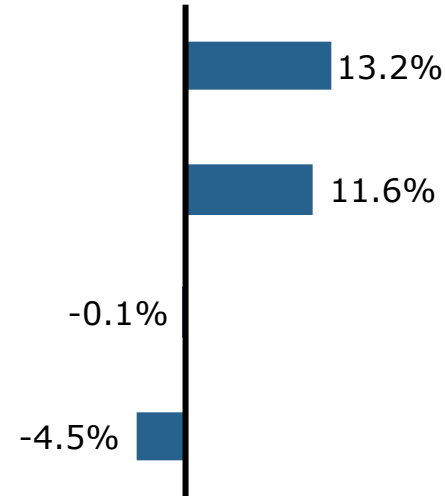
Modellkalkulation Frankreich



CO2 Preis pro Tonne **Einfluss auf Dieselpreis**
(Eurocents)



Einfluss auf den TCO
Nachteil von Wasserstoff
(Prozent)

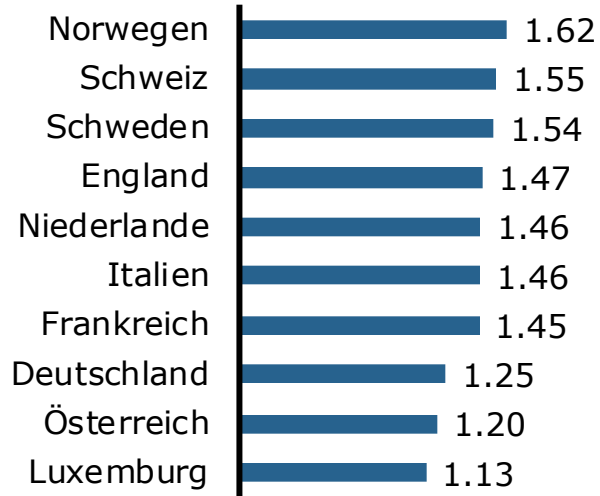


Annahmen: 2,91Kg CO2/Liter Diesel in der Gesamtkette,
2,65kg CO2/Liter Diesel für Direktemissionen

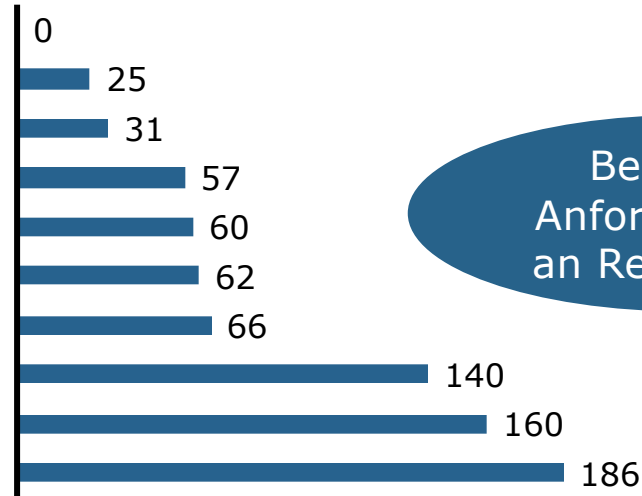
Angleichung der Dieselpreise in Europa würde hohe CO₂-Steuern verursachen



Dieselpreise pro Land (in EUR Pro Liter)



Notwendige CO₂-Steuer, um den Nachteil ggü. Norwegen auszugleichen (in EUR per ton CO₂)



Bestimmt Anforderungen an Reichweiten

Vier Strategien, mit denen die Wirtschaftlichkeit von H2 gelingen kann



Sektorenkoppelung

Kombination aller Interessen einzelner Sektoren, um die finanzielle Situation im Sinne der Veränderung nachhaltig und positiv zu verändern

Marketing und 'Up-selling'

Identifikation und Vermarktung des Mehrwerts und Alleinstellungsmerkmals emissionsfreier Transporte und Dienstleistungen an Kunden

Kostenreduktion

Einbindung verbesserter Technologien, Erhöhung der Produktivität und Nutzung von Skalenvorteilen

Politik

Internalisierung von Externalitäten (versteckten Kosten aus den Klimaschäden) durch verlässliche Anreizsysteme – und **nicht** durch neue/markverzerrende Subventionen

Sektorenkoppelung schafft wirtschaftliche Voraussetzungen für LKW Betreiber



Hyundai

H2 Energy



Alpiq

H2 Energy

Linde



Unabhängige H2-Tankstellenbetreiber:
Avia, Agrola,
Coop/CMA, Migrol,
Shell, Socar, Tamoil



Wasserstoff spielt nicht nur für den Mobilitätssektor eine wichtige Rolle



Strombranche

Strompreis 'Hedging'



Automobilindustrie

Treibhausgasreduktion



Transport- & Logistik- industrie

Null-Emission



Gasindustrie

Auslastung Gasinfrastruktur



Tankstellensektor

Bewahrung des bestehenden
Geschäftssystems



Finanzindustrie

'Grüne' Finanzierungs-
möglichkeiten

Nur mit einer fundamentalen Änderung des Wertesystems, von ...



