

HOCHTEMPERATUR-DAMPFELEKTROLYSE: LÖSUNGSTECHNOLOGIE FÜR DIE ENERGIEWENDE

Mit dem Fortschreiten der Energiewende nehmen auch Phasen mit einem Überangebot an Ökostrom zu. Als Lösung handeln Experten das Power-to-Gas Verfahren (PtG). Dabei wird mithilfe einer Elektrolyse erneuerbarer Strom in Wasserstoff bzw. Methan umgewandelt. Die chemischen Energieträger werden gespeichert und bei Bedarf wieder verstromt. sunfire arbeitet seit April 2014 an einer Optimierung der Lösung im EU-Projekt HELMETH. Zusammen mit dem Karlsruher Institut für Technologie (KIT), unter dessen Federführung das Projekt läuft, soll das PtG-Verfahren zu einer wichtigen Lösungstechnologie der Energiewende entwickelt werden.

HELMETH steht für „Integrated High-Temperature ELectrolysis and METHanation for Effective Power to Gas Conversion“. Ziel des Projektes ist es, die Wirtschaftlichkeit des PtG-Verfahrens nachzuweisen und Gesamtwirkungsgrade von über 85 Prozent zu erreichen. Die Schlüsselkomponente ist dabei die Hochtemperatur-Dampfelektrolyse von sunfire. Mittels erneuerbaren Stroms spaltet sie Wasserdampf in seine Bestandteile Sauerstoff und Wasserstoff. Im nächsten Prozessschritt, der Methanisierung, entstehen durch die Zuführung von CO₂ gasförmige Kohlenwasserstoffe – Methan.

Die angestrebten hohen Wirkungsgrade sind technisch realisierbar, denn für die Verdampfung des Wassers wird die Abwärme aus dem Prozess der Methanisierung genutzt. Damit wird die Energie, die zur Verdampfung des Wassers notwendig ist, eingespart.

Neben den hohen Wirkungsgraden ist ein weiteres Ziel von HELMETH eine hohe Qualität des synthetisch produzierten Methans zu erreichen, so dass es nicht mehr aufbereitet werden muss. Aufgrund seiner hochwertigen Eigenschaften kann es sofort ins Erdgasnetz eingespeist und in den unterschiedlichen Anwendungsbereichen genutzt werden.

Gelingt es den Projektpartnern von HELMETH die gesteckten Ziele umzusetzen, trägt die Technologie von sunfire wesentlich dazu bei, dass PtG zu einem der zentralen Bausteine der Energiewende werden kann. Das Verfahren kann Schwankungen in der erneuerbaren Stromerzeugung ausgleichen und zur Netzstabilität beitragen. In Zeiten eines Überangebots wird Überschussstrom in chemischen Energieträgern gespeichert und kann bei erhöhtem Bedarf wieder zurückverstromt werden.

Ab Mitte 2016 wird die Anlage bei sunfire auf dem Firmengelände aufgestellt und soll 5,4 m³/h Methan produzieren. Das entspricht einer Leistung von 60 kW.

ÜBER HELMETH

Das Projekt [HELMETH](http://www.helmeth.eu) (www.helmeth.eu) ist mit 3,8 Millionen von European Union's Seventh Framework Programme (FP7/2007-2013) for the Fuel Cells and Hydrogen Joint Technology Initiative gefördert und auf drei Jahre Laufzeit ausgelegt. Weitere Projektpartner sind neben sunfire das Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Universität Turin, EthosEnergy Italy, Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW), Technische Universität Athen und European Research Institute of Catalysis (ERIC).



ÜBER SUNFIRE

Die im Jahr 2010 gegründete sunfire GmbH entwickelt und produziert Hochtemperatur-Elektrolyseure (SOEC) und Hochtemperatur-Brennstoffzellen (SOFC) auf Basis des **Solid Oxide Power Core** (Festoxidzellen-Stack).

Hochtemperatur-Brennstoffzellen von sunfire ermöglichen, besonders effizient Strom und Wärme nach dem Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung zu produzieren. Dezentrale Kraft-Wärme-Kopplung im kleinen Leistungsbereich gilt als Energiekonzept der Zukunft, denn Strom und Wärme werden bedarfsgerecht genau dort erzeugt, wo sie gebraucht werden.

Die Hochtemperatur-Elektrolyse spaltet Wasserdampf in Wasserstoff und Sauerstoff. Sie ist besonders effizient und wird mit erneuerbarem Strom betrieben. Der erzeugte Wasserstoff kann im Power-to-Liquids Prozess von sunfire effizient in Kraftstoffe gewandelt, im Power-to-Gas Prozess für eine Speicherung von Methan verwendet oder im Bereich H₂-Mobilität oder der Industrie direkt verwendet werden.

Gegründet wurde sunfire von Carl Berninghausen, Christian von Olshausen und Nils Aldag. Unterstützt wird das Unternehmen von Business Angels, Bilfinger Venture Capital, dem ERP Startfonds der KfW, Total Energy Ventures sowie Electranova Capital, ein von EDF und der Allianz finanzierter Venture Capital Fonds.

Weitere Informationen unter www.sunfire.de