

# Erfahrungen aus der Praxis mit Wasserstoff-LKW

'AS-Tag' – WO SICH DIE TRANSPORTBRANCHE TRIFFT  
8. November 2022, Kultur- und Kongresszentrum Thun

Rolf Huber  
Gründer H2 Energy und VRP Hyundai Hydrogen Mobility

# Das grüne H2 Ökosystem mit dem Pay-per-use Ansatz



Vorteil Schweiz: LSVA internalisiert die externen Kosten in der Schweiz



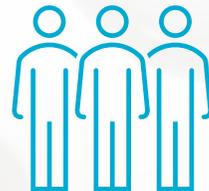
Service workshop



Grüne H2 Produktion



Hyundai  
Hydrogen Mobility  
Partnership with H2Energy



H2 Förderverein



# Pay per use Modell hat wesentlich geholfen, einen Anfang zu machen



15.10.2022 – 18 «Brands» erreichen zusammen 5 Mio. km



# Genereller Eindruck der Kunden



*“Gutes ‘touch & feel’ ... Sehr ruhig ... Hoher Komfort ... Guter grundsätzlicher Eindruck  
Macht Spass... Gute Leistung auch in bergigem Gelände“*



# Gute Allwettertauglichkeit

Möglicher Kaltstart bei unter  $-30^{\circ}\text{C}$



# Rückmeldungen von der «Front»



**Emmi**

«Das Fahrzeug ist einwandfrei. Ich konnte nur gute Erfahrungen machen. Insbesondere im Winter ist das Mehrgewicht ein grosser Vorteil in der Traktion.»



**Retralog**

«Sehr ruhig und eine gute Beschleunigung. Sehr komfortabel zum fahren.»



**Coop**

«Man hört nichts, kein Motorengeräusch!»



**Galliker**

«Mit den 5 anstelle 12 Gängen ist das Fahren viel angenehmer als mit dem Diesel LKW. Eine tolle Leistungsentfaltung die man zudem besser dosieren kann.»

**Schöni**

«Eine Technologie die Zukunft hat!»

# Rückmeldungen von der «Front»



## Murpf

«Kein Diesel, ohne CO2, genau was wir suchten. Toll hat Hyundai hier die Verantwortung übernommen.»



## Cavegn

«Den Hyundai zu fahren fühlt sich sehr gut an. Insbesondere wie leise das Fahrzeug ist, beeindruckt.»



## vonBergen

«Wir haben auch im Schnee sehr gute Erfahrungen gemacht und mussten weniger Ketten montieren.»



## Retralog

«Nachhaltigkeit und Umweltschutz ist uns einfach wichtig!»

# Fahrzeuge im täglichen Einsatz

- 47 Lastwagen sind Solo oder im Anhängerbetrieb in der Schweiz unterwegs
- Über 5 Mio. km ist die Leistung aller Lastwagen
- Die maximale Kilometerleistung pro Tag liegt bei 724 Kilometer
- Kunden haben teilweise über 150'000 Kilometer geleistet, täglich ~ 12'500 Kilometer



# Die Entwicklung

## 2016

- Erste Test
- Konfiguration
- Proof of concept

## 2019/2020

- Bestimmen des Standards
- Erfahrungen > 25'000 Betankungen
- Optimierungen (LKW + HRS)
- Eco-System hochfahren

## 2022

- Facelift und leichte Anpassungen, Optimierungen
- Typ 4 Tanksystem
- Variationen angestossen

**Serienfertigung**

**Vorserie**

47 LKW - > 5'00'000 Kilometer



**Prototyp**

1 LKW - 100'000 Kilometer



# Neu im Einsatz: Hyundai Xcient 6x2



Typ 4 H<sub>2</sub> Tanks  
mit 31 kg bei  
350 bar

2 Brenn-  
stoffzellen  
Systeme mit je  
90kW

72 kWh Batterie

Reichweite voll beladen und  
gekühlt mit Anhänger: ca. 400 km

Kühlaufbau, Trockenkoffer  
oder Planenaufbau von  
zertifizierten Aufbauern in  
der Schweiz, Deutschland  
und anderen Europäischen  
Ländern

ADR für Stückgut  
(kein EX II/III, AT, FL)

Elektromotor mit 350 kW

# Infrastruktur und Versorgung

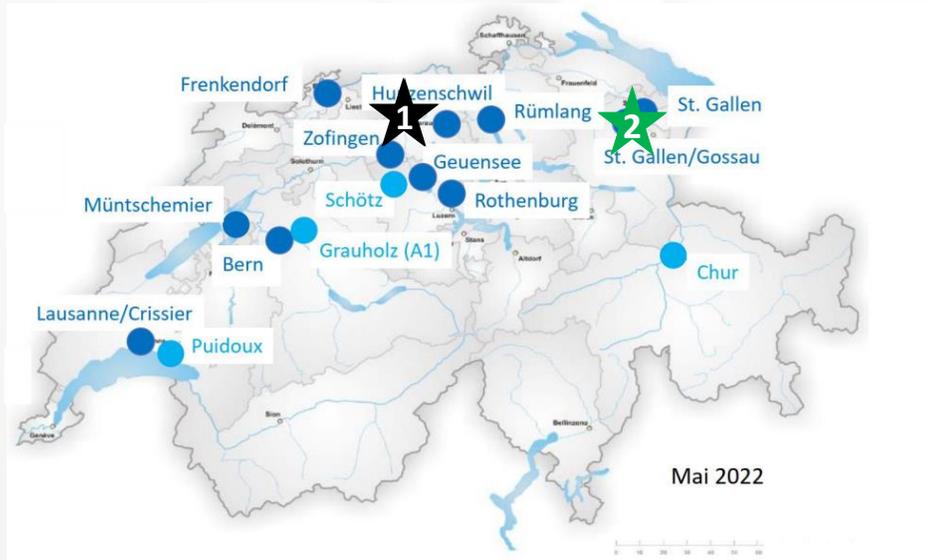


# Wasserstoffproduktion

Die zweite Wasserstoffproduktion verspricht die nötige Redundanz in der Versorgung der Tankstellen

