

# Aufbau eines Berufsbildungsangebots für Energieeffizienz

## Brasilien benötigt Energieeffizienzfachkräfte zur Erreichung der Klimaschutzziele

### Die Herausforderung

Der brasilianische Gebäudesektor und die Industrie konsumieren zusammengenommen die Hälfte der landesweit verfügbaren Gesamtenergie. Für Elektrizität sind es sogar 51% nur für den Gebäudesektor (BEN, 2017)<sup>i</sup>. Gleichzeitig belegt Brasilien im internationalen Vergleich nur den 22. Platz bei der Implementierung von Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz (ACEEE, 2016)<sup>ii</sup>. Die Industrie hat eine vergleichsweise hohe Energieintensität pro Output Einheit (MME, 2017)<sup>iii</sup>. Trotzdem haben bis heute nur 40 Industrieunternehmen die Energiemanagementnorm ISO 50.001 eingeführt.

Diese Daten verdeutlichen das Potential für Energieeinsparungen in der Industrie und im Gebäudebereich. Der ESCO Verband (ABESCO) schätzt das Einsparpotential in der Größenordnung von 30.251 GWh pro Jahr, was einem jährlichen monetären Wert von etwa 3,3 Milliarden Euro entspricht (ABESCO, 2017)<sup>iv</sup>.

Die brasilianische Regierung hat sich in den nationalen Klimaschutzziele (NDC) dazu verpflichtet den Energieverbrauch durch Energieeffizienzmaßnahmen bis 2030 um ein Zehntel zu reduzieren <sup>v</sup>. Der derzeitige Mangel an qualifizierten Fachkräften mit technischem Spezialwissen, sowohl in der Industrie als auch im Gebäudebereich, stellt ein großes Hindernis für die Erreichung dieses Ziels dar. Bisher gibt es in Brasilien nur wenige Angebote an qualitativ hochwertigen Aus- und Weiterbildungskursen für Energieeffizienzexperten, welche die Nachfrage nach den benötigten Fachkräften bedienen können.

### Der Ansatz

Die GIZ unterstützt das Bildungsministerium MEC (Ministério da Educação) und den nationalen Ausbildungsdienstleister der Industrie SENAI (Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial) bei der Entwicklung eines Berufsbildungsangebots zum Thema Energieeffizienz in der Industrie und in Gebäuden. Gemeinsam mit

dem Privatsektor werden nationale Aus- und Weiterbildungsstandards entwickelt. Diese Curricula bilden die Grundlage für das Angebot regionaler Energieeffizienzurse, entweder als Aufbaustudium für das Zielpublikum der Ingenieure, oder als Weiterbildung für Facharbeiter.

Die Partnerorganisationen SENAI und die zum Bildungsministerium gehörenden Bundesinstitute für Bildung, Wissenschaft und Technologie (Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, IF), sind in ganz Brasilien präsent und können somit flächendeckend und nachfrageorientiert entsprechende Kurse anbieten.

Die GIZ unterstützt die Partnerorganisationen bei der Fortbildung von Lehrkräften und Multiplikatoren, um komplexes Fachwissen zu vertiefen und zu aktualisieren. Diese Fortbildungen werden von internationalen und brasilianischen Experten durchgeführt und sind als praktische Arbeitsaufenthalte in Industrieanlagen und Bürogebäuden konzipiert, um theoretisches Wissen unter Realbedingungen anwenden zu können. Durch die Förderung der Zusammenarbeit mit der Industrie, Beratung zur notwendigen Ausstattung von Laboratorien und die Bereitstellung von didaktischen Lehrmaterialien, unterstützt das Vorhaben die Einführung der Kurse an den regionalen Standorten.

### Ausblick und Wirkungen

Kurz- und langfristig tragen Energieeffizienzmaßnahmen zur Schaffung von Arbeitsplätzen bei. Eine 2018 von der GIZ in Auftrag gegebene Studie zum Arbeitsmarktpotential der Energieeffizienz in Industrie und Gebäuden kommt zu dem Ergebnis, dass zur Erreichung des NDC Energieeinsparziels von 10 Prozent, schon heute ca. 13.000 Fachkräfte in Brasilien fehlen und sich die Anzahl dieser Energieexperten bis 2030 verfünffachen muss.<sup>vi</sup> Einigkeit herrscht in der Fachliteratur darüber, dass Energieeffizienz mehr Jobs schafft, als thermische Kraftwerke (dazu unter anderem CE, 2015)<sup>vii</sup>.



