



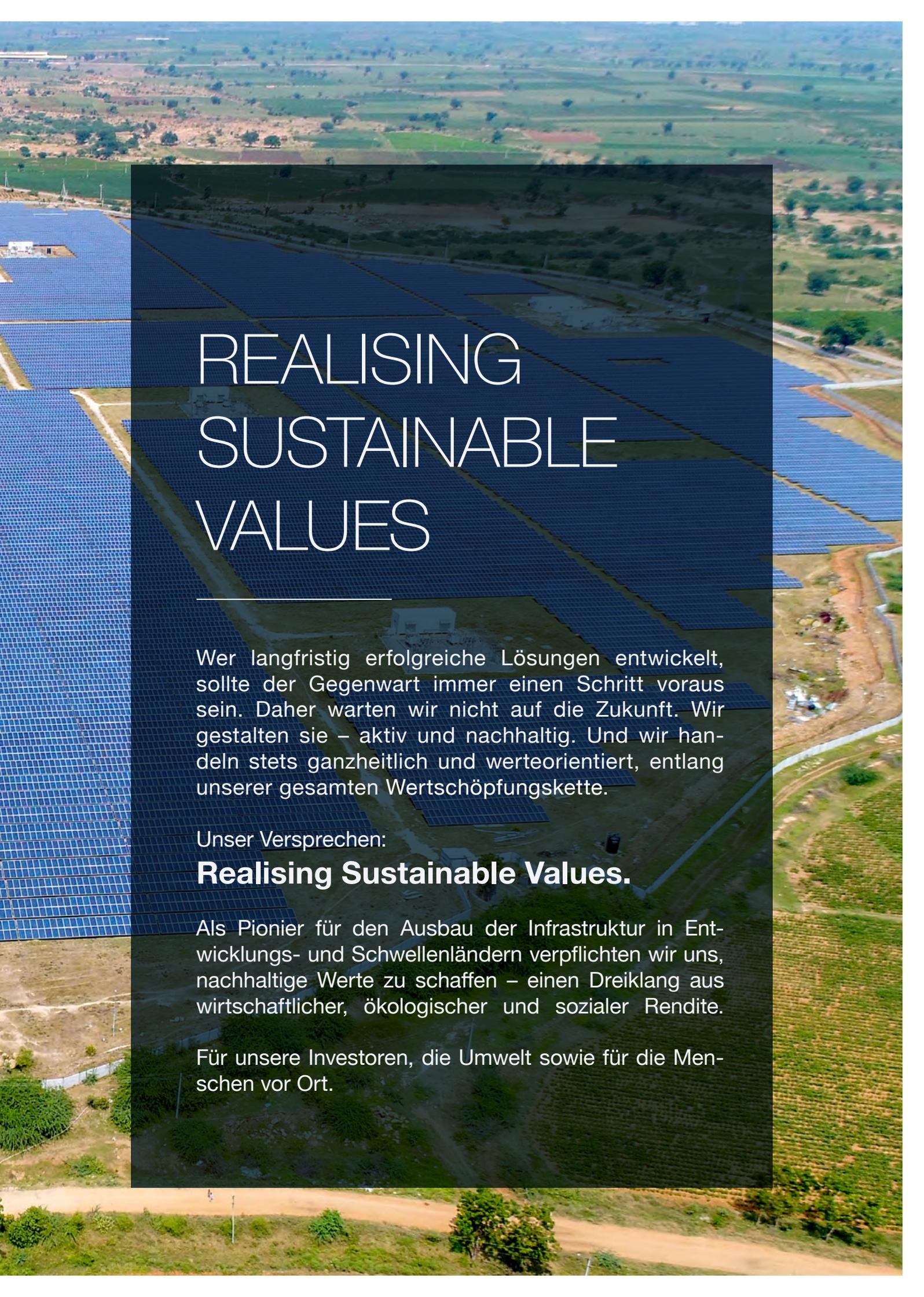
THOMASLLOYD

Impact Report | 2019

INDIEN



Solkraftwerk Telangana



REALISING SUSTAINABLE VALUES

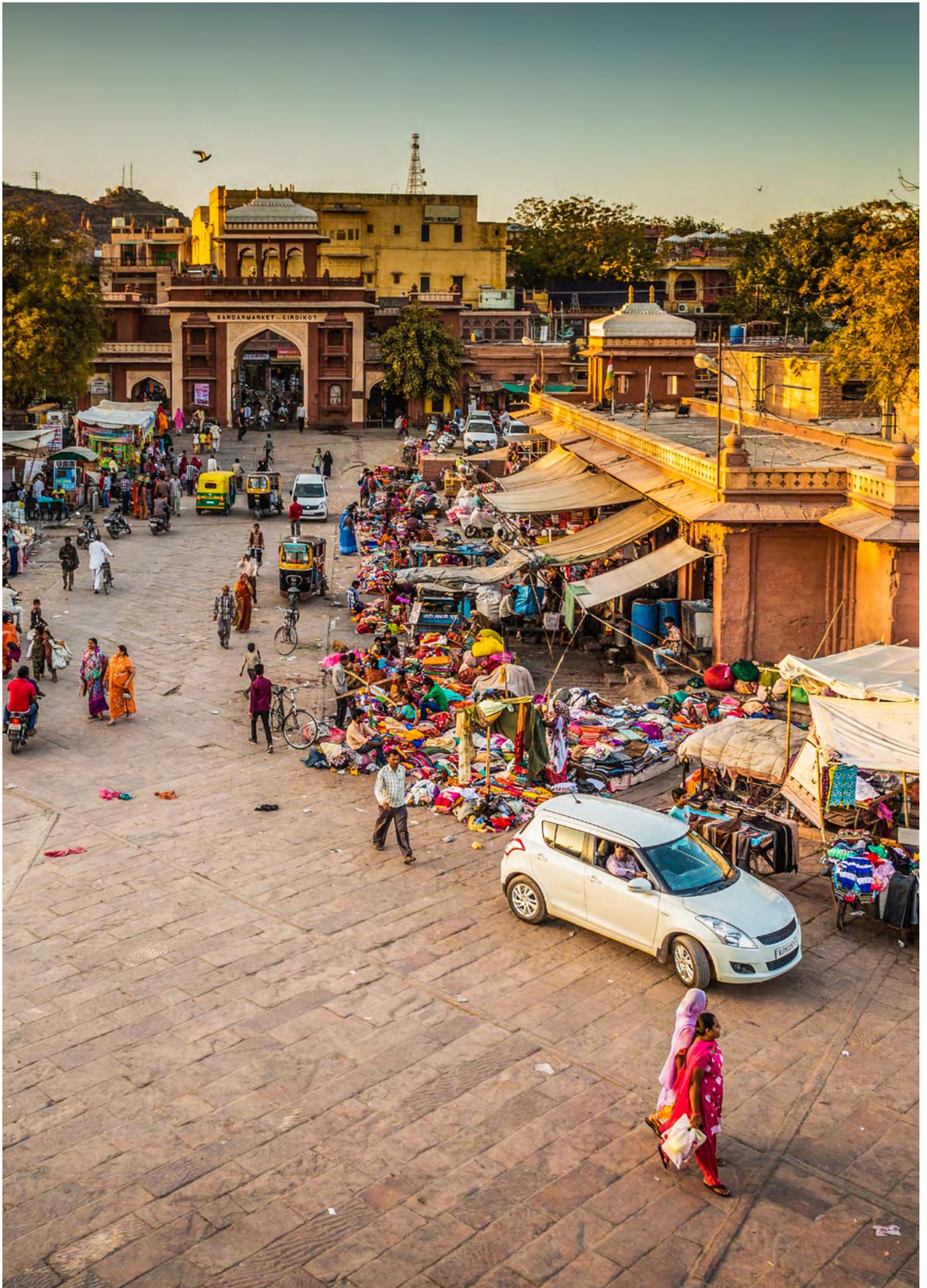
Wer langfristig erfolgreiche Lösungen entwickelt, sollte der Gegenwart immer einen Schritt voraus sein. Daher warten wir nicht auf die Zukunft. Wir gestalten sie – aktiv und nachhaltig. Und wir handeln stets ganzheitlich und werteorientiert, entlang unserer gesamten Wertschöpfungskette.

