

Wasser(Stoff) der Zukunft?

5. TerminalTag Berlin 2019

H₂ Energy AG

Berlin, 7. November 2019

Agenda



- ➡ **1. Wasserstoff mit Potenzial für wirtschaftliche Anwendungen**
- 2. Scale-up zu für nationale Rahmenbedingungen
- 3. Rolle des kombinieren Verkehrs

**Wert-
schöpfung
Schweiz/
Europa**

Zugrunde liegendes Interesse der Coop Gruppe:

- Marktpotential
- Soziales Interesse

**Geschlossene
Kreisläufe und CO₂
Minimierung**

Zugrunde liegendes Interesse von Coop Retail:

- CO₂ Neutralität

**Nachhaltiger Coop
Wasserstoffkreislauf**

**Wirtschaftlichkeit
und starke
Wirtschaft**

Zugrunde liegendes Interesse Coop Tankstellen

- Geschäftsmodell

Entwicklungspfad zu einem privatwirtschaftlichen H2-Tankstellennetz

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



Pilot-Wasserstoffsystem in der Schweiz (Kundenbeispiel) Status 2019



Pilotsystem ermöglicht Lerneffekte

Wasserstoff-Fahrzeuge

1 LKW mit 35 t Gesamtgewicht
12 Hyundai von Coop
Ca. 40 BZ-PKW in der CH



Laufwasserkraftwerk

Stromversorgung von Eniwa
ohne Netzeinspeisung



Coop Wasserstoff-Tankstelle

bietet
H₂ für 10.90 CHF/kg
Gewohnte Kreditkarten
350 bar/700 bar
PKW getankt in 3-5 min
LKW getankt in 10 min



P&D Unterstützung
durch das BfE

H₂ Produktion von H₂ Energy
Qualität gemäss SAE J2719
Produktion nach Bedarf
Kapazität 65.5 kg/d@200 bar



Wasserstoff-Logistik von H₂ Energy speichert und liefert H₂
100% gewährleistete Versorgung der Tankstelle in Hunzenschwil