★ 1 Niedergösgen

★ 2 Kubel, St. Gallen

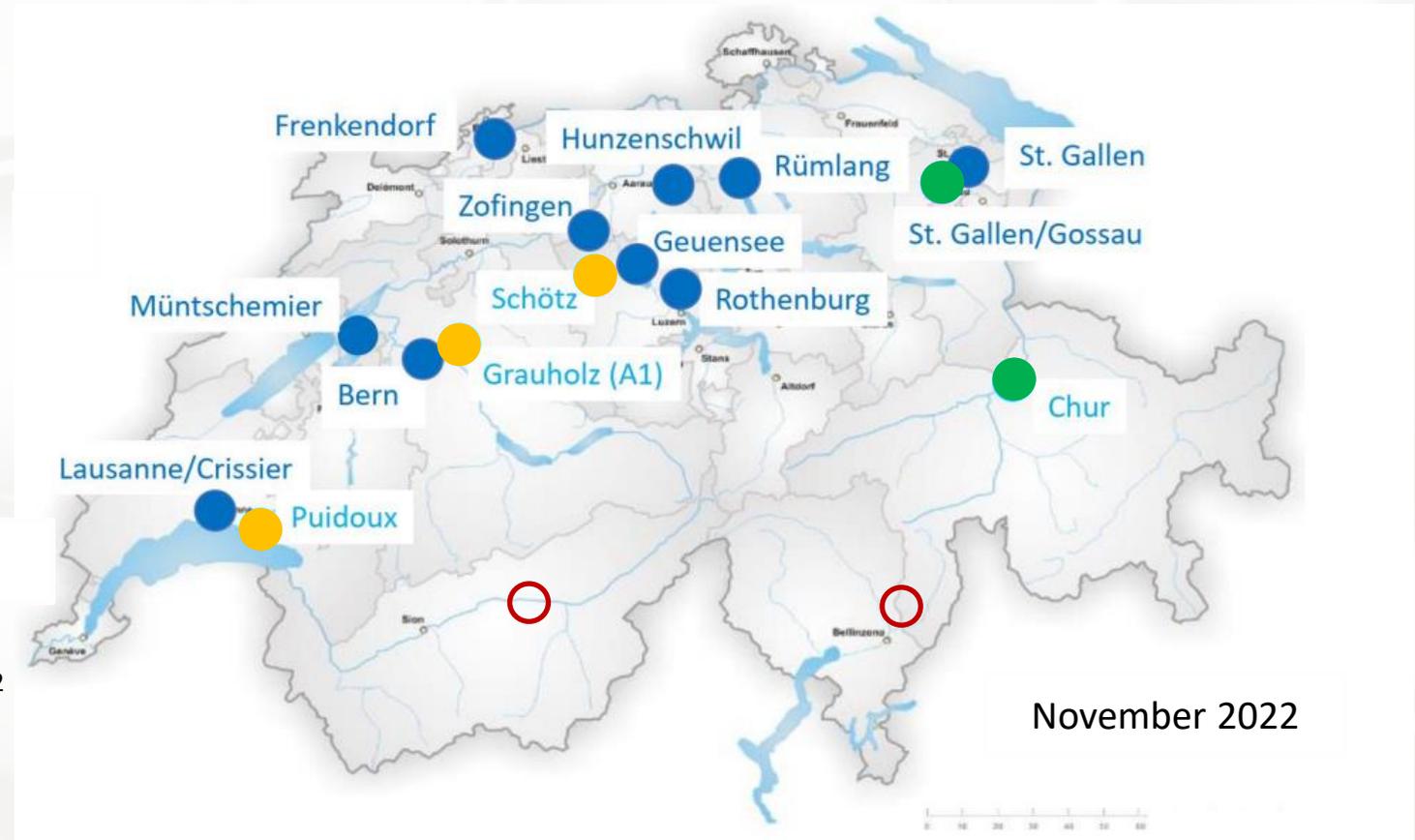


# Tankstellen: Die Entwicklung

2021



Die Entwicklung schreitet voran. Die weltweit dichteste Abdeckung  
→ hier, in der Schweiz!



-  Im Betrieb
-  Operativ im 2022
-  Plan 2023
-  2023+

November 2022

# Zusammenfassung wichtigster Erfahrungen

- Wir können stolz sein, dass wir in der Schweiz weltweit Vorreiter mit diesem System sind
- Das System funktioniert, wird von den Kunden akzeptiert und die LKWs haben das technologische Potential einen grossen Teil des Schwerlastfuhrparks zu ersetzen
- In der Schweiz besteht eine grosse Bereitschaft, ökologische Technologien einzusetzen
- Die LSVA ist das beste Mittel, erneuerbare Technologien mit einem geringeren ökologischen Fussabdruck zu unterstützen (externe Kosten an den Verursacher weiterleiten)
- Kritische Erfolgsfaktoren
  - Unternehmertum und Risikobereitschaft
  - Ökosystemansatz mit vielen Teilnehmern (es muss für alle stimmen, Risiko/Reward Verteilung)
  - Gleichzeitiges Hochfahren aller Elemente (H2 Trucks, Tankstellen, Verteilung, Produktion, Strom); irgendwo ist immer ein kurzfristiger ‘bottle-neck’
  - Das Kostenverhältnis zwischen Strom und fossilen Treibstoffen
  - Schneller Markteintritt von weiteren Marktteilnehmern auf allen Stufen