Automobilindustrie

“tank to wheel”

Transport- & Logistik-industrie

“TCO Parität”

Tankstellensektor

“Wir opfern keine Parkplätze”



Finanzindustrie

“Risiken, Sicherheiten und Erfahrungsdaten”

Strombranche

“take or pay”

Gasindustrie

“Was soll hier neu sein?
Wir verkaufen seit Jahrzehnten Moleküle”

... kann die Sektorenkoppelung erfolgreich umgesetzt und gelebt werden



Automobilindustrie

“well to wheel”

Transport- & Logistik- industrie

“More value to customers”

Tankstellensektor

“Grüne Tankstellen”



Strombranche

“Hedging der Strompreise”

Gasindustrie

“Grüner Wasserstoff”

Finanzindustrie

“Grüne, nachhaltige
Investitionschancen”

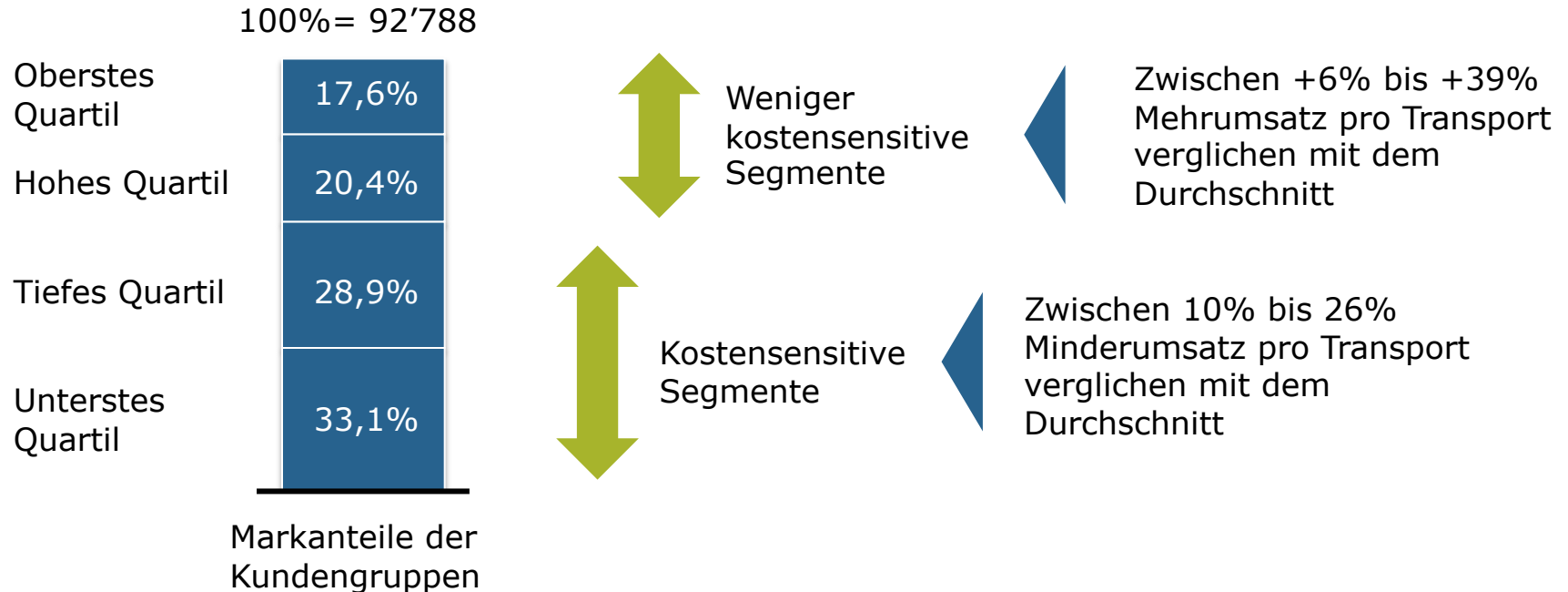
Sektorenkoppelung braucht stake Promotoren der Wasserstoffwirtschaft



