

# Ausbildung von Windanlagentechnikern in Brasilien

## Die Herausforderung

Brasilien verfügt über ein enormes Potential zur Stromerzeugung durch Windkraft - Schätzungen gehen von 160 GW aus. Zur Ausschöpfung dieses Potenzials führt die brasilianische Energieplanungsbehörde EPE seit 2009 Ausschreibungsverfahren zur Vergabe von Stromerzeugungskapazitäten an Windkraftprojekte durch.

Allerdings liegt brasilienweit der derzeitige Windkraftanteil an der Gesamtstromerzeugung lediglich bei etwa 2 % (2015). Der Anteil soll bis 2020 auf 8 % steigen. Das größte Potential liegt im Nordosten Brasiliens. Im Bundesstaat Ceará wird bereits ein Viertel der gesamten Stromerzeugung durch Windkraft gedeckt. Der Nachbarstaat Rio Grande do Norte ist mit einer installierten Kapazität von 2 GW (2015) Spitzenreiter unter den Bundesstaaten. Weitere wichtige Windkraftstandorte liegen in Pernambuco, Bahia, São Paulo und Rio Grande do Sul.

Durch die proaktive Politik von Ceará und Rio Grande do Norte hat sich die Windindustrie in den letzten Jahren vermehrt dort niedergelassen. Dabei führt der Ausbau des Sektors zu einem zunehmenden Bedarf an spezialisierten Fachkräften, vor allem in den Bereichen Montage und Installation sowie Betrieb, Wartung und Instandhaltung von Großwindanlagen.

Laut einer Schätzung des brasilianischen Windenergieverbands Associação Brasileira de Energia Eólica (ABEEólica) entstehen in Brasilien pro installiertem Megawatt Windenergie bis zu 15 Arbeitsplätze entlang der gesamten Wertschöpfungskette, die meisten davon in der Installation, Montage und im Betrieb sowie der Wartung von Windkraftanlagen.

Bisher gibt es in Brasilien allerdings keine Berufsbildungsinstitutionen, die die Nachfrage nach spezialisierten Fachkräften für die Windindustrie bedienen können.

## Ziel

Die GIZ berät im Auftrag des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) brasilianische Berufsbildungsinstitutionen bei der Konzeption und Einführung von Aus- und Weiterbildungsangeboten im Bereich Windenergie, um zukünftigen Fachkräfteengpässen entgegenzuwirken.

## Unsere Herangehensweise

Die GIZ unterstützt ihre brasilianischen Partner, Bildungsinstitutionen wie den nationalen Ausbildungsdienstleister der Industrie SENAI (Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial) dabei, bedarfsgerechte Berufsbildungsangebote zu entwickeln und einzuführen. Gemeinsam werden Anforderungsprofile an Fachkräfte erarbeitet, Lehrpläne und didaktisches Material entwickelt sowie die Ausstattung der Ausbildungszentren spezifiziert. Ausbilder und Lehrkräfte werden mit geeigneten Capacity Development Maßnahmen auf ihre Aufgaben vorbereitet.



Simulation des zukünftigen Trainingszentrums für Windanlagentechniker in Fortaleza-Ceará (Abb. 1)

Die neuen Berufsbildungsangebote orientieren sich an den Bedarfen der Unternehmen, ganz nach dem Credo „Von der Industrie, für die Industrie“, was für die enge Beziehung zwischen Bildungsinstitution und Unternehmen und den starken Praxisbezug steht. Auch beim Aufbau von Industriekooperationen nimmt die GIZ eine vermittelnde und beratende Rolle ein.

Die GIZ berät die Institutionen bei der Ausarbeitung von Geschäftsmodellen, der Ermittlung der Investitionskosten, bei der Beschaffung der Maschinen, Geräte und der Laboreinrichtung sowie bei der Erstdurchführung der Kurse.

Das Kurskonzept zeichnet sich durch den hohen Praxisanteil von 80% aus. In kleinen Gruppen (bis max. 12 Teilnehmer) sollen die Kursteilnehmer direkt an Komponenten der Windkraftanlage ausgebildet werden. Auch Sicherheits- und Höhentrainings, notwendige Voraussetzung für Tätigkeit in ca. 100m Höhe, werden Bestandteil der Ausbildung sein.

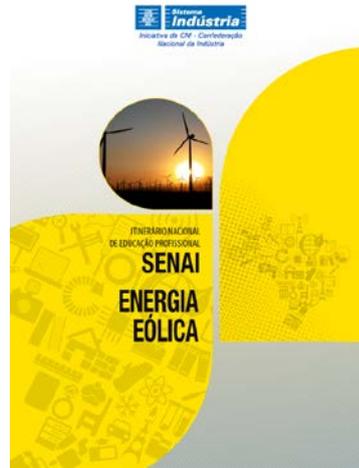
Auf die Einführung der neuen Kurse werden die Fachlehrer von SENAI intensiv vorbereitet und teilweise in deutschen Bildungseinrichtungen, wie z.B. dem Bildungszentrum für Erneuerbare Energien (BZEE) in Husum, geschult.

## Wirkungen

Auf nationaler Ebene hat der Berufsbildungsdienstleister SENAI, mit Unterstützung der GIZ, den „Nationalen Lehrplan Berufsbildung für Windenergie“ (Itinerário Nacional de Educação Profissional – Energia Eólica) erstellt und veröffentlicht. Der Lehrplan wird vom brasilianischen Bildungsministerium anerkannt (Abb. 2) und umfasst drei Fortbildungsangebote, die Fachkräfte für die Bereiche

- Installation und Montage von Windkraftanlagen
- Betrieb und Wartung
- Herstellung von Verbundstoff-Materialien für die Rotorblattfertigung

spezialisieren. Das Fortbildungsangebot richtet sich an ausgebildete Facharbeiter in Elektro- und Metallberufen mit einschlägiger Berufserfahrung von ca. 2 Jahren.



Der von SENAI veröffentlichte nationale Lehrplan für die Ausbildung von Windanlagentechnikern (Abb. 2)

Nach den im Lehrplan definierten Weiterbildungsstandards sollen zukünftig spezialisierte Fachkräfte in mehreren Bundesstaaten ausgebildet werden, u.a. in Ceará, Rio Grande do Norte, Bahia, São Paulo und Rio Grande do Sul.

Die SENAI Berufsbildungseinrichtungen in den Bundesstaaten Ceara und Rio Grande de Norte haben mit dem entsprechenden Ausbau ihrer Trainingszentren bereits begonnen.



Lehrkräfte aus Rio Grande do Norte zur Fortbildung in Norddeutschland (Abb. 3)

Herausgeber Deutsche Gesellschaft für  
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH  
Sitz der Gesellschaft in Bonn und Eschborn  
  
Erneuerbare Energien und Energieeffizienz  
  
GIZ Büro 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/brasilien

Im Auftrag des 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

BMZ Berlin  
Stresemannstraße 94  
10963 Berlin, Germany  
T +49 (0)30 18 535-0  
F +49 (0)30 18 535-2501

poststelle@bmz.bund.de  
www.bmz.de

Stand Juni 2015

Die GIZ ist verantwortlich für den Inhalt dieser Publikation.