

Stand 19.06.2019

Factsheet Indien

Energieeffizienz & Eigenversorgung mit erneuerbaren Energien für Industriekunden

1. Anwendungsbereiche und Technologieschwerpunkt der AHK-Geschäftsreise

1.1 Anteil und Förderung erneuerbarer Energien

Anteil EE am Energieverbrauch [%], 2019 ^a	21,8 %
Ausbauziele der Regierung (gemäß NREAP) [%] ^b	175 GW bis 2022 (in Kombination mit landesweit 24/7 Energieversorgung / 100 GW Solar, 60 GW Wind, 10 GW Biomasse, 5 GW kleine Wasserkraftanlagen)
Prognose Anteil EE [%] ^c	18.9 % bis 2022 (40% bis 2030, 50% bis 2050)

1.2 Relevante Informationen zur Energieeffizienz

Welche Ziele werden im Energieeffizienz-Bereich verfolgt? ^d	Vorgeschriebener kontinuierlich sinkender Energieverbrauch der Designated Consumers nach PAT-Phasen in Kombination mit Energiezertifikatehandel Ziel ist das weltweit größte Energieeffizienzportfolio zu implementieren. Stromintensive Industrieanlagen sind beauftragt den spezifischen Energieverbrauch um durchschnittlich 4,8% zu reduzieren. Haus- und Straßenbeleuchtung soll mit LED Leuchten ausgestattet werden. Straßenbeleuchtung: 6 Mio. in 2015, 15 Mio. in 100 Städten bis Ende 2016 und weitere 30 Mio. im Zeitraum zwischen 2017 bis 2020. Hausbeleuchtung: 30 Mio. für 2015, 150 Mio. für 2016 und weitere 500 Mio. zwischen 2017 und 2020.
--	--

1.3 Potenziale im Technologiefokus

- **Gegenwärtiger Entwicklungsstand:**

In Indien verbrauchen 18% der Weltbevölkerung rund 6% der globalen primären Energie, womit Indien weltweit zum drittgrößten Konsument von Energie gehört. Gleichzeitig liegt das Land mit einer installierten Leistungskapazität von 349.29 GW als Energieproduzent auf Platz 3 hinter China und den USA. Derzeit beträgt der Anteil erneuerbarer Energien am Energiegesamtmix 21,8%, was einer Kapazität von 77,64 GW entspricht. Somit hat Indien derzeit 44% des Ziels von 175 GW bis 2022 erreicht, und muss in den nächsten 2 Jahren noch kräftig aufholen. Auch im Rahmen des Pariser Klimaabkommens 2015 hat sich Indien dazu verpflichtet die Emissionsintensität seines Bruttoinlandsprodukts (BIP) von 2005 bis 2030 um 33-35% zu senken und bis 2030 insgesamt 40% der installierten Stromproduktionskapazität aus nicht fossilen Quellen bereitzustellen. Die Stromerzeugung aus Kohle trägt derzeit zu rund 35% der gesamten CO₂-Emissionen Indiens bei und der Anteil der Kohlekraftwerke an der Stromerzeugungskapazität beträgt nach wie vor insgesamt 54%.^e

- **Anwendungsgebiete**

Erneuerbare Energien:

Solar und SHIP: Die vielversprechendste Technologie unter den Erneuerbaren Energien für Industriekunden sind nach wie vor Solar-PV Aufdachanlagen. Da in vielen Bundesstaaten der Strompreis für Industriekunden zwischen 0,051 EUR/kWh und 0,089 EUR/kWh beträgt, bietet Solarstrom eine günstige Alternative, da dieser mittlerweile bei niedrigen 0,031 EUR/kWh liegt. Zwischen 2012 und 2018 wuchsen Solardachanlagen mit einer jährlichen Wachstumsrate von 116%, wobei bis Mai 2019 insgesamt 1,6 GW für die industrielle Nutzung installiert waren.^f

SHIP (Solarthermische Wärme für Industrieprozesse) bietet großes Potenzial in der Zukunft als Substitutionsträger für fossile Brennstoffe in der industriellen Thermiegeneration. Derzeit liegt die installierte Kapazität bei 2,8 MW.^g

Windenergie: Windkraftanlagen für die Eigenversorgung von Industrieunternehmen mit Strom bleiben eine absolute Randerscheinung, da Land in Indien knapp ist und nur schwer erworben werden kann.

