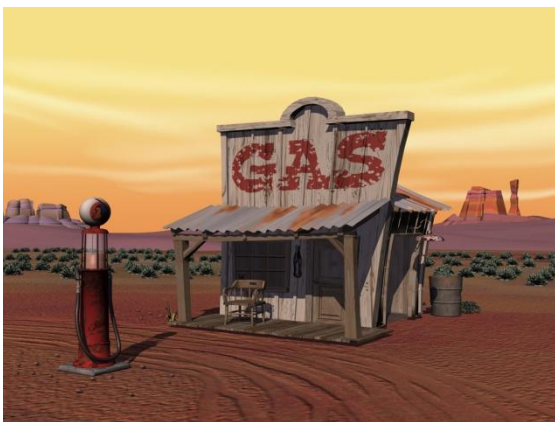




Kontakt

Kurt Schenk
Institut für
Energiesysteme (IES)
NTB
Werdenbergstrasse 4
9471 Buchs

Tel. +41 (0)81 755 34 73
Email: kurt.schenk@ntb.ch
Internet: www.ntb.ch/ies



Solartankstelle

Schnelles Laden von Elektrofahrzeugen

Wir arbeiten an der neusten Generation von Tankstellen. In Zusammenarbeit mit den Energieversorgern St. Gallisch Appenzellische Kraftwerke, SAK, und den Liechtensteinischen Kraftwerken, LKW, entsteht eine Tankstelle, welche es ermöglicht Elektrofahrzeuge dereinst in etwa 10 Minuten zu betanken. Damit wird die Aufenthaltsdauer in dieser Pilotanlage vergleichbar mit herkömmlichen Tankstellen.

Problemstellung

Die Notwendigkeit der weltweiten Reduktion des CO₂ Ausstosses und damit der Einsatz erneuerbarer Energieträger ist ins Bewusstsein einer breiten Öffentlichkeit gelangt. Rund ein Drittel der in Europa eingesetzten Energie entfällt auf den Bereich Verkehr. Davon wird ein Grossteil aus fossilen Brennstoffen erzeugt mit der damit verbundenen Freisetzung von CO₂. Eine Umstellung auf CO₂ neutrale Energieträger bedeutet, dass mittelfristig der Anteil der Elektrofahrzeuge im Individualverkehr massiv zunehmen wird. Eines der wesentlichen Hindernisse für die Ausbreitung dieser Technologie sind die heute üblichen sehr langen Ladezeiten der Speicherbatterie im Elektroauto. Das Fahrzeug wird in der Regel während mehrerer Stunden, z.B. über Nacht oder am Arbeitsplatz betankt. Daher erachten wir es als zwingend, dass ein Netz von Stromtankstellen entsteht, das es erlaubt, die Tankgewohnheiten aus dem Benzin- ins Elektrofahrzeugzeitalter zu übernehmen.

Konzept

Das Konzept unserer Stromtankstelle unterscheidet sich wesentlich von den bekannten Steckdosen-Solartankstellen beim Supermarkt. Zentrales Element ist eine Hochleistungsbatterie, aus welcher die Fahrzeuge mit über 150kW betankt werden. Diese Batterie wird zum einen von einer Photovoltaikanlage kontinuierlich mit Energie versorgt. In diesem Konzept sind weder Verbrauch noch Produktion der Energie planbar, daher ist zusätzlich eine Anbindung ans öffentliche Stromnetz zwingend notwendig.

Dadurch wird eine weitere Nutzung des zentralen Speichers ermöglicht. Der Netzbetreiber kann diesen als Komponente in die Netzstabilisierung einbeziehen. In einem Stromversorgungsnetz muss Energieproduktion und -verbrauch zu jedem Zeitpunkt identisch sein. Der stochastische Verbrauchsverlauf muss ausgeglichen werden. Die notwendige Energie wird teuer auf dem Markt beschafft, oder man setzt schnell reagierende Quellen, wie z.B. unseren Tankstellenspeicher ein.

Anwendungen

Schnellladung von Elektrofahrzeugen sowie die Bereitstellung von Ausgleichs- und Regelenergie.