Unser Versprechen:

Realising Sustainable Values.

Als Pionier für den Ausbau der Infrastruktur in Entwicklungs- und Schwellenländern verpflichten wir uns, nachhaltige Werte zu schaffen – einen Dreiklang aus wirtschaftlicher, ökologischer und sozialer Rendite.

Für unsere Investoren, die Umwelt sowie für die Menschen vor Ort.



VORWORT	7
EINFÜHRUNG.....	8
INDIEN	10
Geografie	12
Demografie.....	14
WIRTSCHAFT	16
Indiens Wirtschaft.....	18
Wirtschaftliches Ranking nach Bundesstaat	20
Infrastruktur.....	21
Aktuelle Elektrizitätsversorgung	24
Solarenergiepolitik	26
Zielentwicklung	26
INVESTITIONEN.....	30
Solarkraftwerke in Indien.....	32
Grunderwerb.....	32
IMPACT / ERGEBNISSE	34
Methodik	36
Ökologische Auswirkungen	39
Nachhaltige Entwicklungsziele der Vereinten Nationen und Initiativen von ThomasLloyd	40
Die ThomasLloyd Foundation	42
FAZIT.....	44
BIBLIOGRAFIE.....	45



Vorwort

Wir freuen uns, Ihnen diesen Impact Report vorstellen zu dürfen. Er beschreibt die sozialen, wirtschaftlichen und ökologischen Auswirkungen unserer Investitionen in erneuerbare Energien auf dem indischen Subkontinent.

ThomasLloyd nimmt auf diesem Gebiet eine Pionierstellung ein. Die Mittel für unsere Investitionen erhalten wir direkt von den Anlegern. Wir gehen Partnerschaften mit internationalen Entwicklungsorganisationen wie der International Finance Corporation der Weltbank ein und arbeiten in Asien mit nationalen und regionalen Behörden an der Förderung einer nachhaltigen und sozialen Entwicklung. Dazu investieren wir direkt in die physische Infrastruktur.

ThomasLloyd prägt mit der Finanzierung, Errichtung und Entwicklung von Infrastruktureinrichtungen maßgeblich das physische und soziale Umfeld der Region. Institutionelle oder private Investoren veranlagen Gelder in einem globalen Universum von Aktien und Anleihen, das heute im Verdacht negativer Externalitäten steht und sich ein modisch grünes Mäntelchen umgehängt hat. Wir hingegen finanzieren und entwickeln große Greenfield-Infrastrukturprojekte. Dabei sind wir als Bauträger oder Berater in alle Phasen der Kapitalstrukturierung eingebunden, und wir können unseren Anlegern ein breites Spektrum an Anlagehorizonten, Risiko-Rendite-Profilen und Währungen bieten.

Im vorliegenden Impact Report geht es allerdings weder um die Rendite noch um die Rückzahlung des Anlagekapitals. Natürlich können wir auf einen belegten und umfassend geprüften Leistungsnachweis marktgerechter Renditen unserer Investitionen verweisen und sind zu Recht stolz auf unsere finanzielle Performance. Die von uns erwarteten und geforderten Renditen erreichen wir.

Dieser Bericht ist vollkommen anders: Wie unser Impact Report über die Philippinen 2018 ist er ein ambitionierter Versuch, die sozioökonomischen Auswirkungen unserer Investitionen in erneuerbare Energien zu quantifizieren. Ebenso wie ThomasLloyd eine Pionierstellung unter den Investoren einnimmt, sind auch diese Berichte bahnbrechend, da sie die ersten ihrer Art sind. Es gab keine Formulare, die wir hätten ausfüllen können, keine Tabellen zur Eingabe von Zahlen und keine Listen zum Ankreuzen von Kästchen. Dieser Bericht ist vom Konzept und von der Umsetzung her innovativ und setzt hohe Maßstäbe in einem neuen Forschungs- und Reportingsegment.

Seit unserem erstmaligen Engagement im indischen Markt im Herbst 2018 setzt sich ThomasLloyd für das wirtschaftliche, soziale und ökologische Wohlergehen dieses Landes ein, das ehrgeizige Ziele für die Entwicklung und Transformation seiner Energieversorgung verfolgt. Wir verfügen über vielfältige unternehmenseigene Daten zu Beschäftigung, Gehältern und verbundenen Ausgaben, und wir können für nahezu jeden Dollar, jeden Cent oder jede Rupie der Projektausgaben vom ersten Spatenstich bis zu dem Tag der Netzanbindung und dem ersten Beitrag unserer Kraftwerke zur Stromversorgung des Landes Rechenschaft ablegen.