Bionenergie: Bioenergie zur industriellen Eigenversorgung ist für Unternehmen interessant sein, die auch entsprechende Abfallprodukte erzeugen.

Wasserenergie: Anlagen im Bereich Kleinwasserkraft spielen für indische Industrieunternehmen kaum eine Rolle und kommen wenn, lediglich als Einzellösungen und nicht in einem Massenmarkt zum Einsatz.

Energieeffizienz: Normen und Kennzeichnungen von Geräten und Ausrüstungen, Energie Effizienz durch Bauvorschriften für

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

- Gewerbegebäude und erschwingliche LED Leuchten, Implementierung von Normen für Intensivverbraucher
- **Förderinstrumente Energieeffizienz:** Gesetzliche Verankerung auf nationaler und bundesstaatlicher Ebene, Einspeisetarife (Feed-in-Tariffs), beschleunigte Abschreibungsverfahren (AD), Befreiungen von Zahlungen (Zollerleichterungen beim Bau von Anlagen), Aufbau von Stromguthaben durch EE-Strom (Net-Metering), Kapitalsubventionen^h
 - **Förderinstrumente Erneuerbare Energien:** Gesetzliche Verankerung auf nationaler und bundesstaatlicher Ebene, Einspeisetarife (Feed-in-Tariffs), beschleunigte Abschreibungsverfahren (AD), Befreiungen von Zahlungen (Zollerleichterungen beim Bau von Anlagen), Aufbau von Stromguthaben durch EE-Strom (Net-Metering), Kapitalsubventionenⁱ
 - **Öffentliche Institutionen, Verbände, Forschungsinstitute**
 Ministerium für Strom, Ministerium für Erneuerbare Energien, Zentrale Elektrizitätsbehörde, Büro für Energieeffizienz (Bureau of Energy Efficiency), Energieeffizienz-Dienstleister (Energy Efficiency Services Limited), IREDA, SECI
 Indische Industrie- und Handelskammer, Verband der Industrie, Solar Energy Society of India, TERI (The energy and resources institute), National Institute of Wind Energy, Shakti Foundation, AEEE, Indian Biogas Association

2. Geschäftsmöglichkeiten

In welchen Anwendungsbereichen bieten sich die größten Chancen für deutsche Unternehmen?	Solar-PV-Aufdachanlagen, SHIP (Anlagen für Solarthermische Wärme für Industrieprozesse), Bioenergie, insbesondere Biogas
Sind in den nächsten Jahren größere Projekte bzw. Ausschreibungen für Schwerpunkt der Reise geplant, die für dt. Unternehmen relevant sind?	Die indische Regierung veröffentlicht regelmäßig Ausschreibungen im Bereich Solar- und Windenergie.
Welche Akteure des Zielmarkts werden zur Fachkonferenz der AHK-Geschäftsreise geladen?	Industrieunternehmen, EPC-Auftragnehmer, Projektentwickler, Finanzwesen, Regierungsorganisationen Verbände

