

# Wasserstoff in Rapperswil-Jona

## Konzeptstudie für eine Wasserstofftankstelle

Student



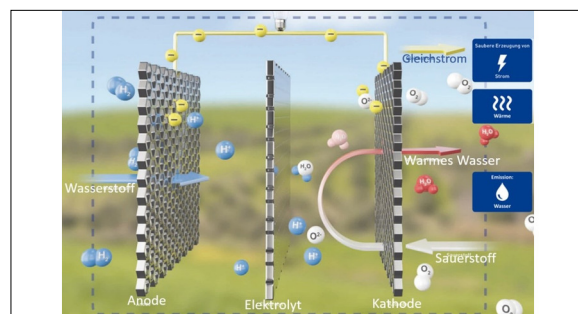
Nicola Landolt

**Ausgangslage:** Vom gesamten Energie-Endverbrauch der Schweiz entfällt mehr als ein Drittel auf den Sektor «Verkehr». Dabei werden zu einem bedeutenden Teil nicht erneuerbare Treibstoffe verwendet. Im Rahmen der Energiestrategie 2050 des Bundesrats ist zum Erreichen einer nachhaltigen Energieversorgung eine komplette Loslösung von fossilen Treibstoffen unumgänglich. Im Bereich von Personenkraftwagen und leichten Nutzfahrzeugen haben batterieelektrische Fahrzeuge alle Voraussetzungen die mit Benzin und Diesel betriebenen Fahrzeuge zu ersetzen. Bei einer benötigten Reichweite von gut 400 Kilometern und ohne ein dichtes Netz an Schnellladestationen sind batterieelektrische Antriebe bei Bussen und schweren Nutzfahrzeugen Stand heute keine Option. Eine vielversprechende Alternative ist der Antrieb mittels wasserstoffbetriebener Brennstoffzelle. Für die Energieversorger EZL AG und EWJR AG wurde untersucht, ob eine Wasserstofftankstelle für die genannte Fahrzeuggruppe Sinn macht.

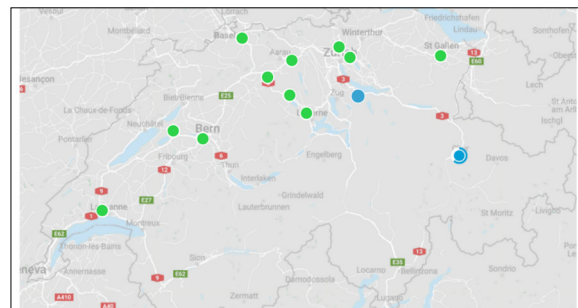
**Vorgehen / Technologien:** Durch die im betrachteten Gebiet vorgefundenen Gegebenheiten wurden folgende drei Varianten betrachtet: Wasserstoffproduktion mit einem eigenen Elektrolyseur und Strombezug aus dem Stromnetz (1), die Wasserstoffproduktion mit einem eigenen Elektrolyseur und Strombezug von einer PV-Anlage und aus dem Stromnetz (2) sowie der externen Wasserstoffproduktion und Anlieferung (3).

**Ergebnis:** Der zukünftige Wasserstoffbedarf von schweren Nutzfahrzeugen und Bussen in Rapperswil-Jona wurde für in fünf Jahren auf 250 kg/Tag bis 1'100 kg/Tag geschätzt. Kurzfristig muss aber mit einem Bedarf von ca. 280 kg/Tag gerechnet werden.

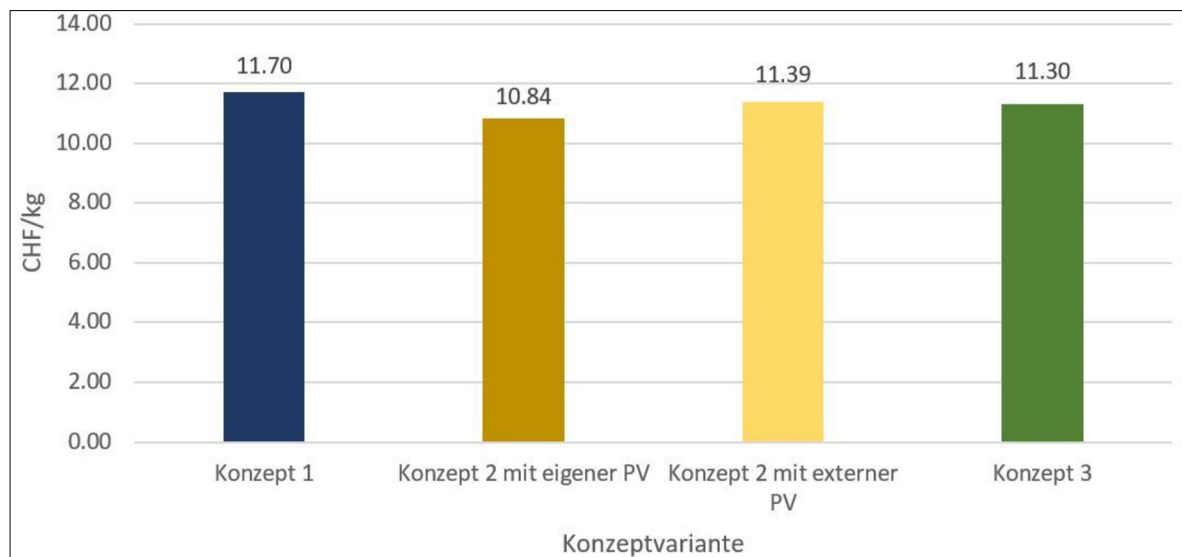
Dabei liegen die Wasserstoffgestehungskosten der Tankstellenbetreiber zwischen 10.84 CHF/kg und 11.70 CHF/kg (exkl. Marge). Keines der Konzepte ist wirtschaftlich mehr rentabel, wenn der Wasserstoffbedarf nur noch 100 kg/Tag beträgt, weil so die Kosten pro produziertes Kilogramm Wasserstoff auf über 19 CHF ansteigen. Daher empfiehlt es sich, zuerst Abnehmer für eine bestimmte Menge an Wasserstoff zu sichern und erst **Funktionsweise einer Wasserstoffbrennstoffzelle** Energie Bade-Württemberg AG



**Wasserstofftankstellen in der Schweiz. 11 Tankstellen in Betrieb (grün) und eine Tankstelle in Planung (blau).**  
H2 Mobility, „Wasserstofftankstellen Netz“



**Wasserstoffgestehungskosten der verschiedenen Konzeptvarianten**  
Eigene Darstellung



Referent

Prof. Dr. Markus Friedl

Themengebiet  
Energy and  
Environment