Dank unserer Position als Eigentümer und verlässlicher Partner haben wir Einblicke, wie sie sonst niemand hat. Wir wissen seit jeher, dass unsere Investitionen die Lebensqualität der Menschen durch Beschäftigung und saubere Energie zum Besseren verändern. Jetzt können wir dieses Wissen erstmals konkret belegen und beziffern.



NICK PARSONS
Head of Research and ESG

Einführung

Die ThomasLloyd Group („TLG“) ist eine weltweit tätige Investment- und Beratungsgesellschaft, die sich ausschließlich auf den Infrastruktursektor in Asien spezialisiert hat. Mit der Finanzierung, Entwicklung und Errichtung von Infrastrukturanlagen prägt die TLG maßgeblich das physische und soziale Umfeld der Region. Anders als traditionelle institutionelle oder private Investoren, die weiterhin in das globale Universum von Aktien und Anleihen investieren, das heute für Negativeffekte steht und sich ein modisch grünes Mäntelchen umgehängt hat, finanzieren und entwickeln wir große Greenfield-Infrastrukturprojekte. Dabei sind wir als Hauptinvestor oder Berater in alle Phasen der Kapitalstrukturierung eingebunden und bieten unseren Anlegern ein größtmögliches Spektrum an Anlagehorizonten, Rendite-Risiko-Profilen und Währungen an.

Der lokale Entwicklungspartner von ThomasLloyd in Indien ist die in Delhi ansässige SolarArise India Projects Pvt Ltd. Das Unternehmen – im Folgenden als SolarArise bezeichnet – ist Eigentümerin und Betreiberin von netzgekoppelten Solarenergieprojekten mit einer Gesamtleistung von ca. 160 MW an derzeit fünf Standorten in Indien: Telangana I und II, Maharashtra I sowie Karnataka I und II. ThomasLloyd investierte erstmals im Dezember 2018 in SolarArise und ist heute der größte Aktionär des Unternehmens.

Dieser Bericht analysiert die direkten und indirekten Auswirkungen der Projekte im Bereich erneuerbare Energien und ihren Beitrag zur Schaffung von Arbeitsplätzen, zum Umweltschutz, zur Reduzierung des CO₂-Ausstoßes und zur Erreichung der siebzehn Ziele der Vereinten Nationen für nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Goals, SDGs). Er untersucht, welche substanziellen Fortschritte Indien bei der Verringerung seiner Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen bisher erzielt hat, und analysiert, wie die Herausforderungen des raschen demografischen Wandels und der Urbanisierung die ehrgeizigen Ziele der Regierung für netzgekoppelte Solarenergie vorantreiben.

Ein zeitgemäßes Wirtschaftswachstum, das den Aufbau eines sicheren Gemeinwesens und die Förderung von Humankapital sowie Unternehmen bei gleichzeitiger Wahrung traditioneller Werte umfasst, erfordert auch eine zeitgemäße Form der Energie: Sie sollte erneuerbar, nachhaltig und lokal erzeugt sein. Die TLG ist stolz darauf, einen Beitrag zum indischen Entwicklungsmodell und zum kontinuierlichen Wandel der Stromerzeugung des Landes in Richtung saubere Energie zu leisten.

 WEITERE
INFORMATIONEN

 [Infrastruktur.
Unverzichtbar.
Nachhaltig.
Profitabel.](#)