Links: Praxisteil einer Lehrerfortbildung im Bereich Energieeffiziente Gebäude SENAI, Brasília, Oktober 2017

Rechts: Praxisteil einer Lehrerfortbildung im Bereich Industrielle Energieeffizienz SENAI, Goiás, Dezember 2017

Seit 2016 hat SENAI in den drei Bundesstaaten São Paulo, Goiás und Paraná ein Aufbaustudium für Energieeffizienz in der Industrie eingeführt, welches sich in São Paulo mittlerweile im dritten Durchgang befindet. Im nordöstlichen Bundesstaat Rio Grande do Norte wurde eine Weiterbildung für Facharbeiter/innen etabliert. Das Vorhaben unterstützt weitere Standorte bei der Einführung der Kurse, zum Beispiel einen Pilotkurs im Bundesinstitut Espírito Santo (IFES), der ab 2019 regelmäßig angeboten werden soll.

Mit den neuen Aus- und Weiterbildungsstandards soll der Knappheit von Fachkräften in diesem Bereich entgegengewirkt werden. SENAI und MEC, als zentrale Akteure des brasilianischen Berufsbildungssystems, können mit der Ausbildung von Fachpersonal und der Beratung von Unternehmen einen wichtigen Beitrag dazu leisten, dass Brasilien seine Energieeffizienz- und Klimaschutzziele erreicht.

## Weitere Informationen

[Youtube: Kurzfilm auf Portugiesisch zu beruflichen Karrieren im Bereich Energieeffizienz](#)

## Quellen

- i. Empresa de Pesquisa Energética, Balanço Energético Nacional (2017), Zugang unter: [https://ben.epe.gov.br/downloads/S%C3%ADntese%20do%20Relat%C3%B3rio%20Final\\_2017\\_Web.pdf](https://ben.epe.gov.br/downloads/S%C3%ADntese%20do%20Relat%C3%B3rio%20Final_2017_Web.pdf)
- ii. International Energy Efficiency Scorecard (2016), Zugang unter: <https://aceee.org/sites/default/files/pdf/country/2016/brazil.pdf>
- iii. Ministério de Minas e Energia, Resenha Energética Brasileira (2017), Zugang unter: <http://www.mme.gov.br/documents/10584/3580498/02+-+Resenha+Ener%C3%A9tica+Brasileira+2017+-+ano+ref.+2016+%28PDF%29/13d8d958-de50-4691-96e3-3ccf53f8e1e4?version=1.0>
- iv. Associação Brasileira das Empresas de Serviços de Conservação de Energia (2017), Zugang unter: <http://www.abesco.com.br/wp-content/uploads/2017/05/Potencial-de-Economia-Setor-2016-Divulga%C3%A7%C3%A3o.pdf>
- v. República Federativa do Brasil, Contribuição Nacionalmente Determinada (2016), Zugang unter: [http://www.itamaraty.gov.br/images/ed\\_desenvsust/BRASIL-iNDC-portugues.pdf](http://www.itamaraty.gov.br/images/ed_desenvsust/BRASIL-iNDC-portugues.pdf)
- vi. Der finalisierte Bericht dazu wurde noch nicht veröffentlicht. Pressemitteilung unter: <https://noticias.portaldaindustria.com.br/noticias/educacao/demanda-por-empregos-relacionados-a-eficiencia-energetica-deve-triplicar-ate-2030-aponta-pesquisa/>
- vii. Cambridge Econometrics (CE). Assessing the Employment and Social Impact of Energy Efficiency - Final report. Vol. 1. Novembro de 2015. Zugang unter: [https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/CE\\_EE\\_Jobs\\_main%2018Nov2015.pdf](https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/CE_EE_Jobs_main%2018Nov2015.pdf)

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