Agenda

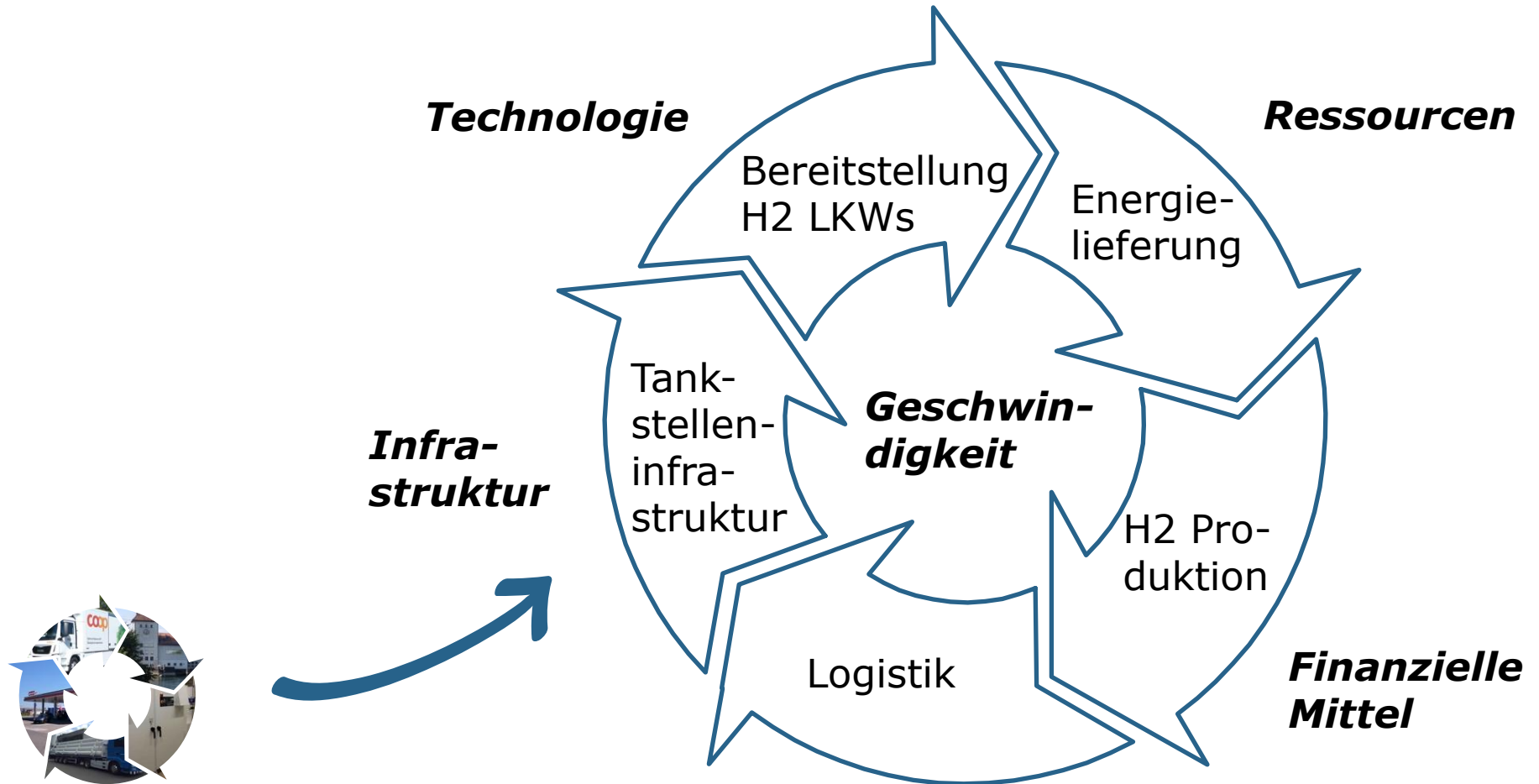


1. Wasserstoff mit Potenzial für wirtschaftliche Anwendungen

➡ **2. Scale-up zu für nationale Rahmenbedingungen**

3. Rolle des kombinieren Verkehrs

Herausforderung Skalierung



Bedürfnisse der Logistiker erfordert angepasste LKWs und ein attraktives Nutzungsangebot (1/2)



Geplante Fahrzeugmodelle

Angebot von Hyundai Nutzfahrzeugen in Europa durch das JV:



4x2 Brennstoffzellen-
elektrischer Motorwagen

Gesamtgewicht
Anhängerschutz: 34 t

6x2 Brennstoffzellen-
elektrischer Motorwagen

Gesamtgewicht
Anhängerschutz: 40 t

4x2/6x4
Brennstoffzellen-elekt.
Sattelzugmaschine

Gesamtgewicht
Sattelschlepper : 44 t

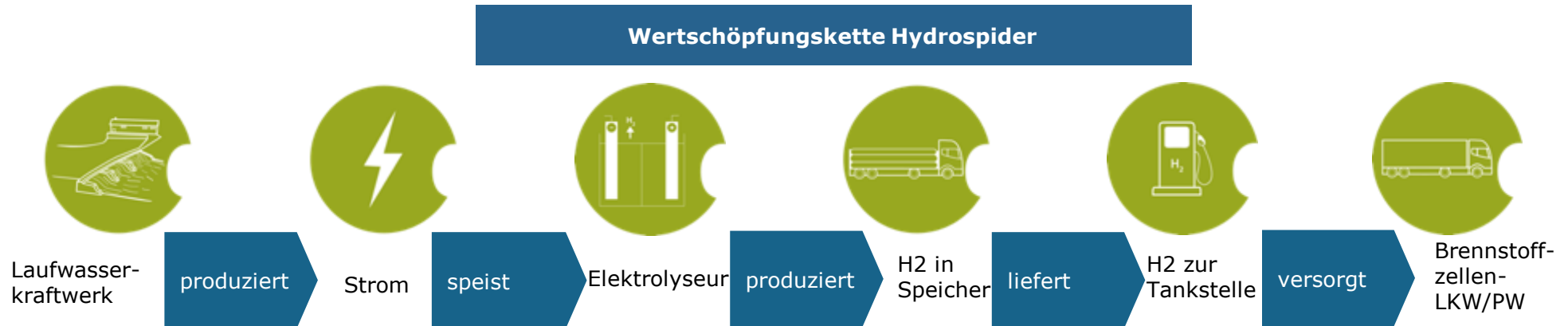


2020 mit 50 Stk in der CH

Start 2021 in der CH

In Erwägung

Hydrospider produziert erneuerbaren H2 und beliefert Tankstellen mit dem neuen Treibstoff