LEISTUNG

309 
Megawatt

INVESTITIONSVOLUMEN

209 
Mio. USD

PERFORMANCE

STROMVERSORGUNG

559.000 
Menschen

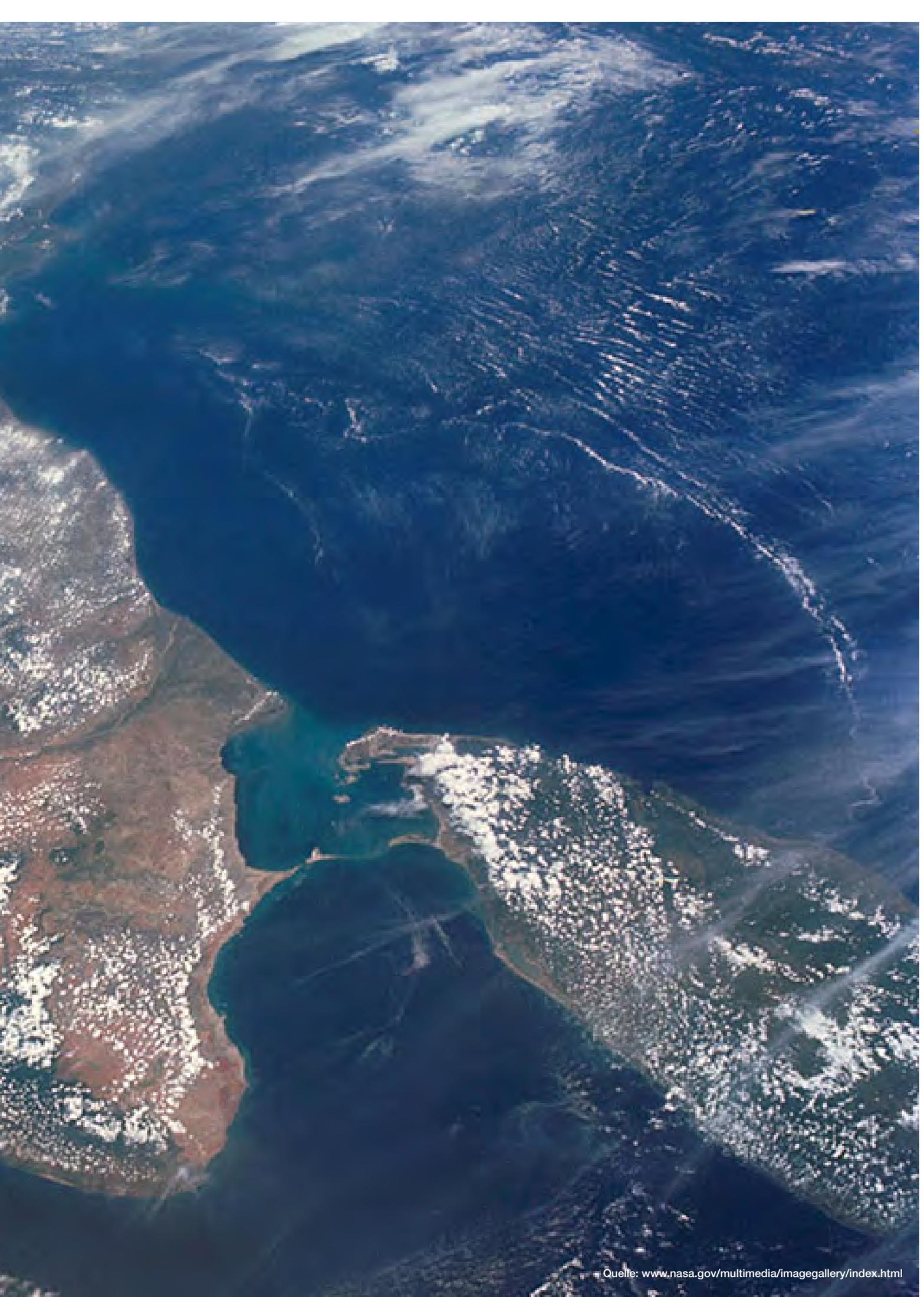
CO₂-REDUKTION

 190.917
Tonnen jährlich

INDIEN

INDIEN

20° 35' 37.262" N 78° 57' 46.368" E





Geografie

Indien ist mit seiner Gesamtfläche von 3.287.263 km² das siebtgrößte Land der Erde. Gemeinsam mit Bangladesch, Nepal, Bhutan und dem Großteil Pakistans bildet Indien einen klar definierten Subkontinent, der im Norden durch den Himalaya und im Osten und Westen durch angrenzende Gebirgszüge vom Rest Asiens abgegrenzt ist.

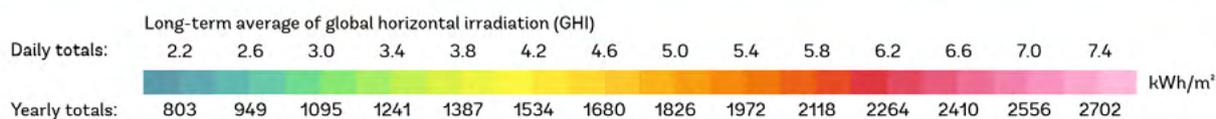
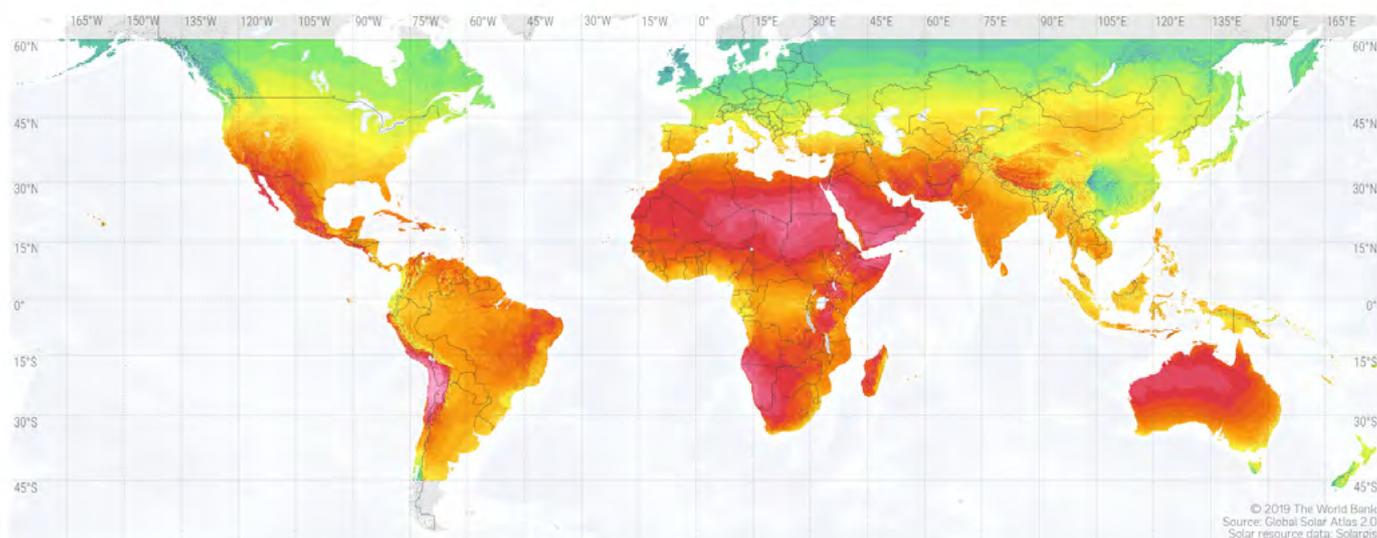
Die Größe Indiens erklärt die verschiedenen Klimazonen des Landes. In den meisten Regionen herrscht ein heißes, tropisches Klima. Im Norden, nahe des Himalaya, findet man ein kühleres Gebirgsklima vor, während der Westen des Landes von Wüste geprägt ist. Indien kennt vier Jahreszeiten: Winter (Januar und Februar), Sommer (März bis Mai), die Monsunsaison (Juni bis September) und die Nach-Monsunsaison (Oktober bis Dezember).

Die Zeiten des Monsun variieren sowohl zwischen den Regionen als auch von Jahr zu Jahr um einige Wochen. Etwa drei Viertel der jährlichen Niederschlagsmenge des Landes fallen in diesen drei Monaten. Am heißesten ist es normalerweise im Mai oder Juni, direkt

vor dem kühlenden Monsunregen. Das Land erlebt immer wieder lange und bisweilen lebensgefährliche Hitzewellen.

Wie wir später noch näher ausführen werden, sind Sonne im Übermaß und riesige, unfruchtbare Wüstenflächen der Schlüssel zur zukünftigen Energiestrategie Indiens. Organisationen des öffentlichen und privaten Sektors sind intensiv bemüht, das Solarpotenzial Indiens zu quantifizieren und zu kartieren. Unsere bevorzugte Analyse stammt von Solargis – mit ihrer Messung der horizontalen Globalstrahlung. Sie zeigt genau und anschaulich, wie viel Solarenergie zu einer bestimmten Zeit und an einem bestimmten Ort an beliebigen Orten in Indien verfügbar ist. So prognostiziert sie auf Basis von Vergangenheitsresultaten die potenzielle zukünftige Verfügbarkeit von Solarenergie an einem bestimmten Ort. Diese präzisen, verlässlichen Daten sind wesentliche Bestandteile der künftigen Energiesicherheit.