3. Strommarkt

Installierte Leistung nach Erzeugungsart, 04.2019 ^j	Thermische Kraftwerke	KWK	Nuklear	EE	Sonstige (Hydro)	Gesamt
	226.279	n.a.	6.780	77.642	45.399	356.100
Strompreis Industrie [€/ kWh], 2016	Die Strompreise variieren je nach Bundesstaat, Zeitpunkt des Vertragsabschlusses sowie Abnahmemenge enorm. Anders als in Deutschland nimmt der Preis je Kilowattstunde (im Folgenden kWh) mit steigender Abnahmemenge zu. Strompreise für Industrienutzer variieren grob zwischen 0,064 EUR/kWh und 0,12 EUR/kWh. ^k					
Strompreis Endverbraucher [€/ kWh], 2016	Strompreise für Privatverbraucher variieren grob zwischen 0,051 EUR/kWh und 0,089 EUR/kWh, je nach Bundesstaat und Nutzungsmenge. ^l					
Wird der Strompreis subventioniert? Wie?	Generell wird zwischen unterschiedlichen Konsumentengruppen unterschieden (Haushalte, Agrarwirtschaft, Kommerz, Industrie und Bahn). Außerdem gibt es Unterschiede in der Anwendung von Bundesstaat zu Bundesstaat. Grundsätzlich kann zwischen Tarifförderungen und Kapitalsubventionen für Energieversorger differenziert werden. Allgemein gilt, dass Vielverbraucher höhere Tarife zahlen, um damit den Strom für Kleinverbraucher zu subventionieren.					
Wurde der Strommarkt liberalisiert? Wenn ja, wie ist die Wettbewerbsstruktur der Anbieter?	Indiens Strommarkt ist stark fragmentiert und durch eine Vielzahl an staatlichen, semi-staatlichen und privaten Akteuren gekennzeichnet. Zwar wurde der Strommarkt in der Vergangenheit mehr und mehr liberalisiert und Wettbewerbsinstrumente wie Online Aktionen bei Ausschreibungen verwendet, dennoch blieben viele (bürokratische) Hürden auf Ebene der Bundesstaaten genau wie auf zentralstaatlicher Seite, sodass man von oligopolen Strukturen sprechen kann.					
Wer ist im Besitz der Übertragungsnetze? ^m	Das Übertragungsnetz ist im Besitz mehrerer zentral- und bundestaatlicher Akteure. Diese Akteure sind teils in staatlichem bisweilen aber auch anteilig in privatem Besitz. Bei weitem wichtigste Firma in diesem Bereich ist die zentralstaatliche Powergrid Corporation of India Limited (POWERGRID), die					

	zu mehr als 57,9 % in Staatsbesitz ist und rund 45 % des Leitungsnetzes besitzt. Tochterunternehmen verfügen über weitere Netzanteile.												
Ist der Netzzugang reguliert? Bestehen Hindernisse für den Anschluss von EE-Anlagen?	Der Netzzugang ist je nach Bundesstaat unterschiedlich reguliert. Der Zugang wird gefördert durch z.B. das Wegfallen von Transmissionskosten. Gegebenenfalls sind technische und bürokratische Hindernisse zu bewältigen. Die Zusammenarbeit mit den lokalen Energieversorgern kann sehr unterschiedlich verlaufen, je nach dessen Erfahrung mit EE Anlagen.												
4. Wärmemarkt													
Wärmebereitstellung/ Energieträger [TJ], 2018	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Kohle</th> <th>Erdöl</th> <th>Erdgas</th> <th>Nuklear</th> <th>EE</th> <th>Sonstige</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>n.a.</td> <td>n.a.</td> <td>n.a.</td> <td>n.a.</td> <td>n.a.</td> <td>n.a.</td> </tr> </tbody> </table>	Kohle	Erdöl	Erdgas	Nuklear	EE	Sonstige	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Kohle	Erdöl	Erdgas	Nuklear	EE	Sonstige								
n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.								
Wie ist der Wärmemarkt strukturiert?*	Da es sich bei Indien um ein Land mit subtropischem Klima handelt, ist der Wärmemarkt im Sinne von Heizungswärme kaum vorhanden. Lediglich im Bereich industrieller Prozesswärme (z.B. Automobil-, Pharma- Chemie- Milch- & Textilindustrie) gibt es einen Markt, wobei auch hier Potenzial gesehen wird, von thermisch erzeugter Wärme auf Wärme aus erneuerbare-Energien-Quellen (primär Solar) umzustellen. Concentrated Solar Heat (CSH) gibt es in Indien in Krankenhäusern und der Industrie (Kühlung), Institutionen im Lebensmittelbereich, der Auto-, Milch- und Wäschereindustrie (Heißwasser/Dampfgenerierung), sowie in Atomkraftwerken zur Evaporation. Zudem gibt es verschiedene Projekte im Bereich CSH die sich in der Umsetzungsphase befinden. Dennoch wird der Hauptanteil der Prozesswärme immer noch von thermischen Energiequellen generiert.												
Reguliert und/oder subventioniert der Staat den Wärmemarkt?	Die indische Regierung (Ministry of New and Renewable Energy) unterstützt den Übergang von thermischer zu solarthermischer Industrie-Prozesswärme, teilweise in Kooperation mit UNDP mit Subventionen und großangelegten Projekten.												

