

Die erste öffentliche Wasserstofftankstelle der Schweiz

Am Standort der bestehenden Tankstelle der Coop Mineraloel AG in Hunzenschwil eröffnet Coop die erste öffentlich zugängliche Wasserstofftankstelle in der Schweiz mit erneuerbarem Wasserstoff.

Aktuell gibt es weltweit bereits über 220 öffentlich zugängliche und funktionierende Wasserstofftankstellen. Deutschland alleine hatte per Mitte 2016 bereits 33 Wasserstofftankstellen in Betrieb und vergrössert sein Wasserstofftankstellennetz in den nächsten Jahren sukzessiv auf rund 400. Auch die übrigen europäischen Nachbarländer betreiben einige Wasserstofftankstellen, sodass in absehbarer Zeit ganz Europa mit Wasserstofffahrzeugen durchquert werden kann. Diese Entwicklung zeigt klar auf, dass einerseits die Brennstoffzellentechnologie für die Mobilität weit fortgeschritten ist und andererseits aufgrund der CO₂-Reduktionsbestrebungen die Tankstellenbetreiber alternative und klimaneutrale Treibstoffe in ihr Sortiment aufnehmen und vermarkten wollen.

Wasserstoff bietet für die Lenker von Brennstoffzellenfahrzeugen den gleichen Komfort wie die heutigen Verbrennungsmotoren (Reichweite, Betankungszeit, etc.), ohne dass CO₂ und sonstige Abgase in die Umwelt gelangen. Die Coop Mineraloel AG will für ihre Kunden sicherstellen, dass diese den erneuerbaren Wasserstoff zu einem Preis erwerben können, der bezüglich Treibstoffkosten pro gefahrene Kilometer vergleichbar ist mit dem für fossile Treibstoffe.

Mit der Eröffnung der ersten öffentlichen Wasserstofftankstelle macht Coop einen ersten Schritt, das Netz an die ökologischen Anforderungen der Zukunft

auszurichten. Coop wird das Wasserstoffangebot auf weitere Tankstellen ausweiten. Zu Beginn werden der erste Wasserstoff-LKW von Coop und 12 Wasserstoff-PKWs von Coop die grössten Abnehmer des Wasserstoffs sein. Selbstverständlich steht die Tankstelle auch allen anderen Kunden mit Wasserstofffahrzeugen zur Verfügung.

Die Tankstelle im Wasserstoffsystem

Da Wasserstoff ein sehr leichtes Gas ist, erfolgt der Transport und die Speicherung im Coop-System immer unter hohem Druck. Produktionsseitig entsteht ein Ausgangsdruck von 30 bar. Danach erfolgt für den Transport mittels eines speziellen Kompressors eine Verdichtung auf 200 bar. Der Wasserstoff-Trailer muss den Wasserstoff möglichst schnell abladen können, daher wird dieser in den 50 bar Grosstank auf der Tankstelle überströmt, wo er anschliessend auf 950 bar in Hochdrucktanks verdichtet wird. Auch der Betankungsvorgang soll schnell erfolgen. Dies wird durch ein Überströmen des Wasserstoffs aus den Hochdrucktanks in die 700 bar Tanks der Wasserstoffautos ermöglicht.

Wasserstoffverdichtung in Hochdruckspeicher

Die Verdichtung des Wasserstoffs auf 950 bar stellt an der Tankstelle die grösste technische Herausforderung dar. Ausfälle von Kompressoren sind weltweit die häufigsten Gründe für die Betriebsausfälle von bestehenden

Wasserstofftankstellen. Die Coop Mineraloel AG hat aus diesem Grund auf einen sehr verlässlichen und innovativen Kompressor von Linde gesetzt.