Karte der Solarressourcen – horizontale Globalstrahlung

SOLAR RESOURCE MAP
GLOBAL HORIZONTAL IRRADIATION

This map is published by the World Bank Group, funded by ESMAP, and prepared by Solargis. For more information and terms of use, please visit <http://globalsolaratlas.info>

Quelle: © 2019 Weltbank, Quelle: Global Solar Atlas 2.0, Daten zu Solarressourcen: Solargis

Die Sonneneinstrahlung ist die Leistung pro Flächeneinheit, die von der Sonne in Form von elektromagnetischer Strahlung empfangen wird. Die horizontale Globalstrahlung (Global Horizontal Irradiance, GHI) an einem bestimmten Ort der Erde schwankt je nach Jahreszeit, dem Winkel der Sonneneinstrahlung und der Umlaufbahn der Erde um die Sonne.

Um aussagekräftige Vergleiche über Regionen hinweg anstellen zu können, werden Messungen oft als langfristige durchschnittliche Tages- oder Jahressumme in kWh pro Quadratmeter ausgedrückt.

Die intensivste Sonneneinstrahlung in Indien findet sich im Nordwesten und im mittleren Süden des Landes, wo die jährliche Gesamt-einstrahlung zwischen 2.000 und 2.100 kWh/m² betragen kann.

Zum Vergleich Europa: Die durchschnittliche Sonneneinstrahlung in Nord- und Mitteleuropa beträgt zwischen rund 850 und 1.000 kWh/m² pro Jahr, während der vergleichbare Wert für Südeuropa bei 1.600 bis 1.700 kWh/m² liegt.



Demografie

Indien ist mit über 1,3 Milliarden Menschen das zweitbevölkerungsreichste Land der Erde. Laut einer Schätzung der Vereinten Nationen wird die Bevölkerung Indiens in den nächsten 25 Jahren um mehr als 300 Millionen Menschen wachsen. Indien wird China damit im Jahr 2028 als bevölkerungsreichstes Land der Welt ablösen.

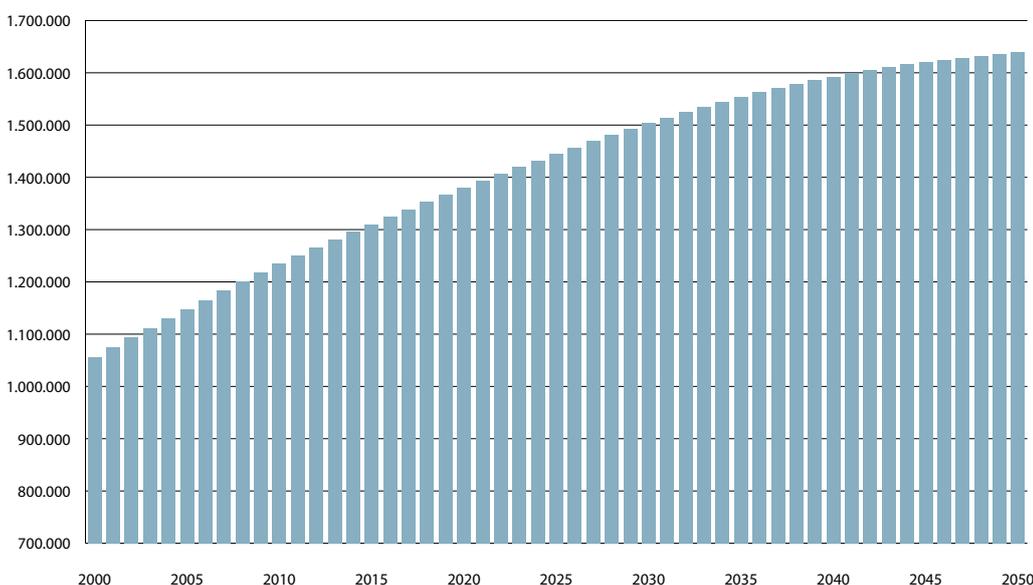
Überall im Land findet man kleinere, aber dennoch bevölkerungsreiche Städte, von denen 397 zwischen 100.000 und einer Million Einwohner sowie 2.483 zwischen 10.000 und 100.000 Einwohner zählen. Die Stadtbevölkerung macht rund 32,7 % aus, während knapp über 67 % der Inder auf dem Land leben. Die Landbevölkerung ist von 82 % Anfang der 1960er-Jahre zwar deutlich zurückgegangen, allerdings nicht so drastisch wie in vielen anderen asiatischen Ländern.

Die zunehmende Landflucht und das endogene Bevölkerungswachstum werden in vielen Städten Indiens zu weiterem Wachstum führen. Bis 2050 dürfte das Land voraussichtlich acht und bis 2100 zwölf Megastädte beherbergen. Für die bestehenden Megastädte wird ebenfalls weiteres Wachstum prognostiziert. So wird Delhi bis 2050 um fast 16 Millionen Einwohner wachsen, während die Einwohnerzahl von Mumbai bis 2050 um fast 20 Millionen Einwohner steigen wird, womit Mumbai zur bevölkerungsreichsten Stadt der Welt aufsteigen wird. Die Einwohnerzahl von Kolkata (ehemals Kalkutta), einer weiteren Megastadt, wird sich voraussichtlich von 15 auf 33 Millionen Bewohner mehr als verdoppeln.

i INTERESSANT ZU WISSEN

Die Bevölkerung Indiens wächst tagtäglich um 37.000 Personen. Pro Woche sind das genug, um das Stade de France oder das Allianz-Stadion mehr als dreimal zu füllen. Ungefähr jeder sechste Mensch auf der Erde lebt in Indien.

Indiens Bevölkerung wird laut Prognosen in den nächsten 25 Jahren um fast 300 Millionen Menschen zunehmen.



Quelle: United Nations Population Division

Indien

Indien ist eine föderale Republik mit **29 Bundesstaaten** und **acht Unionsgebieten**.

Die Hauptstadt Delhi ist sowohl der Fläche als auch der Einwohnerzahl (19,8 Millionen) nach die größte Stadt Nordindiens.

Delhi

Bevölkerung (Mio.)
2011 16,75
2019 19,86
2050 36,16

Indien hat insgesamt 40 Millionenstädte, sechs von ihnen mit über 10 Millionen Einwohnern.

Der größte Bundesstaat

Rajasthan

342.238 km²
ein Gebiet, das nur 15.000 km² kleiner ist als Deutschland

Kolkata (15,3 Mio. Einwohner) ist die Kulturhauptstadt Indiens und die größte Stadt im Osten Indiens.

