

# H2 MOBILITÄT SCHWEIZ

GEMEINSAM UNTERWEGS

Wasserstoff-Ökosystem Schweiz  
Vorbild für die Logistik in Baden-Württemberg?



CAMION TRANSPORT



mineraloel



# Wie alles begann...



Ende 2016 eröffneten H2 Energy und Coop in Hunzenschwil die erste H2 Tankstelle der Schweiz.

- Versorgung via Flaschentrailer
- 200 kW Elektrolyseur beim Kraftwerk Aarau
- Zapfsäule für 350 bar (LKW) und 700 bar (PKW)
- Preis für H2 äquivalent zu Diesel

Aus diesem Pilot-Projekt wurde viel gelernt.



## Wasserdampf

entweicht einzig dem Auspuff und wird zu Regen. Der Kreislauf schliesst sich.

## Brennstoffzellenfahrzeug

wandelt Wasserstoff wieder zu Strom um und treibt einen Elektromotor an.

## Wasserstofftankstelle

bietet nachhaltig erzeugten Wasserstoff an.

## Energiequelle

produziert erneuerbaren Strom.

## Elektrolyse

zerlegt mit diesem Strom Wasser in Sauerstoff und Wasserstoff.

## Wasserstofftransport

Geringe Distanzen und effiziente Transportwege dank lokaler Produktion des Wasserstoffs.



# Kooperationsmodell als Ökosystem

Hyundai H2 Energy



**Hyundai Hydrogen Mobility**  
Partnership with H2Energy

**Fahrzeugflotte H<sub>2</sub>-LKW**

- Reichweite 400 km
- Gesamtgewicht 34 t
- «Pay-per-use» Modell

[www.hyundai-hm.ch](http://www.hyundai-hm.ch)

**Tankstellenbetreiber –  
Förderverein H2  
Mobilität Schweiz**

Avia, Agrola, Coop/CMA,  
Migrol, Socar, Tamoil

[www.h2mobilitaet.ch](http://www.h2mobilitaet.ch)



H2 Energy Alpiq Linde



**HYDROSPIDER**

**H<sub>2</sub>-Produktion aus  
erneuerbarer Energie**

**H<sub>2</sub> Handel**

**H<sub>2</sub>-Logistik**  
Anlieferung in  
Wechselcontainern an  
die Tankstellen

[www.hydrospider.ch](http://www.hydrospider.ch)

# Der Förderverein H2 Mobilität Schweiz

Förderverein  
H2 Mobilität Schweiz

Im Mai 2018 wurde der Förderverein H2 Mobilität von 7 Mitgliedern aus dem Detailhandel- und Tankstellenbereich gegründet.

Ziel war es, bis Ende 2023 in der Schweiz ein flächendeckendes H2 Tankstellennetz aufzubauen, und damit 1000 Hyundai LKW betanken zu können. Dabei soll nur grüner Wasserstoff verwendet werden und nicht auf staatliche Subventionen gesetzt werden.

In den zwei folgenden Jahren sind weitere 14 Mitglieder dazu gekommen, hauptsächlich aus dem Logistikbereich.



