

## Klimaschutzwettbewerb Erneuerbare Energien.NRW (2. Einreichrunde)

### **Projekt: „Strom-zu-Wärme-Technologien mit Salzspeicher für den Einsatz in der Industrie und in PV-CSP-Hybridkraftwerken - SWS“**

**Projektleitung:**

TSK Flagsol Engineering GmbH, Köln

**Kontakt:**

Herr Dr. Mark Schmitz

Tel.: 0221-92597097

**Laufzeit:**

23.02.2018 – 30.04.2021

**Aktenzeichen:**

KEE-2-008

**Verbund:**

- Fachhochschule Aachen – Solar Institut Jülich (SIJ)
- Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Köln

**Projektbeschreibung:**

Der Industriesektor bezieht etwa 30 % des Endenergiebedarfs der BRD. Davon wird etwa 66 % für die Erzeugung von Prozesswärme verwendet, dabei fallen oft große Mengen an Abwärme an. Mit einer neuen innovativen Technologie – einer Hochtemperatur-Wärmepumpe in Kombination mit einem Salzspeicher – soll Abwärme auf eine Temperatur von bis über 500 °C gebracht und gespeichert werden können. Die Entladung des Speichers erfolgt dabei abhängig vom Bedarf. Die Abwärmerückgewinnung mit Strom-zu-Wärmetechnologie (engl.: Power-to-heat, P2H) kann zu einer erheblichen Brennstoffeinsparung führen. Als weitere zu untersuchende Strom-zu-Wärme-Technologie kann auch ein kommerziell erhältlicher elektrischer Widerstandserhitzer zur Erzeugung von Wärme genutzt werden, die ebenfalls in Salzschmelze zwischengespeichert werden kann. Beide Technologien können Überschussstrom nutzen und erheblich zur Netzstabilität beitragen.

Da aus NRW Komponenten und Dienstleistungen für solarthermische Kraftwerke (engl. Concentrated solar power, CSP) kommen, wird auch die Implementierung von P2H-Technologien für CSP untersucht. Aufgrund aktuell sehr günstiger PV-Preise wird dabei ein Fokus auf PV-CSP-Hybridkraftwerke gesetzt. Innovativ hierbei ist, dass der PV-Strom zu einem bestimmten Anteil tagsüber für den Betrieb der P2H-Technologie eingesetzt und der Rest nach Bedarf in das Stromnetz eingespeist wird. Eine Kopplung des PV- und CSP-Systems stellt eine Neuigkeit in der Solarindustrie dar. Die Erfahrung von Projektpartner TSK Flagsol ist, dass in vielen Ländern, in denen CSP-Anlagen errichtet sind, die elektrische Leistung auf die Nennleistung begrenzt wird, was zwangsweise dazu führt, dass zeitweilig das Solarfeld aus der Sonne genommen werden muss. Bei PV-Anlagen verhält es sich ähnlich: Sie sind grundsätzlich überdimensioniert, um die Nennleistung häufiger zu erreichen. Kommen sie in den Überlastbereich, müssen auch sie ihre Stromerzeugung drosseln. Bei einer PV-CSP-Hybridanlage ist es daher sehr sinnvoll, Überschuss-PV-Strom mit P2H-Einheiten zu speichern und später durch die Turbinen der CSP-Anlage zu verstromen. Solch ein PV-CSP-System gibt es bisher noch nicht.

**Gesamtausgaben:** 927.356,22 €

**Zuwendungssumme:** 702.435,99 €