Kolkata

Bevölkerung (Mio.)
2011 14,11
2019 15,32
2050 33,04

Der zweitgrößte Bundesstaat

Madhya Pradesh

308.350 km²
etwas größer als Italien

Der drittgrößte Bundesstaat

Maharashtra

307.713 km²
etwas größer als Italien

Die Finanzmetropole Mumbai ist die bevölkerungsreichste (23,1 Millionen) und wohlhabendste Stadt des Landes.

Mumbai

Bevölkerung (Mio.)
2011 12,48
2019 23,06
2050 42,40

Hyderabad

Bevölkerung (Mio.)
2011 6,81
2019 13,97
2050 14,61

Bengaluru, das frühere Bangalore (13,9 Mio.), und das ehemalige Madras und heutige Chennai (11,1 Mio.) sind die größten Städte Südindiens.

Kleinster Bundesstaat

Goa

3.702km²
ca. 50 % größer als Luxemburg

Bengaluru

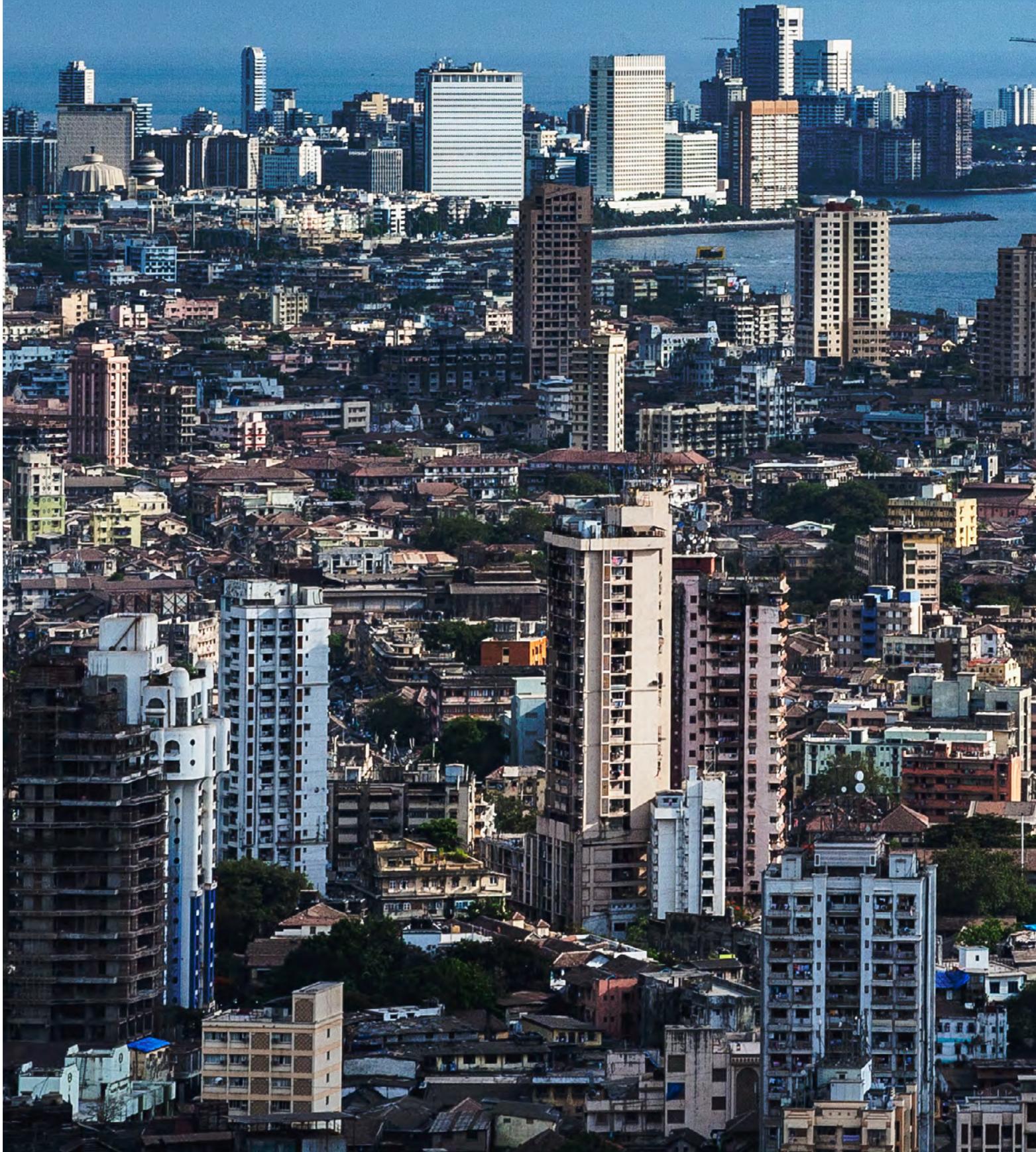
Bevölkerung (Mio.)
2011 8,43
2019 13,96
2050 15,62

Chennai

Bevölkerung (Mio.)
2011 7,09
2019 11,13
2050 16,28

Quelle: University of Toronto, Global Cities Institute, Socioeconomic Pathways and Regional Distribution of the World's 101 Largest Cities

WIRTSCHAFT





Indiens Wirtschaft

Zu Beginn dieses Jahrtausends belief sich das jährliche BIP Indiens auf nur 466.841 Mio. USD – weniger als ein Drittel der Wirtschaft Frankreichs, dessen BIP 1.502.245 Mio. USD betrug, und Großbritanniens mit 1.652.539 Mio. USD. Die indische Wirtschaft war kaum ein Fünftel so groß wie die Deutschlands, die damals mit einem BIP von 2.202.845 Mio. USD die drittgrößte der Welt war. Im Jahr 2000 zählte Indien nicht einmal zu den 10 führenden Volkswirtschaften der Welt. Das jährliche BIP des Landes war damals niedriger als das von Mexiko, Spanien und Südkorea und nur das dreizehntgrößte der Welt.

In den ersten acht Jahren des neuen Jahrhunderts beschleunigte sich das Wirtschaftswachstum Indiens gegenüber dem Jahresdurchschnitt von 5,4 % des davorliegenden Jahrzehnts. Unterstützt wurde diese Entwicklung vom rasanten Wachstum der Weltwirtschaft und reichlich Liquidität – Faktoren, die das Wachstum der zuvor ausgegrenzten Schwellenländer rund um

den Globus ankurbelten. Die Investitionsrate ging steil nach oben, finanziert durch das massive Kreditaufkommen sowie vermehrte Kapitalzuflüsse und Bankdarlehen. Die durchschnittliche BIP-Wachstumsrate stieg auf 8,8 %.