Beispiel



Laufwasserkraftwerk Aarau (eniwa)



2 MW Elektrolyseur, der H2 für rund 40 LKW oder 2000 PkW erzeugt



- Speichert ca. 350 kg H2, gasförmig
- ISO-Container 20ft

Aufbau Verteilinfrastruktur und Kundenbasis durch privat-wirtschaftlichen Verein koordiniert

- Mitglieder betreiben >2000 Tankstellen (>50% des Schweizer Marktes)
- Mitglieder betreiben >4500 LKWs
- Wird flächendeckendes H2-Tankstellennetz bis 2023 privatwirtschaftlich errichten

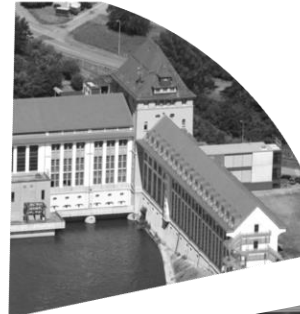


Wichtigste Akteure, welche für die LKW Betreiber die Voraussetzungen schaffen



Hyundai

H2 Energy



Alpiq

H2 Energy

Linde



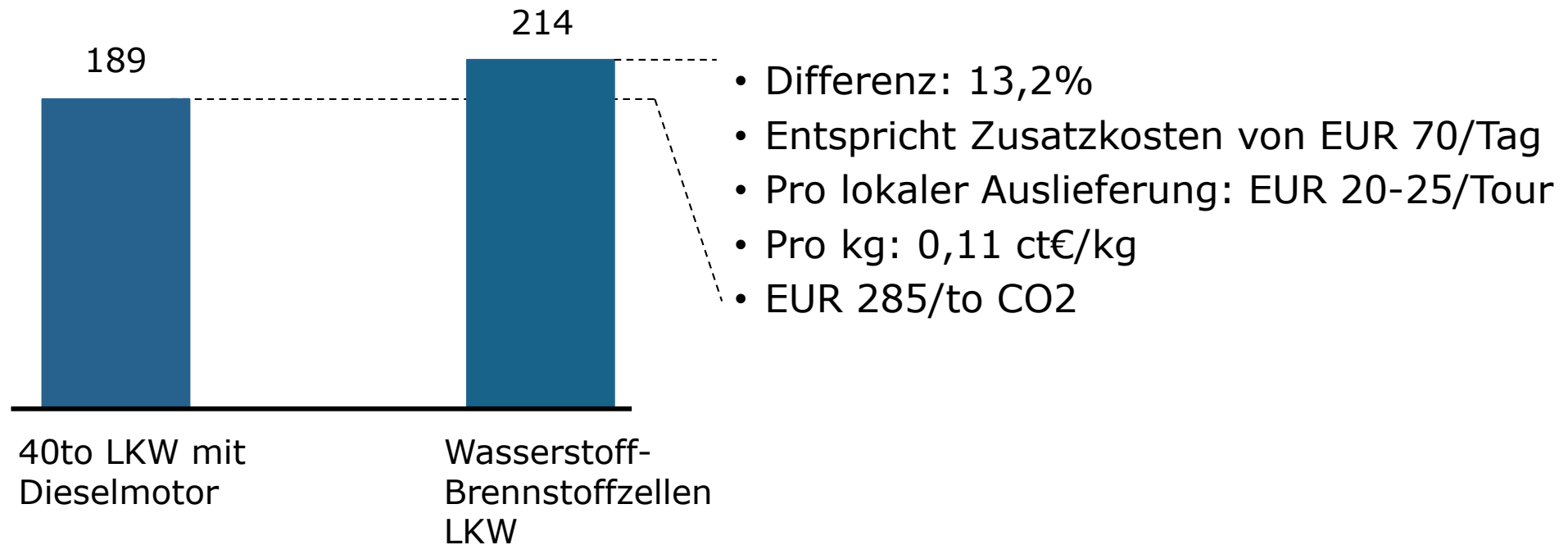
Unabhängige H2-Tankstellenbetreiber:
Avia, Agrola,
Coop/CMA, Migrol,
Shell, Socar, Tamoil