Unternehmer sehen Marktchancen und streben nicht nur nach tiefsten Kosten



Marktsegmentierung des Transportmarkts



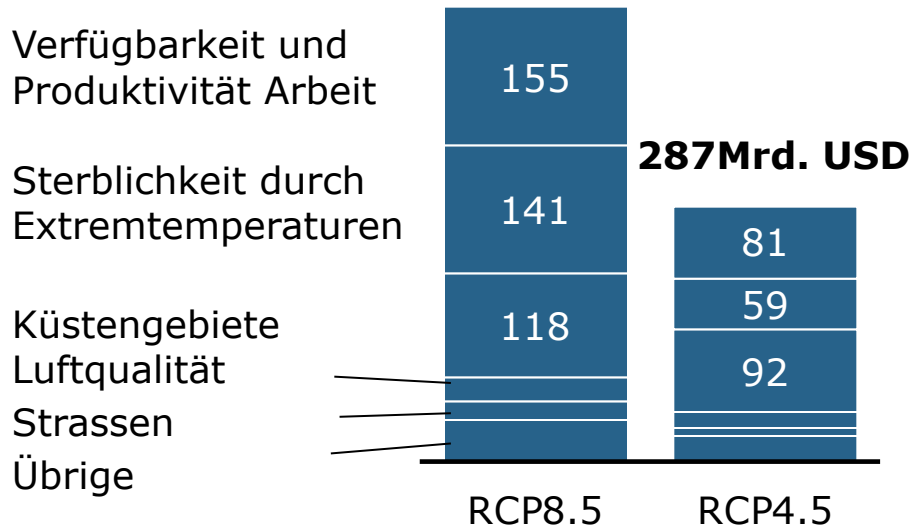
Verringerung jährlicher Klimawandelkosten um 220 Mrd. durch gezielte Massnahmen



Klimakosten RCP8.5 und RCP4.5, Beispiel USA

In Mrd. USD

508 Mrd. USD



- RCP8.5*: 'high scenario': wenig Massnahmen gegen Klimawandel
- RCP4.5* 'lower' scenario': mehr gezielte Aktionen gegen den Klimawandel
- Geschätzte Einmalinvestitionen, um in den USA eine flächendeckende Wasserstoffinfrastruktur zu errichten: 6 Mrd. USD

Quelle: U.S. Global Change Research Program, Volume II, Impacts, Risks and Adaptations in the United States, FOURTH NATIONAL CLIMATE ASSESSMENT (NCA4)

* 'Representative Concentration Pathways', Watt pro M2, RCP4.5 Temperaturerhöhung 2046-2065 1,4 Grad, RCP8.5 2,0 Grad

