

# Brasilien braucht Fachkräfte in grünen Berufen

## Aus- und Fortbildung von spezialisierten Fachkräften für Erneuerbare Energien und Energieeffizienz (4E)

### Die Herausforderung

Die brasilianische Regierung investiert in den Ausbau von Erneuerbaren Energien und Energieeffizienz (4E). Bis 2023 wird eine Verdreifachung der Windenergiekapazitäten (2014: 6GW; 2024: 22,4 GW) prognostiziert. Neben der Windenergie gewinnt die Solarenergie immer mehr an Bedeutung. Die Stromregulierungsbehörde ANEEL erwartet, dass sich die Zahl der brasilianischen Haushalte, die mit dezentralen Photovoltaik-Anlagen Strom für den Eigenverbrauch erzeugen, von 40.000 Haushalten (2018) bis zum Jahr 2024 auf 700.000 Haushalte vervielfachen wird.

Entscheidende Voraussetzung für den Ausbau der Erneuerbaren Energien ist die Verfügbarkeit von qualifizierten Fachkräften. Spezialisiertes Personal ist entlang der gesamten Wertschöpfungsketten – für die Planung, die Fabrikation und Montage sowie für den Betrieb und die Wartung von Anlagen – notwendig.

Bisher stellt das brasilianische Berufsbildungssystem nur punktuell Aus- und Fortbildungsangebote für Fachpersonal im 4E-Bereich zur Verfügung. In der Konsequenz zeigt sich bereits, dass Fachkräfteengpässe zum Nadelöhr für die Entwicklung der klimafreundlichen Energieerzeugung in Brasilien werden.

### Ziel

Die GIZ, im Auftrag des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ), verfolgt gemeinsam mit brasilianischen Partnern das Ziel, die Grundlagen für eine bedarfsgerechte Aus- und Weiterbildung von Fachkräften für den Ausbau von Erneuerbaren Energien und Energieeffizienz im brasilianischen Berufsbildungssystem zu schaffen.

Projektbezeichnung	Energiesysteme der Zukunft (ESZ): Fachkräfte für Energien der Zukunft
Auftraggeber	Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ)
Partner	Das brasilianische Energieministerium MME (politischer Träger), das Bildungsministerium MEC sowie der Nationale Ausbildungsdienstleister der Industrie (SENAI).
Laufzeit	2016 – 2021

### Unsere Herangehensweise

Das Projekt verfolgt einen integrierten Ansatz, der zentrale Akteure des Energiesektors (Nachfrage nach Fachkräften) und des Bildungssystems (Angebot an Fachkräften) einbezieht.

Die Entwicklung und Einführung von Aus- und Weiterbildungsstandards für Windenergie, Photovoltaik, Solarthermie und Energieeffizienz wird auf der nationalen und regionalen Ebene gefördert.

Auf der Nachfrageseite werden Unternehmensverbände darin unterstützt, ihre quantitativen Bedarfe sowie die Anforderungen an Profile und Kompetenzen der Fachkräfte zu definieren und ihre Mitgliedsunternehmen für Partnerschaften mit Bildungsinstitutionen zu sensibilisieren. Auf Seiten des Bildungssystems werden staatliche und private Berufsbildungsanbieter fachlich und methodisch beraten, adäquate Berufsbildungsangebote für den 4E-Sektor zu entwickeln und einzuführen. Zu den Berufsbildungseinrichtungen gehören der nationale Ausbildungsdienstleister der Industrie SENAI, der 40% des brasilianischen Berufsbildungssystems ausmacht, sowie die staatlichen, vom Bildungsministerium finanzierten Institutos Federais (IF), die mit mehr als 640 Schulen in 27 Bundesstaaten vertreten sind.



Links: Auf einem Netzwerktreffen zu Solarenergie wird die Ausstattung der Lehrwerkstätten diskutiert und didaktisches Unterrichtsmaterial erarbeitet.

Rechts: PV-Trainingszentrum Casa Solar in Taguatinga (Brasília) mit Übungsdächern

Rechts: Die von SENAI publizierten nationalen Weiterbildungsstandards für Erneuerbare Energien



Das Berufsbildungssystem Brasiliens ist geprägt durch starke Autonomie der nationalen und bundesstaatlichen Institutionen. Deshalb fördert das Projekt den Aufbau von Netzwerken auf nationaler Ebene. Dort bereiten Fachkräfte der Bildungsinstitutionen, unterstützt durch Spezialisten aus Industrie und Forschung, die Einführung der neuen Berufsbildungsangebote gemeinsam vor.