Die Energiewende verlangt tieferes Verständnis als einfaches TCO-Vergleichen

TCO Vergleich Diesel vs. 'green' H2 LKW, ohne Subventionen oder Anreize

Jahreskosten, 40to LKW, in '000 Euro, in Frankreich

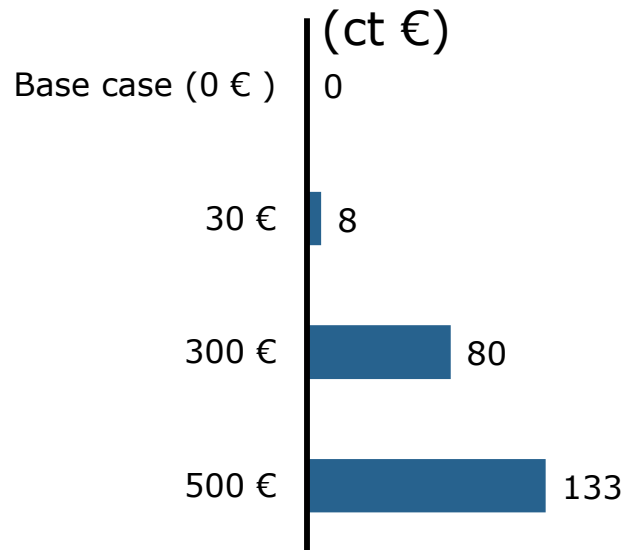


Auswirkung einer CO₂-Steuer von 30 EUR/to werden begrenzt sein

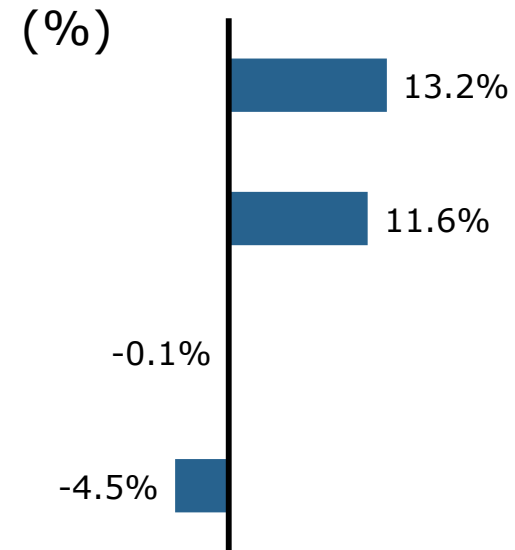
Simulation für Frankreich



CO₂ Preis pro Tonne Auswirkung auf Diesel Preis



Auswirkung auf TCO-Vergleich Diesel vs. H₂



Annahmen: 2,91Kg CO₂/liter Diesel für gesamte Prozesskette,
2,65kg CO₂/liter Diesel für direkte Emissionen

Agenda



1. Wasserstoff mit Potenzial für wirtschaftliche Anwendungen

2. Scale-up zu für nationale Rahmenbedingungen

➡ **3. Rolle des kombinieren Verkehrs**

Chancen für den kombinierten Verkehr



- **H2-basierte schwere LKWs** eröffnen Angebot für **erneuerbare Lieferkette**, wenn **H2 erneuerbar erzeugt** wird und **Bahntransport** ebenfalls erneuerbar ist
- **Anfängliche Mehrkosten** durch **Emissionsfreiheit und Nachhaltigkeit** sind in einem substantiellen Marktanteil durch den Mehrwert **verkraftbar**
- Umstellung ist durch vergleichbare Nutzlasten der LKWs einfach durchzuführen
- Terminals bieten **Chance** für gut genutzte und damit **wirtschaftliche Tankstellen** für LKW (350 bar)
 - **Technologie ist verfügbar**
 - **Partnerverbünde müssen geknüpft werden und die ersten Schritte gewagt werden**
 - **Starten wo es Marktopportunitäten gibt**

Besten Dank für
Ihr Interesse!

Kontakt:
info@h2energy.ch

A large, light blue, semi-transparent circular graphic containing the letters 'H2O' in a bold, sans-serif font. The 'H' and '2' are positioned on the left, and the 'O' is on the right, partially cut off by the edge of the circle. The background of the entire slide is a solid, darker blue color.

H2O