Schweiz mit den weltweit besten Voraussetzungen für Strategieumsetzung

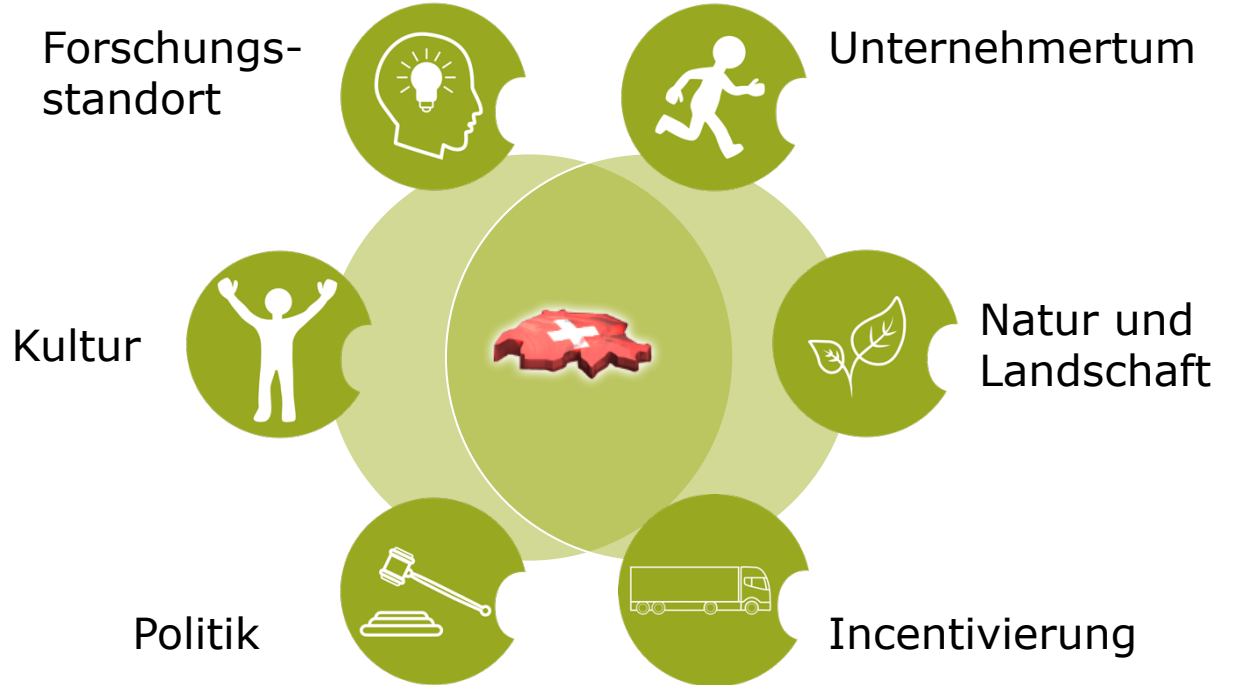


**Sektoren-
koppelung**

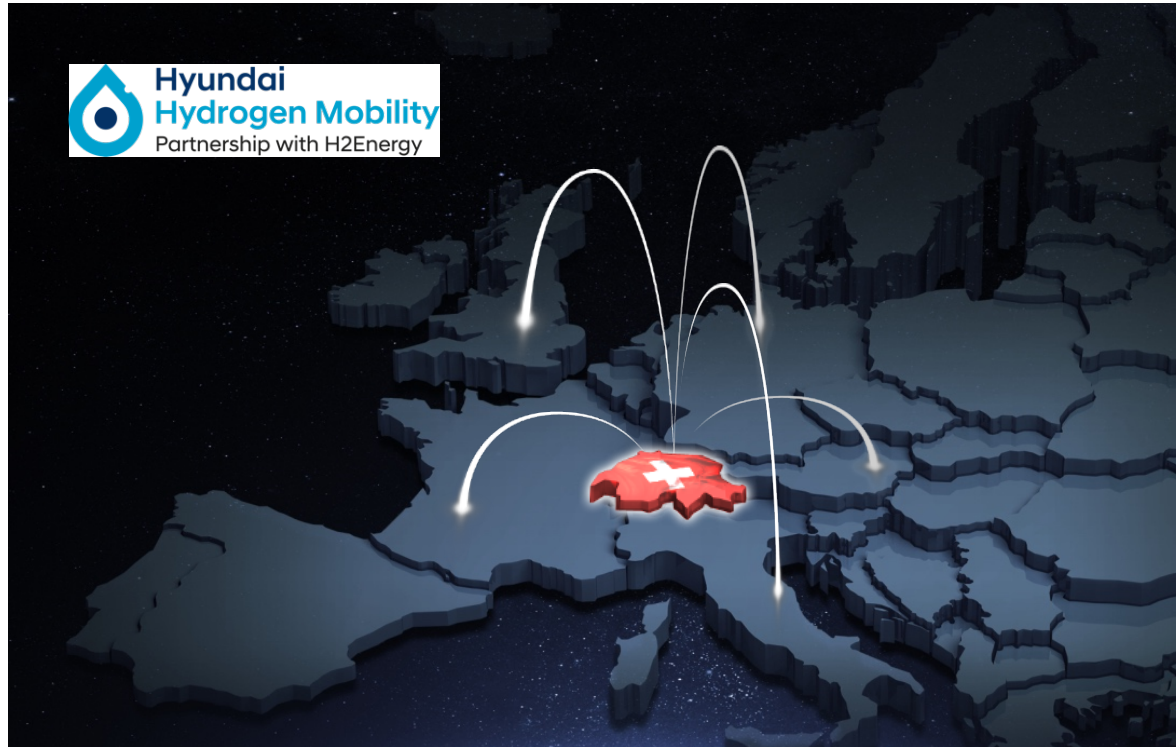
**Marketing und
'Up-selling'**

Kostenreduktion

Politik



Daher wurde Schweiz als "lead-country" für die Kommerzialisierung bestimmt



Schweiz

- 50 LKWs Ende 2020
- Vollständiger Roll-out Beginn: 2021

Weitere Länder

- Erste H2 LKWs in 2020 für zwei neue Länder
- Minimale Absatzmenge: 250 LKWs