Gründungsmitglieder Förderverein

13. März 2024 / Titisee-Neustadt

Präsentation H2 Ökosystem

5



# H2 Tankstellen und Produktion Stand 2024

## H2-Tankstellen und Produktion in der Schweiz

350 bar und 700 bar

### ● H2-Tankstellen eröffnet

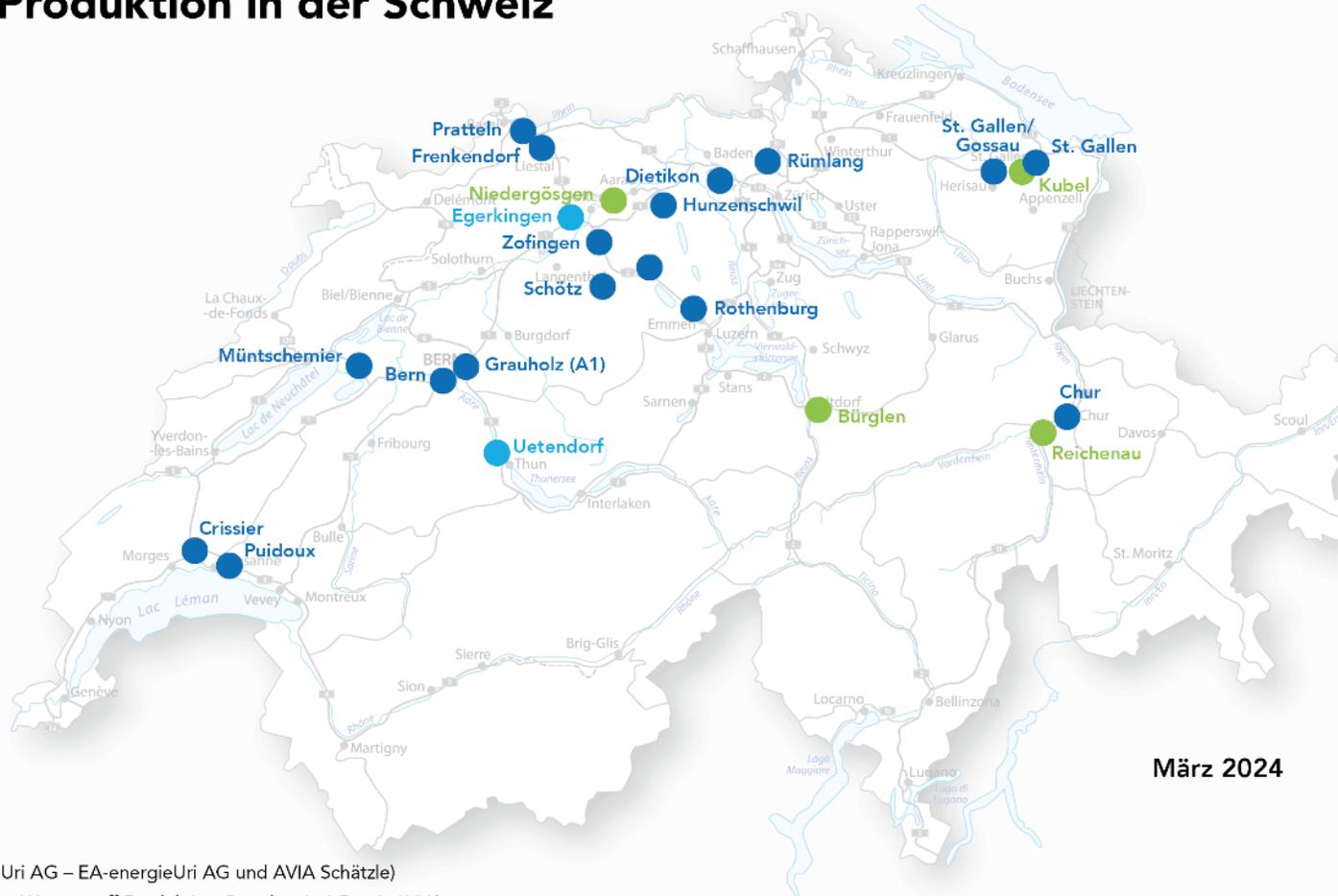
Bern	Coop
Chur	Coop
Dietikon	Coop
Frenkendorf	Coop
Geuensee	AVIA
Grauholz	Socar
Hunzenschwil	Coop
Lausanne/Crissier	Coop
Müntschemier	Schwab-Guillod
Pratteln	AVIA
Puidoux	AVIA
Rothenburg	Agrola
Rümlang	AVIA
Schötz	Agrola
St. Gallen	AVIA
St. Gallen/Gossau	AVIA (350 bar)
Zofingen	Agrola

### ● H2-Tankstellen in Realisierung

Egerkingen	Coop (in Planung)
Uetendorf	Oeltrans AG

### ● H2-Produktion

Bürglen	in Vorbereitung (h2 Uri AG – EA-energieUri AG und AVIA Schätzle)
Kubel St. Gallen	in Betrieb (Testphase, Wasserstoff-Produktion Ostschweiz AG, mit AVIA)
Niedergösgen	in Betrieb (Hydrospider)
Reichenau	im Bau (Axp0 und Rhienergie AG)



März 2024

# HRS (Hydrogen Refueling Station)



- 5 verschiedene Tankstellenbetreiber
- 17 HRS in Betrieb
- 1x Linde / 16x Maximator
- 16 davon mit 350 bar (LKW) und 700 bar (PKW)
- Keine 700 bar LKW-Betankung vorgesehen
- Versorgung mit 350 bar Hydrospider-Container

# Platzbedarf einer HRS



# H2 Versorgung durch Hydrospider



- 2 MW Leistung
- 300 Tonnen / Jahr
- Reicht für 50 LKW / 1'700 PKW
- Wechselbehälter bei 350 bar
- 350 kg / Wechselbehälter
- 1 Wechselbehälter = 15 LKW



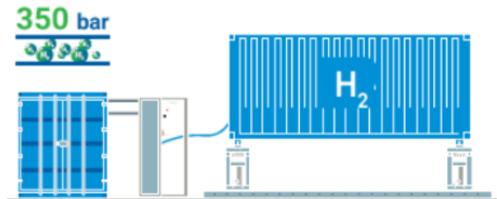
# 3 ½ Jahre Betriebserfahrung (Hydrospider)



