

Deutsche Klima Technologie Initiative: Concentrating Solar Power (CSP)

Ausgangssituation

Als Schwellenland mit wachsendem internationalem Einfluss ist Brasilien entschlossen, seine Innovationspolitik für ein sozial, ökonomisch und ökologisch nachhaltiges Wachstum zu nutzen. Außerdem sucht die brasilianische Regierung nach zuverlässigen, CO₂-armen Optionen zur Diversifizierung ihrer Energiematrix. Das Ministerium für Wissenschaft, Technologie und Innovation (MCTI) hat daher eine nationale Strategie zur Wissenschafts- und Innovationsförderung (ENCTI) ins Leben gerufen. Das Ministerium engagiert sich für solarthermische Stromerzeugung, da die Technologie sowohl die Vorteile einer klimafreundlichen, als auch die einer regelbaren Energiequelle mitbringt.

Solarthermische Stromerzeugung (CSP) steht heute in Brasilien noch ganz am Anfang. Gerade im strukturschwachen, dafür sonnenverwöhnten Nordosten kann sie wirtschaftlichen Fortschritt bringen und dabei ökologisch nachhaltig sein. Mit einer 1-MWel-Versuchsanlage im Bundesstaat Pernambuco legt das MCTI erste Grundsteine für Forschung und Entwicklung im Bereich CSP.

Um aus dem beginnenden Engagement der brasilianischen Regierung in der CSP-Technologie einen Bestandteil der Innovationspolitik des Landes werden zu lassen, sucht das MCTI nach internationalem Austausch und Erfahrungswissen. Darüber hinaus müssen gesetzliche Rahmenbedingungen weiterentwickelt werden, um zukünftige Innovationen in die Praxis umsetzen zu können.

Mit der Deutschen Klimatechnologie-Initiative arbeiten GIZ und KfW Entwicklungsbank gemeinsam an der Verbreitung innovativer deutscher Technologien, um den Klimaschutz weltweit voranzutreiben.

Ziel

Die Voraussetzungen zur Entwicklung und Verbreitung solarthermischer Stromerzeugung in Brasilien sind geschaffen.

Vorgehensweise

Im Auftrag des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) unterstützen GIZ und KfW Entwicklungsbank die brasilianischen Partnerinstitutionen bei der Verbreitung der CSP-Technologie und bei der Umsetzung kommerzieller CSP-Anlagen. Gemeinsam mit den Projektpartnern wurden mehrere Handlungsfelder vereinbart, um dieses Ziel zu erreichen:

- **Gesetzliche Rahmenbedingungen.** Zur Förderung von CSP-Technologien werden gesetzliche Rahmenbedingungen ausgearbeitet: in Zusammenarbeit mit regelgestaltenden Institutionen des Energiesektors, wie der Energieplanungsbehörde (EPE), der Regulierungsbehörde (ANEEL), dem Umweltministerium (MMA) und dem Industrieministerium (MDIC). Im Fokus stehen unter anderem Energieplanungsmethoden unter Integration von CSP, Energieauktionen, technische Regulierung, Umweltlizenzierungen und Besteuerung importierter Anlagenbestandteile. Mit Beteiligung aller Akteure wird als Orientierung für zukünftige CSP-Entwicklungen eine nationale CSP-Roadmap formuliert.
- **Ausbildungssektor.** Gemeinsam mit Universitäten und Berufsbildungseinrichtungen werden Ausbildungsangebote um das Thema CSP erweitert. So wird der Grundstein gelegt, um die zukünftige Nachfrage nach akademisch und technisch versiertem Fachpersonal decken zu können.



Links: Fachreise mit Vertretern der brasilianischen Regierung und Industrieverbänden nach Gemasolar, Spanien.

Rechts: Parabolrinne der Anlage Valle I und II, Spanien.