Ansprechpartner bei Rückfragen

Im Zielland:

AHK Indien
 Sophia Nebel
 Telefon: 00 91-20-41047-139
 E-Mail: sophia.nebel@indo-german.com

Quellen

- ^a Government of India, Central Electricity Authority 30.11.2018: All India installed capacity of power stations, http://www.cea.nic.in/reports/monthly/installedcapacity/2018/installed_capacity-11.pdf, (letzter Zugriff am 31.05.2019)
- ^b The Economic Times 23.02.2018: India to achieve 175 GW renewable energy ahead of 2022 deadline, <https://economictimes.indiatimes.com/industry/energy/power/india-to-achieve-175-gw-renewable-energy-ahead-of-2022-deadline/articleshow/63046393.cms>, (letzter Zugriff am 05.04.2018)
- ^c Indiawaterportal, Hippu Salk Kristle Nathan 15.03.2016: Can India meet its target of 100 GW of solar power by 2022, <http://eprints.nias.res.in/1085/1/2016-Can%20India%20meet%20its%20target%20of%20100GW%20of%20solar%20power%20by%202022-indiawaterportal.org.pdf>, (letzter Zugriff am 05.04.2018).
- ^d Energyworld, From The Economic Times. Saurabh Kumar 15.07.2017: How India is leading the energy efficiency revolution, <https://energy.economictimes.indiatimes.com/energy-speak/how-india-is-leading-the-energy-efficiency-revolution/2423>, (letzter Zugriff am 05.04.2018)
- ^e International Energy Agency: Annual Report 2018: <https://www.iea.org/media/cetp/CETP-Annual%20Report2018.pdf> (letzter Zugriff am 19.06.2019)
- ^f IEEFA (Institute for Energy Economics and Financial Analysis): http://ieefa.org/wp-content/uploads/2019/05/IEEFA-India_Vast-Potential-of-Rooftop-Solar-In-India.pdf, letzter Zugriff am 19.06.2019, MNRE: <https://mnre.gov.in/physical-progress-achievements>, (letzter Zugriff am 19.06.2019), Bridge to India: Solar Rooftop Map 2016

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

^g Indias CST Sector- Vision 2022 MNRE-GEF-UNIDO: <https://mnre.gov.in/file-manager/dec-solar-thermal-systems/CST-Scheme-2017-2020.pdf>, (letzter Zugriff am 19.06.2019)

^h Government of India, Ministry of Power, Bureau of Energy Efficiency: <https://beeindia.gov.in/>, und Energy Efficiency Services Limited: <https://www.eeslindia.org/>

ⁱ Science Direct, Malti Goel 03.08.2016: Solar rooftop in India: Policies, challenges and outlook <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2468025716300231>, (letzter Zugriff am 05.04.2018)

s.a. Indian Renewable Energy Development Agency. <http://www.ireda.gov.in/forms/contentpage.aspx?lid=1430>

^j Government of India, Central Electricity Authority 30.04.2019: All India installed capacity of power stations. http://cea.nic.in/reports/monthly/installedcapacity/2019/installed_capacity-04.pdf, (letzter Zugriff am 06.06.2019)

^k Bridge to India: Solar Rooftop Map 2016

^l Bridge to India: Solar Rooftop Map 2016

^m Government of India, Ministry of Power: Transmission, Overview, <https://powermin.nic.in/en/content/overview-0#>, (letzter Zugriff am 04.04.2018).

ⁿ Government of India, Ministry of New and Renewable Energy: Concentrated Solar Technologies in India, <http://www.cshindia.in/images/pdf/Concentrated%20Sola%20Technologies%20in%20India.pdf>, (letzter Zugriff am 05.04.2018).