## Wirkungen

Im Rahmen des Vorhabens wurden knapp 500 Lehrkräfte, 1.800 Fachkräfte in bedarfsorientierten Kursen und 650 Personen im Rahmen eines qualitätsgesicherten Regelangebotes für den 4E-Markt aus- und fortgebildet.

Mit Unterstützung des Vorhabens erarbeitete SENAI nationale Weiterbildungsstandards für Erneuerbare Energien und für Energieeffizienz in Industrie und Gebäuden. Die ersten Ausbildungszentren für Photovoltaik-Installateure wurden in den Bundesstaaten Sao Paulo, Ceará, Minas Gerais, Rio Grande do Norte und im Bundesbezirk (DF) eingeweiht. SENAI hat bisher 500 Installateur/innen, auf Grundlage des nationalen Lehrplans, für eine Tätigkeit im Solarmarkt ausgebildet.

In drei Bundesstaaten wurde ein Aufbaustudium für Energiemanager/innen in der Industrie eingeführt. Den Teilnehmern des Studienganges in São Paulo wird, in Kooperation mit der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule (RWTH) Aachen, ein optionaler zweiwöchiger Fachaufenthalt in Deutschland angeboten, bei dem sie Industrieerfahrungen und Ansätze für Energieeffizienz in Deutschland kennenlernen können.

Das Bildungsministerium MEC hat, mit Unterstützung der GIZ, auf nationaler Ebene ein Komitee zu Berufsbildung für 4E gegründet, das die Einführung von beruflichen Aus- und Fortbildungsangeboten in den mehr als 600 Berufsschulen der staatlichen Bundesinstitute für Bildung, Wissenschaft und Technologie (IFs) vorbereitet. Die Kooperation ist in das „energIF“-Programm des Bildungsministeriums eingebettet (Link: [energif.mec.gov.br](http://energif.mec.gov.br)). Das MEC hat Mitte 2018 einen nationalen Lehrplan für Erneuerbare Energien und Energieeffizienz veröffentlicht. Zur Unterstützung wurden didaktische Materialien und Lernsituationen publiziert, die die Grundlage für die Einführung der Kurse auf regionaler Ebene bilden.



## Erfolgsfaktoren

**Qualität durch Standards:** Das Vorhaben fördert die Entwicklung eines Regelangebots der beruflichen Aus- und Weiterbildung, das in das brasilianische Berufsbildungssystem systematisch integriert wird.

**Theorie und Praxis:** Für die Qualität der künftig ausgebildeten Fachkräfte wird ein angemessenes Verhältnis von Theorie und Praxis (ca. 50:50) bei der Konzeption und Umsetzung der Berufsbildungsangebote angestrebt. Partnerschaften zwischen Bildungsinstitutionen und Unternehmen sind dafür wichtig.

**Deutsche und internationale Erfahrungen:** Bei der Entwicklung der neuen Bildungsangebote werden internationale Standards in der Ausbildung von Fachkräften berücksichtigt. Dazu tragen Partnerschaften und Erfahrungsaustausch zwischen deutschen und brasilianischen Bildungsinstitutionen bei.

Herausgeber	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH	Vertragspartner	Ministério da Educação (MEC) Esplanada dos Ministérios Bloco L - Brasília, DF, 70297-400
	Sitz der GIZ: Bonn e Eschborn		Ministério de Minas e Energia (MME) Esplanada dos Ministérios - Brasília, DF, 70297-400
	GIZ Agência Brasília SCN Quadra 01 Bloco C Sala 1501 Ed. Brasília Trade Center 70.711-902 Brasília/DF T + 55-61-2101-2170 F + 55-61-2101-2166 giz-brasilien@giz.de www.giz.de/brasil	Auftraggeber	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) SBN - Quadra 1 - Bloco C - Brasília - DF CEP 70040-903
		Adresse	BMZ Bonn Dahlmannstraße 4 53113 Bonn, Germany T +49 (0)228 99 535-0
			BMZ Berlin Stresemannstraße 94 10963 Berlin, Germany T +49 (0)30 18 535-0
Verantwortlich	Christoph Büdke		poststelle@bmz.bund.de www.bmz.de
Stand	Februar 2019		