- **Deutsch-brasilianische Hochschulkooperationen.** Sie geben wichtige Impulse für die Integration der CSP-Thematik in die nationale Forschungs- und Entwicklungslandschaft. Als ein besonderes Merkmal der Forschungsprojekte gilt der Fokus auf der Anwendung der Forschungsergebnisse in öffentlichen und privaten Institutionen.
- **Zusammenarbeit zwischen brasilianischen und deutschen Unternehmen.** Die Stärkung der Zusammenarbeit regt zu Innovationen an, die sich als Kooperationen und Joint Ventures niederschlagen. Durch Partnerschaften im privaten Sektor beider Länder wird Know-how zu CSP-Technologien transferiert und neues Wissen unter lokalen Bedingungen geschaffen.
- **Aufbau eines gut vernetzten CSP-Sektors.** Unterstützt und begleitet durch einen deutsch-brasilianischen Multi-Stakeholder-Dialog schafft ein vernetzter Sektor die Basis für die Verankerung von Know-How und Innovation. Durch die Vernetzung der wichtigsten Entscheidungsträger und Meinungsbildner wird die Grundlage für eine nachhaltige Verbreitung von Wissen über CSP geschaffen und die Umsetzung des Wissens in den betroffenen Organisationen erreicht.
- **Pilotprojekte.** Sie sind bei der Weiterentwicklung von innovativen Technologien wie CSP entscheidend. Im Rahmen des Projektes werden Pilotprojekte unterstützt – beispielsweise in Form von CSP-Kraftwerken zur Stromerzeugung oder auch für die Nutzung von Prozesswärme in der Industrie, zur Wasseraufbereitung oder in der Landwirtschaft.
- Solarthermische Stromerzeugung ist Teil der Forschungsagenda Brasiliens: Drei deutsch-brasilianische CSP-Forschungsprojekte präsentierten ihre Ergebnisse potenziellen Anwendern aus dem öffentlichen und dem Privatsektor. Weitere sieben Forschungsprojekte werden vom brasilianischen Ministerium für Wissenschaft, Technologie und Innovation (MCTI) finanziert.
- Die Universität von Brasília (UnB) organisierte eine einwöchige „Solarschule“ mit Vorlesungen und Werkstätten zu CSP und Fotovoltaik für rund 200 Studenten und Professoren aus ganz Brasilien.
- Ein erstes CSP-Kraftwerk ist in Planung: Der nationale Stromerzeuger CHESF (Companhia Hidro Elétrica do São Francisco) bereitet mithilfe des Darlehens der KfW Entwicklungsbank und der technischen Unterstützung der GIZ ein CSP-Kraftwerksprojekt kommerzieller Größenordnung (30 bis 50 MWel) vor.
- Vier Industriebetriebe im Nordosten Brasiliens führen Machbarkeitsstudien für die Anwendung von CSP-Wärme für ihre Industrieprozesse durch.
- Im Bundesstaat Pernambuco ist für den neuen Industriepark Araripina ein zentrales CSP-Wärme-System vorgesehen.
- Die deutsche Beratungsfirma Enolcon hat die Ausschreibung des brasilianischen Forschungszentrums CEPEL gewonnen. Ziel ist es, „Petrolina“, das erste CSP-Forschungskraftwerk in Brasilien, zu realisieren.
- Sechs brasilianischen Universitäten haben spezifische CSP-Vorlesungen in ihren Lehrplan aufgenommen.
- Die brasilianische Energieregulierungsbehörde (ANEEL) hat eine strategische Ausschreibung für CSP-Forschungs- und Entwicklungsprojekte veröffentlicht.

Wirkungen

- CSP-Kraftwerke sind bei den nationalen Energieauktionen zugelassen.
- Ein CSP-Biomasse-Kraftwerk mit Trainingszentrum wird mit Mitteln des brasilianischen Fördertopfes INOVA Energia gebaut.

Bezeichnung	Solarthermische Anlagen zur Stromerzeugung
Auftraggeber	Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ)
Land	Brasilien
Partner	Brasilianisches Ministerium für Wissenschaft, Technologie und Innovation (MCTI)
Gesamtlaufzeit	2013 bis 2018

Weitere Informationen

[Regulierungsbehörde \(ANEEL\)](#)

[Brasilianische Entwicklungsbank \(BNDES\)](#)

[Brasilianisches Ministerium für Wissenschaft, Technologie und Innovation \(MCTI\)](#)

[Brasilianisches Ministerium für industrielle Entwicklung, Industrie und Außenhandel \(MDIC\)](#)

[Energieplanungsagentur \(EPE\)](#)

[Finanzierungsagentur \(FINEP\)](#)

[Brasilianisches Ministerium für Umwelt \(MMA\)](#)

Herausgeber Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
Sitz der Gesellschaft in Bonn und Eschborn
GIZ Büro Brasília
SCN Quadra 01 Bloco C Sala 1501
Ed. Brasília Trade Center
70.711-902 Brasília DF
T + 55-61-2101-2170
giz-brasilien@giz.de
www.giz.de/brasilien

Auftraggeber Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ)
Adresse
BMZ Bonn
Dahlmannstraße 4
53113 Bonn, Germany
T +49 (0)228 99 535-0
F +49 (0)228 99 535-3500
poststelle@bmz.bund.de
www.bmz.de
BMZ Berlin
Stresemannstraße 94
10963 Berlin, Germany
T +49 (0)30 18 535-0
F +49 (0)30 18 535-2501

Stand November 2016

Die GIZ ist verantwortlich für den Inhalt dieser Publikation.