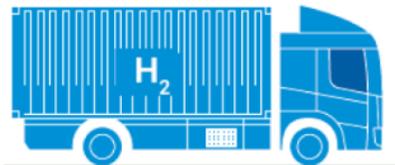
Hydrospider

## Schlüsselzahlen:

- Über 4'200 Containerwechsel
- Über 8.6 Millionen km gefahren (HMM-LKW)
- Über 6'800 t CO2 eingespart (HMM-LKW)



▪ Containersystem



▪ HMM LKK



▪ HRS



▪ PtG:



- Nicht «plug & play»
- Bottleneck



## HRS H2 Versorgung-Status

Update per 14.01.2024 16:48

- H2 Versorgung sichergestellt
- möglicher H2 Engpass
- H2 Engpass (kein H2 zurzeit) oder technische Störung an der HRS
- In Betriebnahme

Refresh

HRS*	Details	Map
CMA Chur		
Avia St. Gallen		
Avia Gossau		
Avia Rümlang	3-4 Betankungen sind noch möglich	
CMA Hunzenschwil	Technische Störung an der HRS	
Agrola Zofingen		
Avia Geuensee		
Agrola Rothenburg		
Agrola Schötz		
CMA Frenkendorf		
Avia Pratteln		
SOCAR Grauholz	Wartungsarbeiten vom 17.01. - 18.01.2024. Während der Arbeiten kann nicht getankt werden.	

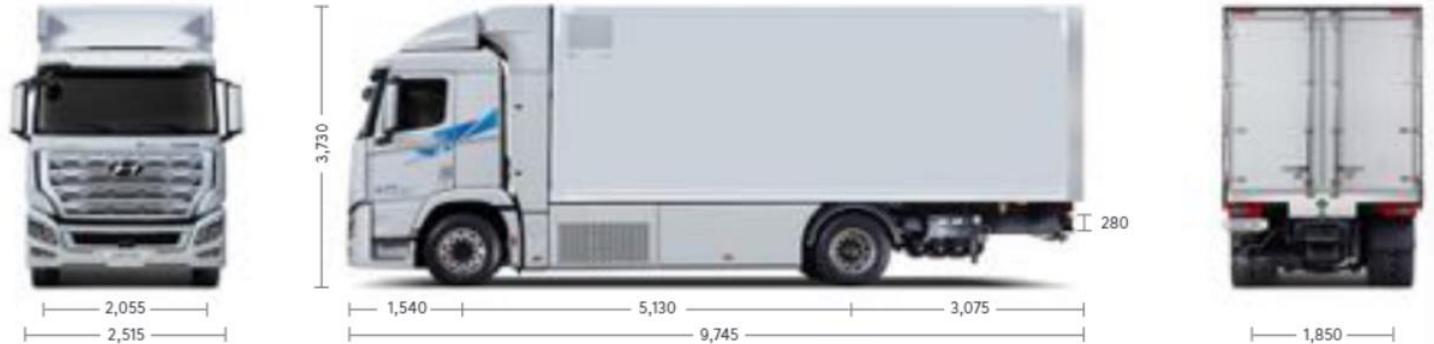
- Hauptversorgung von 2 Produktionsanlagen
- Lange Transportwege
- Wenig Redundanz vorhanden
- Aktueller Versorgungsstatus sehr wichtig



## Main Specifications

Item Model	Xcient Fuel Cell
Vehicle Type	Cargo (Chassis Cab)
Cab Type	Day Cab
Drive System	LHD / 4 x 2
<b>Dimensions [mm]</b>	
Wheel Base	5,130
<b>Overall (Chassis Cab)</b>	
Length	9,745
Width	2,515 (2,550 with side protector), Maximum allowable width 2,600
Height	3,730
<b>Weight [kg]</b>	
Max. Gross Combination Weight	36,000 as pull-cargo
Max. Gross Vehicle Weight	19,000 as rigid truck
Front / Rear	8,000 / 11,500
Empty Vehicle Weight (Chassis Cab)	9,795

## Dimensions



Hyundai Motor Company <http://truckbus.hyundai.com> / GEN. LHD 1912 ENG. / Copyright © 2020 Hyundai Motor Company. All Rights Reserved.

## Inbetriebnahme der Hyundai-LKW

- Die ersten 7 Stück am 7. Oktober 2020
- 1'600 angekündigt
- 48 heute in Betrieb
- Wenig Probleme

## 2024 Alternativen

- + IVECO, Scania, Volvo, Mercedes, etc.