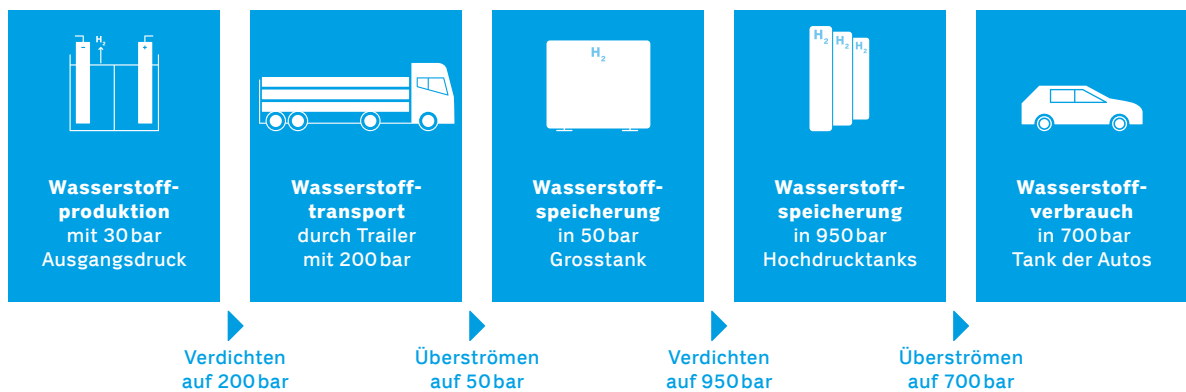
Wasserstoff-PKWs werden mit 700 bar, die Wasserstoff-LKWs und -Busse in der Regel mit 350 bar betankt. Die Coop-Tankstelle in Hunzenschwil bietet beide Druckstufen an. Die Speicherflaschen für die 700 bar Betankungen sind im gleichen Container wie der Verdichter untergebracht, während diejenigen für die 350 bar Betankung in einem separaten Container platziert sind.

Zapfsäule und Betankungsvorgang

In der Zapfsäule ist sowohl die 350 bar Betankungseinrichtung für LKWs und Busse als auch diejenige für die PKWs integriert. LKWs und PKWs können parallel betankt werden.

Der gasförmige Wasserstoff wird über eine spezielle Zapfpistole direkt in das Fahrzeug gefüllt. Dieser Vorgang dauert nur wenige Minuten und ist mit demjenigen von klassischen fossilen Treibstoffen (Benzin und Diesel) vergleichbar. Für PKW (700 bar) wird der Wasserstoff während des Betankungsvorgangs über einen Kühler auf -40°C vorgekühlt.

Druckstufenmodell von der Elektrolyse bis zum Fahrzeug



Coop Pronto mit Tankstelle in Hunzenschwil mit Wasserstoff im Angebot



Ionischer Verdichter (IC 90)



Coop Wasserstoffzapfsäule

Technische Daten

Kapazität Wasserstofftankstelle

Wasserstoffmenge	
max. auf Tankstelle	388 kg Wasserstoff
Anzahl Betankungen nacheinander, PKW	12 x 3 kg in 2'
	6 x 6 kg in 3'
	Standzeit ca. 10'
Anzahl Betankungen nacheinander, LKW	4 x 15 kg in 4'
	2 x 30 kg in 7'
	Standzeit ca. 12'
Dauer, um alle Speicher zu füllen	2 Stunden

Hochdruckspeicher

Flaschen 700 bar	18 Stück, 3 Sektionen
Betankung	weiter ausbaubar
Flaschen 350 bar	39 Stück
Betankung	weiter ausbaubar
Unterbringung	In 2 Stück 20 Fuss-Container, 6 m, mit Verdichter

Verdichter

Hersteller	Linde
Typ	5-stufiger ionischer Verdichter, IC90
Ansaugdruck	7 bar
Enddruck	950 bar
Verbrauch Verdichter 7-950 bar	2,7 kWh/kg
Unterbringung	20 Fuss-Container, 6 m

Mitteldruckspeicher

Hersteller	Ludwig Elkuch AG
Inhalt	87 m ³
Tanklänge	17,7 m
Tankdurchmesser	3 m
Gewicht	40 Tonnen
H ₂ -Kapazität	310 kg
Unterbringung	Erdverlegt