

Leitmarktwettbewerb
EnergieUmweltwirtschaft.NRW (2. Call, 1. Einreichrunde)

Projekt: „H2Loop - Quasi-geschlossene Heliostatenfeld-Regelung eines Multi-Kammer-Reaktors zur solaren Wasserstofferzeugung“

Projektleitung:

Heliokon GmbH, Bergisch Gladbach

Kontakt:

Herr Patrick Hilger
Tel.: 02202-2499701

Laufzeit:

01.10.2018 – 30.09.2021

Aktenzeichen:

EU-2-1-008

Verbund:

- A Heliokon GmbH, Bergisch Gladbach
- B Hilger GmbH, Wipperführt
- C Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Köln
- D Fachhochschule Aachen – Solar Institut Jülich (SIJ)

Projektbeschreibung:

Für eine quasi-kontinuierliche solare Wasserstofferzeugung sind Multi-Kammer-Reaktoren mit zwei unterschiedlichen Temperaturniveaus (800°C bzw. 1200°C) erforderlich. Die erzielten Temperaturen sind abhängig von der Anzahl der auf die jeweilige Kammer gerichteten Heliostaten. Das Vorhaben hat zum Ziel, eine vollautomatisierte Regelung der Prozesstemperatur in einem solarthermischen Multi-Kammer-Reaktor mittels des Heliostatfeldes zu realisieren und so u.a. auch die Anzahl der erforderlichen Heliostate und damit die Investitionskosten einer derartigen Anlage zu reduzieren. Zu diesem Zweck wird ein neuartiges, quasi-geschlossenes Regelungskonzept (H2Loop) entwickelt, welches auf folgenden innovativen Komponenten basieren soll:

1. Modellbasiertes Optimierungstool, das die vorausschauende Berechnung und Optimierung der Zielpunktstrategie und damit die optimale Gruppierung und Zuordnung der Heliostaten im Feld ermöglicht.
2. Integration eines Online-Kalibrierverfahrens in die Heliostatfeld-Kontrollsoftware zur Messung der Ausrichtungsfehler im Betrieb und entsprechender Kompensation.
3. Ein echtzeitfähiges Kommunikationsnetzwerk ohne aktive Komponenten und Protokollumsetzung im Feld bzw. an den einzelnen Heliostaten, damit die aufwändigen Optimierungsberechnungen ausschließlich in der Leitwarte erfolgen können.
4. Optimierte Heliostate (u. a. Controlbox, Antriebstechnik) für den Einsatz des Online-Kalibriersystems mit automatisierter Spiegelfacetten-Verstellung (Canting).

Gesamtausgaben: 1.717.927,06 €

Zuwendungssumme: 1.451.215,75 €