

Kandidaten:

Bernd Hubner

Joachim Löffler

Thema:

Grüner Sauerstoff für sauberes Wasser

Kurzfassung:

Ziel des Projektes ist die Entwicklung einer neuartigen Systemkonfiguration für eine dezentrale Wasserstofferzeugung und -nutzung in Deutschland. Kernkomponente der Anlage ist ein Hochdruck-Elektrolyseur (100bar) des Südthüringer Unternehmens Kumatec GmbH, der durch eine Niederspannungs-/Hochstromversorgung der Firma ISLE Steuerungstechnik und Leistungselektronik GmbH aus Ilmenau mit Elektrizität versorgt und zur Erzeugung von Wasserstoff und Sauerstoff genutzt wird. Ergänzt wird dieses System durch eine Wasserstofftankstelle der hessischen Firma sera ComPress GmbH für Brennstoffzellenfahrzeuge sowie eine Rückverstromungseinheit auf Basis einer speziell auf Wasserstoff umgerüsteten Verbrennungskraftmaschine der Firma WTZ Roßlau GmbH aus Sachsen-Anhalt.

Der Elektrolysesauerstoff wird in einer auf der Südthüringer Kläranlage Sonneberg-Heubisch gebauten Versuchskläranlage des Wasserversorgungs- und Abwasserzweckverbandes Sonneberg zur Substitution der normalerweise eingeblasenen Luft verwendet.

Die Bauhaus-Universität Weimar analysiert und bewertet die damit verbundenen Möglichkeiten zur Betriebsoptimierung sowie zur Elektrizitäts- und Ressourceneinsparung des Systems.

Das Fraunhofer CSP aus Halle (Saale) untersucht unter anderem die

Wirtschaftlichkeit des Konzeptes in den aufgezeigten Applikationsfeldern.

Innovationscharakter:

Das LocalHy-System ist nach dem Kenntnisstand der Bewerber das weltweit erste Power-to-Gas-System, das sich konsequent auf einer dezentralen Ebene gleichzeitig den Herausforderungen der Steigerung der Energieeffizienz und der Emissionsminderung widmet, um klimaschonend Lösungsansätze für die Energiewirtschaft, Mobilität und kommunale Abwasserentsorgung aufzuzeigen.

Hierbei ist hervorzuheben, dass der dezentrale Ansatz des Systems eine lokale Wertschöpfung ermöglicht und neben einem effektiven Klima-, Umwelt- und Gewässerschutz auch eine nachhaltige Entwicklung auf kommunaler Ebene fördert.

Modellcharakter:

Da grundlegende Infrastrukturen (elektrische Anschlussleistung, Platzangebot, Sicherheit) auf Kläranlagen vorhanden sind, ist die Umsetzung des Systems vergleichsweise unproblematisch.

So kann das Gesamtsystem dezentrale Wasserelektrolyse als maßgeblicher Aufgabenträger in einer neu strukturierten Energiewirtschaft fungieren, ohne dass komplett neue Infrastrukturen geschaffen werden müssen.

Da Kläranlagen sowohl im urbanen als auch ländlichen Raum flächendeckend vorhanden sind, kann dies ein Modell für über 9000 Kläranlagen allein schon in Deutschland sein.

Das Modell kann weltweit umgesetzt werden und beim Neubau von Kläranlagen bereits in die Planungen einfließen.

Umweltentlastung:

Das Projekt trägt zur Umsetzung der Energiewende bei, indem überschüssige erneuerbare Energie für die Steuerung des Druckelektrolyseurs und der davon gewonnene Wasserstoff in wasserbasierte Mobilität eingesetzt wird. Das ganze Verfahren ist erneuerbar.

Auch werden keine klimaschädlichen Emissionen des Verbrennungsprozesses (wie CO₂, NO_x) ausgestoßen. In urbanen Räumen ist dies im Interesse der Luftreinhaltung ein großer Vorteil im Vergleich zu gasbetriebenen BHKW.

Sonstiges:

Alleinstellungsmerkmal:

Dieses integrierte Konzept und die Umsetzung gibt es bisher für einen wasserwirtschaftlichen Verband und eine Kommune in Deutschland noch nicht.