Nach der globalen Finanzkrise der Jahre 2008 und 2009 setzte sich das Wachstum zwar fort, jedoch etwas abgeschwächt. Zurückzuführen war dies einerseits auf die weltweit verknappte Liquidität, andererseits auf eine Verlangsamung der inländischen Kreditschöpfung, die auf massive Bankkreditausfälle zurückzuführen war. Nichtsdestotrotz wächst das indische BIP seit 2010 um durchschnittlich 6,9 % pro Jahr und hebt sich damit – an zweiter Stelle nach China liegend – sehr positiv von anderen Ländern Asiens ab. Tatsächlich ist Indien eines derjenigen asiatischen Länder, deren BIP seit 2010 ein ununterbrochenes Wachstum aufweist (siehe Tabelle unten).



Die indische Filmindustrie ist, gemessen an der Zahl der produzierten Filme, die größte der Welt. Indien produziert jedes Jahr 1.500 bis 2.000 Filme in mehr als 20 Sprachen. Prognostiziert wird bis 2020 ein Wachstum von 11,5 % im Jahresvergleich mit Bruttoeinnahmen von insgesamt 3,7 Mrd. USD.

Wirtschaftswachstum in ausgewählten asiatischen Ländern (jährliche Veränderung in %)

	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Asien 30 Länder gesamt	7,9	7,0	6,9	6,8	6,8	6,7	6,6	6,4	5,9	6,0	6,3	6,2	6,1	6,1
China	9,5	7,9	7,8	7,3	6,9	6,7	6,8	6,6	6,1	5,8	6,0	5,8	5,6	5,5
Indien	6,6	5,5	6,4	7,4	8,0	8,2	7,2	6,8	6,1	7,0	7,7	7,7	7,7	7,7
Indonesien	6,2	6,0	5,6	5,0	4,9	5,0	5,1	5,2	5,0	5,1	5,2	5,3	5,3	5,3
Thailand	0,8	7,2	2,7	1,0	3,1	3,4	4,0	4,1	2,9	3,0	3,5	3,5	3,6	3,6
Philippinen	3,7	6,7	7,1	6,1	6,1	6,9	6,7	6,2	5,7	6,2	6,7	6,7	6,8	6,8
Malaysia	5,3	5,5	4,7	6,0	5,1	4,2	5,9	4,7	4,5	4,4	4,8	4,8	4,8	4,8
Pakistan	3,6	3,8	3,7	4,1	4,1	4,6	5,2	5,5	3,3	2,4	2,8	2,7	2,6	2,5
Bangladesch	6,5	6,3	6,0	6,3	6,8	7,2	7,6	7,9	7,8	7,4	7,0	7,0	7,0	7,0
Vietnam	6,2	5,2	5,4	6,0	6,7	6,2	6,8	7,1	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
Sri Lanka	8,4	9,1	3,4	5,0	5,0	4,5	3,3	3,2	2,7	3,5	4,3	4,5	4,6	4,8

Quelle: Weltwirtschaftsausblick des IWF vom Oktober 2019

In jüngster Zeit verlangsamte sich das indische Wirtschaftswachstum gegenüber dem enormen durchschnittlichen Expansionstempo der letzten fünf Jahre (7,2 %) stark. In seinen umfassenden globalen Wirtschaftsprognosen, die im Oktober 2019 veröffentlicht wurden, prognostizierte der Internationale Währungsfonds für Indien in diesem Jahr ein Wachstum von 6,1 %, einen neuerlichen Anstieg auf 7,0 % im Jahr 2020 und um 7,7 % für jedes der folgenden vier Jahre bis 2024. In einer Aktualisierung dieser Prognosen vom Januar 2020 revidierte der IWF seine Prognosen für Indien auf 4,8 % im Jahr 2019 und 5,8 % im Jahr 2020 und wies vor dem Hintergrund der

Belastungen im Nichtbanken-Finanzsektor auf eine Verlangsamung der Inlandsnachfrage und einen Rückgang des Kreditwachstums hin.

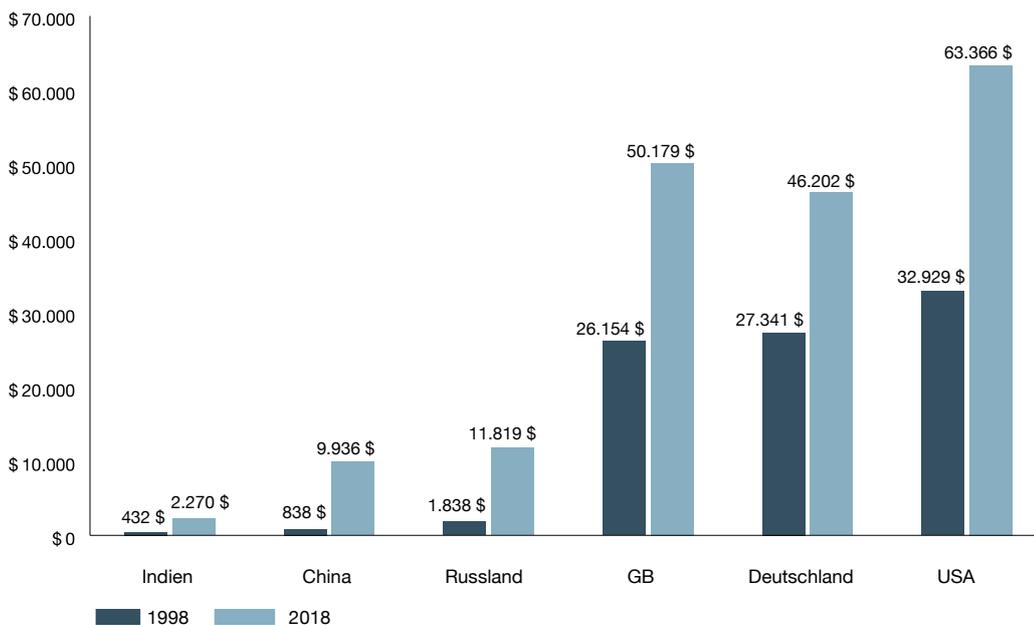
Trotz des jüngsten Abschwungs gibt es eine gute Nachricht: Der IWF erwartet für die letzten Jahre seines Prognosehorizonts eine Rückkehr zu Wachstumsraten von annähernd 8 %. Damit behält Indien für die nächsten fünf Jahre seine führende Wachstumsposition unter den Ländern der Region bei und verdrängt Bangladesch, dessen Wachstum von jährlich 7,5 % in den letzten fünf Jahren auf 7,1 % in den nächsten fünf Jahren leicht zurückgehen dürfte.