# Hyundai Xcient Fuel Cell

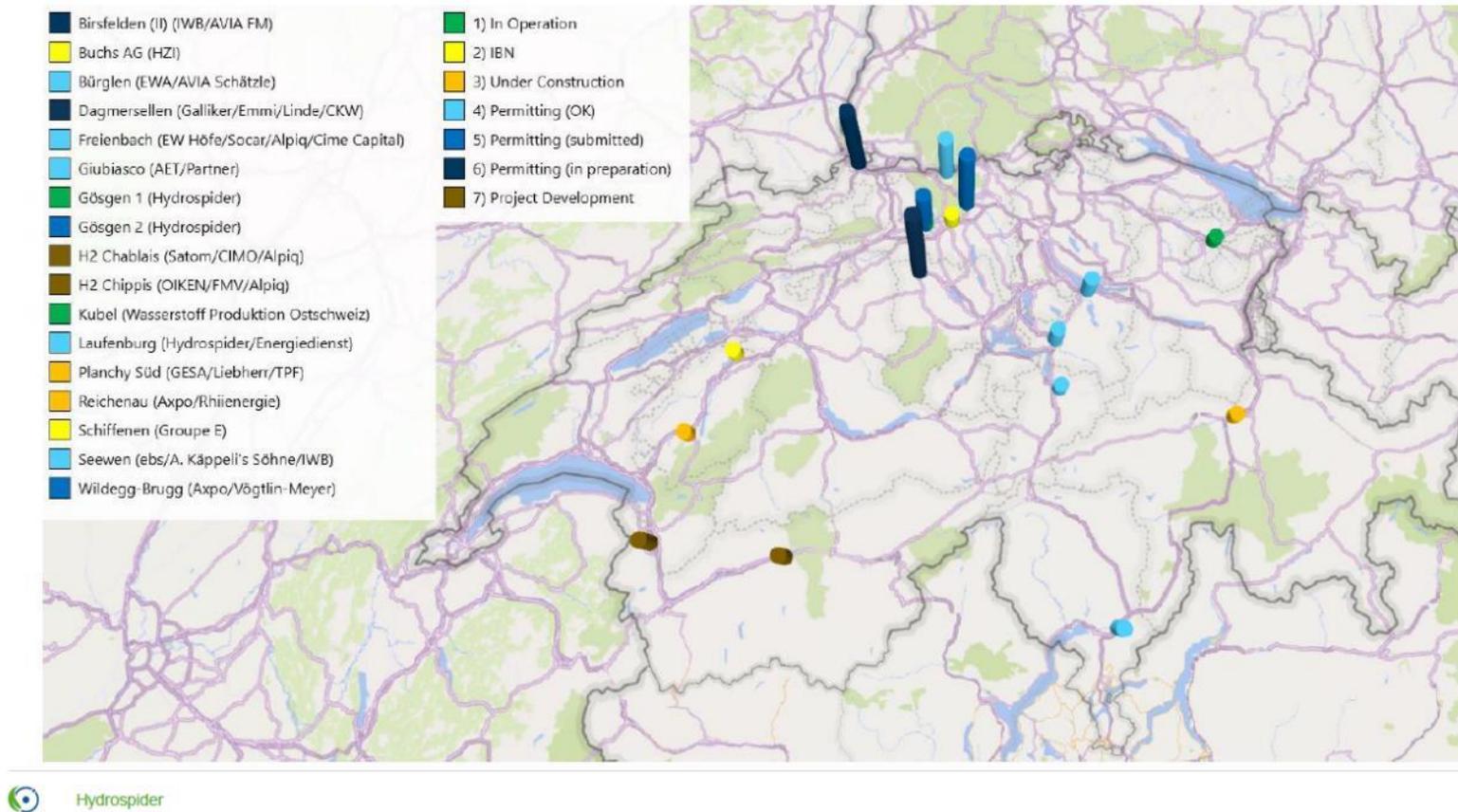


Alle Akteure arbeiten gut zusammen und ermöglichen ein stabiles Wachstum des H2 Ökosystems.



- Verfügbarkeit von ausreichend grünem Wasserstoff
- Aktuelle hohe Strompreise verteuern den Wasserstoff
- Tankstellen Verfügbarkeit
- Keine einheitlichen Standards HRS / Container
- Zahlreiche politische Entscheide hängig
- Befreiung der Schwerverkehrsabgaben fällt 2030

> Nach wie vor ein «Henne - Ei - Problem»



- Viele Projekte
- Verzögerung & Verhinderung durch Einsprachen
- Im Juni Abstimmung über Netzentgeltbefreiung
- Strompreise 2 bis 3 mal höher als zu Beginn kalkuliert.
- Kaum Fördergelder
- Preiskampf der Sektoren
- Anschluss an EU-H2-Backbone nicht vor 2040

# Der Wille ist da, aber keine Strategie...



**Bernhard Wüest**  
Geschäftsführer

**Förderverein H2 Mobilität Schweiz**  
Spitalgasse 5  
8001 Zürich / Schweiz

T: +41 44 218 50 28  
[info@h2mobilitaet.ch](mailto:info@h2mobilitaet.ch)

[www.h2mobilitaet.ch](http://www.h2mobilitaet.ch)