

# Energiespeichertechnologien

## Schlüssel für die Energiewende in Brasilien

### Ausgangssituation

Der brasilianische Strommarkt zählt zu den größten der Welt. Wasserkraft war dabei mit einem Anteil von 64,4 Prozent im Jahr 2019 die wichtigste Quelle der Stromerzeugung. Vor dem Hintergrund eines wirtschaftlichen und demographischen Wachstums und des damit verbundenen steigenden Energiebedarfs muss das Land seine Erzeugungsleistungen weiter ausbauen. Die brasilianische Energieplanungsbehörde geht von einem durchschnittlichen jährlichen Wachstum der Energienachfrage von 3,5 Prozent für die nächsten 10 Jahre aus.

Erneuerbare Energien gewinnen daher in Brasilien immer mehr an Bedeutung, besonders durch den nationalen Plan gegen den Klimawandel, der sich in der Umsetzung befindet. Da erneuerbare Energien, vor allem aus Sonne und Wind, nicht durchgehend verfügbar sind, bringen sie Schwankungen in der Energieversorgung mit sich. Der steigende Anteil an erneuerbaren Energien im brasilianischen Strommix, der mittlerweile mehr als 39 Prozent beträgt, führt somit zu höheren Fluktuationen im Stromnetz.

Um diesen Schwankungen entgegen zu wirken, werden Speichertechnologien benötigt, die die Netzstabilität und Versorgungssicherheit verbessern. Für das Erreichen der energie- und klimapolitischen Ziele spielt die erfolgreiche Nutzung von Energiespeichertechnologien daher eine zentrale Rolle. In Brasilien kommen diese Technologien jedoch nicht ausreichend zum Einsatz und entscheidende Voraussetzungen hierfür sind noch nicht geschaffen worden.

Energiespeichertechnologien ermöglichen zudem die Vernetzung verschiedener Bereiche der Energiewirtschaft und der Industrie. Der Fokus liegt hierbei auf den Bereichen Elektrizität, Wärmeversorgung, Verkehr und Industrie, die in einem gemeinsamen Ansatz betrachtet und optimiert werden. Einen wesentlichen Beitrag hierzu leistet die „Power-to-X-Technologie“, kurz PtX. PtX ist ein Sammelbegriff für verschiedene Verfahren und Technologien zur Speicherung von Überschussstrom aus erneuerbaren Energien.

Bezeichnung	DKTI - Brasilianisch-Deutsche Technologiepartnerschaft für Energiespeicherung
Auftraggeber	Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ)
Land	Brasilien
Politischer Träger	Ministério de Minas e Energia (MME)
Gesamtaufzeit	2019 bis 2022
Volumen	€ 5.000.000

PtX ermöglicht ein flexibles Energiesystem, indem über verschiedene Bereiche hinweg Überschussstrom gespeichert und anderweitig eingesetzt werden kann. Alle PtX-Technologien erzeugen zunächst Wasserstoff aus Wasser unter Zufuhr von Überschussstrom aus erneuerbaren Energien. Der so erzeugte „grüne Wasserstoff“ kann dann für die Herstellung von klimaneutralen Kraftstoffen, Brenngasen und Düngemitteln verwendet werden und ist somit ein Schlüsselement für eine erfolgreiche Energiewende.

Der Wichtigkeit von grünem Wasserstoff ist auch der deutschen Bundesregierung bewusst und führte 2020 zum Beschluss der Nationalen Wasserstoffstrategie (NWS). Ziel der NWS ist, den internationalen Markthochlauf der Wasserstofftechnologien zu fördern, deutsche Unternehmen im Bereich Wasserstoff zu stärken und die nationale Versorgung mit grünem Wasserstoff zu sichern. Die deutsche Bundesregierung möchte daher internationale Partner gewinnen, die in Zukunft grünen Wasserstoff nach Deutschland exportieren können.

Brasilien hat gute Voraussetzungen, ein wichtiger Exporteur von grünem Wasserstoff für Deutschland zu werden. Nicht nur befindet sich in Brasilien die größte Produktionsbasis der deutschen Industrie außerhalb Deutschlands, das Land ist auch aufgrund seiner klimatischen Bedingungen, seiner logistischen Infrastruktur und der starken Handelsbeziehungen zu Deutschland bestens positioniert.



Rechts: Windpark in  
Wüstenregion zur  
Stromerzeugung

Links: Installation von  
Fotovoltaikanlagen auf  
Hausdächern

## Ziel

Die brasilianische Regierung setzt Energiespeichertechnologien breitenwirksam ein.

## Vorgehensweise

Das Vorhaben berät politische Entscheidungsträger\*innen, Regulierer, Stromversorger und Netzbetreiber dabei, technische Nutzungsmöglichkeiten und Energiespeicheroptionen zu bewerten und notwendige Rahmenbedingungen zu schaffen. Darüber hinaus berät es unabhängige Stromversorger und Netzbetreiber im Norden Brasiliens bei der Planung und Integration von Energiespeichern in isolierte Stromnetze. Zudem unterstützt es staatliche und private Forschungsinstitutionen in Brasilien dabei, Kooperationen und Netzwerke mit internationalen Unternehmen aufzubauen und anwendungsorientierte Forschung unter besonderer Berücksichtigung von Partnern aus Deutschland durchzuführen.

Die Strategie des „Capacity Development“ sieht vor, personelle, organisatorische und auch gesellschaftliche Kompetenzen auszubauen. Zur personellen Entwicklung führt das Vorhaben Trainings durch und bietet Fach- und Politikberatung, um den breitenwirksamen Einsatz von Energiespeichertechnologien in Brasilien zu unterstützen. Die Maßnahmen der Organisationsentwicklung verbessern Ausschreibungen und Projektfinanzierung und unterstützen die Entwicklung neuer Dienstleistungsangebote, wie Geschäfts- und Finanzierungsmodelle. Zudem etablieren sie interdisziplinäre Arbeitsstrukturen, beispielsweise im Rahmen von öffentlich-privaten Forschungs- und Entwicklungsvorhaben, um Fachleute zu vernetzen und den Erfahrungsaustausch zu fördern. In der Gesellschaft arbeitet das Vorhaben am Aufbau von Netzwerken, wie zum Beispiel Verbandskooperationen, um den internationalen Erfahrungsaustausch zu intensivieren und Forschungs- und Entwicklungsvorhaben zum Thema Energiespeicherung einzuleiten.

### Herausgeber

Deutsche Gesellschaft für  
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH  
Sitz der GIZ: Bonn und Eschborn

GIZ Agência Brasília  
SCN Quadra 01 Bloco C Sala 1501  
Ed. Brasília Trade Center  
70711-902, Brasília-DF, Brasilien  
T +55 61 2101 2170  
giz-brasilien@giz.de  
www.giz.de/brasilien

### Verantwortlich

Timo Bollerhey  
timo.bollerhey@giz.de

### In Zusammenarbeit mit

Ministério de Minas e Energia (MME)  
Setor de Autarquias Norte, Quadra 1, Asa Norte, Brasília - DF. CEP  
70297-400

### Comissionado pelo

Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und  
Entwicklung (BMZ)

### Endereços do BMZ

BMZ Bonn	BMZ Berlin
Dahlmannstraße 4	Stresemannstraße 94
53113 Bonn	10963 Berlin
T +49 (0)228 99 535-0	T +49 (0)30 18 535-0
F +49 (0)228 99 535-3500	F +49 (0)30 18 535-2501