



SinoTrough – Parabolrinnen-Technologie für ein nachhaltiges Energiesystem in China

CLIENT II – Internationale Partnerschaften für nachhaltige Innovationen

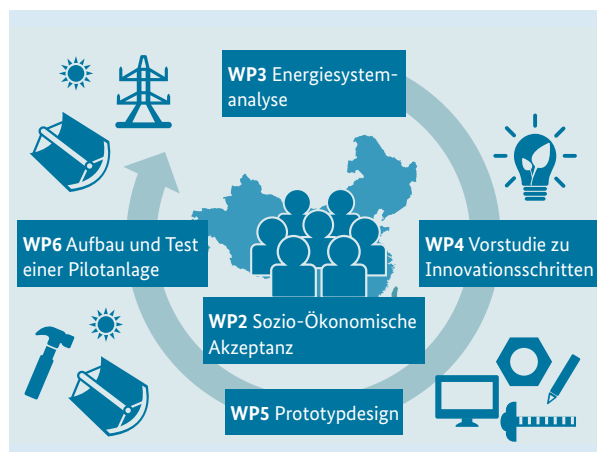
Anders als fossile Energieträger können solarthermische Kraftwerke saubere und kostengünstige Elektrizität erzeugen. In sonnenreichen Regionen liefern sie bedarfsgerecht erneuerbaren Strom durch den Einsatz großer thermischer Speicher. Das deutsch-chinesische Projekt SinoTrough forscht an Kollektoren und Systemen, um die Effizienz und Zuverlässigkeit der Technologie weiter zu erhöhen und Herstellungskosten zu senken. Das Projekt trägt durch saubere Energiebereitstellung in Verbindung mit hoher lokaler Wertschöpfung und Beschäftigung zur nachhaltigen Entwicklung in China bei.

Beitrag zur Transformation

Neben Deutschland besteht auch in China dringender Bedarf bezüglich solarthermischer Kraftwerke und ihrer Solarkollektoren. Ziel des SinoTrough-Projekts ist es, einen innovativen Parabolrinnenkollektor (englisch: parabolic trough) für solarthermische Kraftwerke im chinesischen Markt zu entwickeln. Parabolrinnenkollektoren bündeln das Sonnenlicht auf den Absorber einer Solarthermieanlage. Damit sollen die Transformation des chinesischen Energiesystems und die damit verbundene CO₂-Reduktion unterstützt werden. Die Kollektoren sollen speziell für den chinesischen Markt konzipiert werden. Das bedeutet, dass sie einerseits an die besonderen Umweltbedingungen im harschen Wüstenklima angepasst werden müssen und andererseits in China sozialverträglich hergestellt, montiert und betrieben werden sollen.

Innovatives Vorgehen

Im Projekt sind technologische und sozioökonomische Aspekte eng miteinander verzahnt.



Konzept-Skizze des Projektes SinoTrough.

Die technische Entwicklung im Projekt SinoTrough geht dabei weit über den aktuellen Stand der Technik hinaus. Es werden innovative Lösungen für aktuelle Herausforderungen bezüglich aller Kernkomponenten zur Verbesserung der Kollektoreffizienz und zur Anpassung des Produkts an den chinesischen Markt gesucht. Für die Spiegel werden etwa neue Konzepte in Bezug auf Maße und Design sowie Materialkombinationen untersucht. Daraufhin wird das Design des Kollektors unter Berücksichtigung der klimatischen, technologischen, logistischen und ökonomischen Anforderungen des chinesischen Markts konzipiert. Schließlich wird der Prototyp gebaut und vermessen.

Um den Weg für einen höheren Anteil von CSP-Technologien (CSP: Concentrated Solar Power, solarthermische Kraftwerke) im zukünftigen Energiesystem zu ebnen, werden die Voraussetzungen in einer im Laufe des Projekts zu bestimmenden Modellregion in China analysiert und ein Workshop mit Stakeholdern durchgeführt, um die Akzeptanz in der Bevölkerung zu erhöhen. Neben der Einbindung von Stakeholdern wird auch die Rolle von Fraunhofer ISE-Simulationswerkzeuge devISE, ColsimCSP und Raytrace3D analysiert. So soll das Potenzial einer speicher- und planbaren Technologie zur Stromerzeugung identifiziert werden, um die Akzeptanz dauerhaft zu stärken.

Implementierung eines Prototyps

Am Projektende soll ein neuer, an die chinesischen Bedingungen angepasster Kollektor prototypisch in China gebaut, vermessen und demonstriert werden. Eine zukünftige breite Anwendung soll durch die durchgeführten Modellregion-Studien zur Anwendung auf das Energiesystem

sowie durch die Analyse zur sozio-ökonomischen Akzeptanz der CSP in China gestützt werden. Ziel des Projektes ist es, dass nach erfolgreicher Entwicklung und Produkteinführung in China der SinoTrough auch auf weiteren Märkten angeboten werden kann und so zur Transformation des weltweiten Energiesystems beiträgt. Denkbare Transfermärkte wären vor allem der Mittlere Osten, Nordafrika und Südamerika.



Erstes kommerzielles CSP Kraftwerk in China.

SinoTrough wurde vom Fraunhofer ISE ins Leben gerufen. Das ISE nimmt im Projekt die Rolle des Verbundkoordinators ein, leitet das Gesamtprojekt und ist außerdem für die sozio-ökonomische Studie, Energiesystemanalyse und Technologiebewertung, Untersuchung von innovativer Fertigungstechnik sowie Vermessung und Qualifizierung verantwortlich. Unterstützt wird es dabei von der sbp sonne GmbH, die für die Entwicklung der Kollektoren und für die Beratung beim Aufbau und bei der Vermessung verantwortlich ist. Im Projekt erfolgt außerdem eine enge Zusammenarbeit mit chinesischen Partnern, bei denen der Prototyp aufgebaut und getestet wird.

Fördermaßnahme

CLIENT II – Internationale Partnerschaften für nachhaltige Innovationen

Projekttitle

SinoTrough – Innovative Parabolrinnen-Technologie für ein nachhaltiges Energiesystem in China

Laufzeit

01.05.2019–30.04.2022

Förderkennzeichen

01LZ1901A-B

Fördervolumen des Verbundes

856.000 Euro

Kontakt

Anna Heimsath
Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE
Heidenhofstraße 2
79110 Freiburg
Telefon: 0761 4588-5944
E-Mail: anna.heimsath@ise.fraunhofer.de

Projektbeteiligte

sbp sonne GmbH; Royal Tech CSP Limited; Chinese Academy of Science

Internet

bmbf-client.de

Impressum

Herausgeber

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
Referat Globaler Wandel; Klimaforschung
53170 Bonn

Stand

Februar 2021

Redaktion und Gestaltung

Projekträger Jülich (PtJ), Forschungszentrum Jülich GmbH;
adelphi-research.com

Bildnachweise

S. 1: Fraunhofer ISE
S. 2: sbp sonne GmbH