Detaillierte Aufschlüsselung der BIP-Prognose (jährliche Veränderung in %)

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
BIP zu Marktpreisen	8,2	7,2	6,8	6,0	6,9	7,2
Privater Konsum	8,2	7,4	8,1	5,0	6,5	8,0
Staatlicher Konsum	5,8	15,0	9,2	8,6	9,5	7,2
Bruttoanlageinvestitionen	8,3	9,3	10,0	8,5	8,2	8,5
Exporte von Waren und Dienstleistungen	5,1	4,7	12,5	6,0	6,1	6,3
Importe von Waren und Dienstleistungen	4,4	17,6	15,4	5,9	8,1	8,9
Verbraucherpreisindex	4,5	3,6	3,4	3,5	4,0	4,0
Staatliches Defizit (in % des BIP)	6,9	5,7	5,9	6,0	5,8	5,6
Leistungsbilanzsaldo (in % des BIP)	0,6	1,8	2,1	2,0	2,0	2,3

Quelle: „India Development Update“, Weltbank, Oktober 2019

BIP pro Kopf (USD)



Quelle: Internationaler Währungsfonds

Innerhalb von weniger als 20 Jahren hat Indien Mexiko, Spanien, Südkorea, Brasilien, Kanada, Italien, Frankreich und Großbritannien überholt und ist nach Deutschland die fünftgrößte Volkswirtschaft der Welt.

Aufgrund der enormen und schnell wachsenden Bevölkerung des Landes sind die BIP-

Zahlen pro Einwohner jedoch weit weniger beeindruckend. Sicherlich haben sich die durchschnittlichen jährlichen Pro-Kopf-Einkommen in diesem Zeitraum von 432 USD auf 2.270 USD mehr als verfünffacht, liegen aber immer noch bei weniger als einem Viertel des chinesischen Durchschnitts und nur einem Zwanzigstel der vergleichbaren G7-Staaten.

Wirtschaftliches Ranking nach Bundesstaat

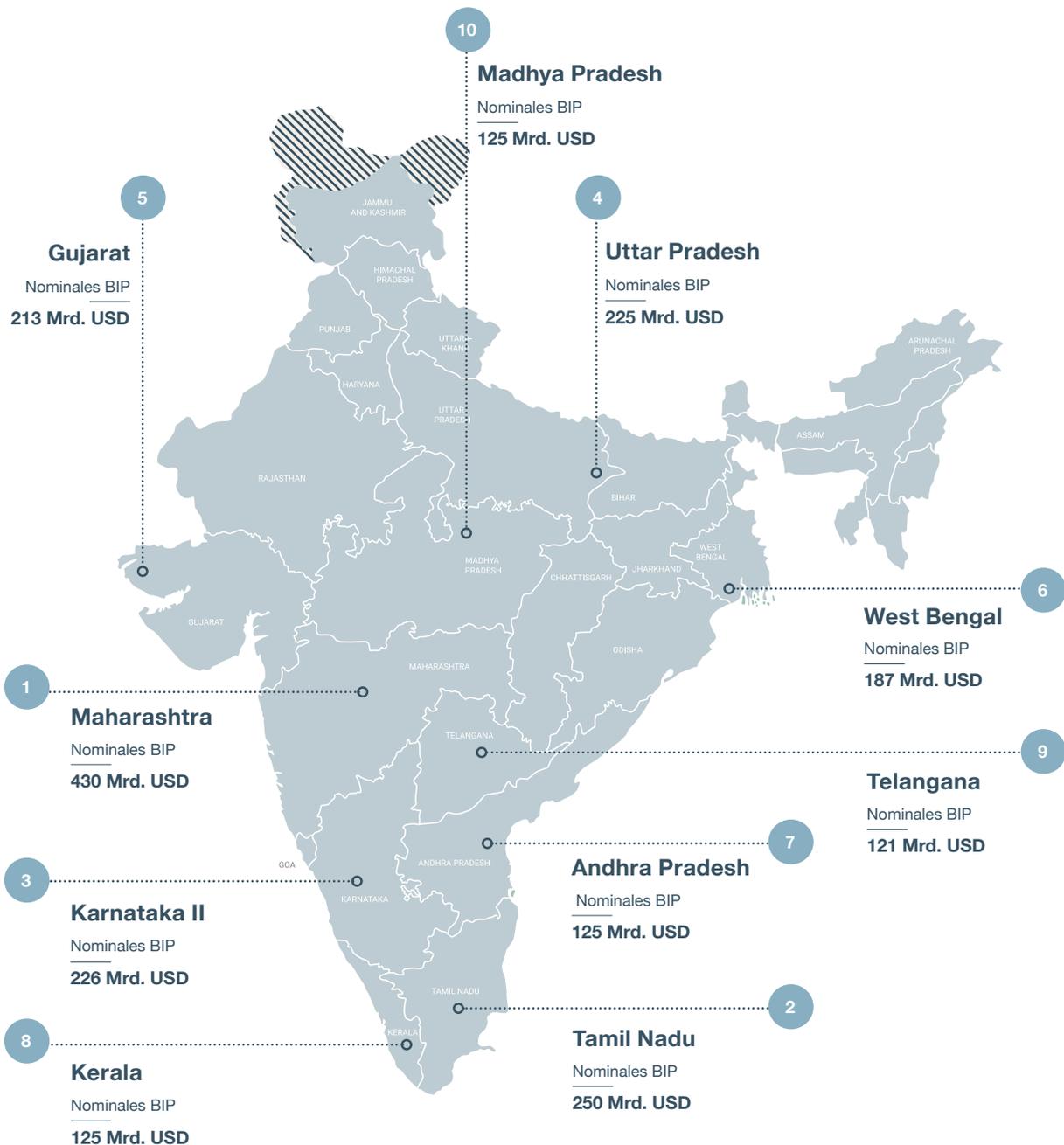
Entsprechend der unterschiedlichen Größe und Bevölkerungszahlen der indischen Bundesstaaten gibt es auch beim BIP große Unterschiede. Maharashtra liegt mit 430 Mrd. USD um rund 70 % vor dem zweitplatzierten Tamil Nadu mit 250 Mrd. USD und dem drittplatzierten Karnataka mit 226 Mrd. USD. Bei Berechnung auf Pro-Kopf-Basis ist die Tabelle durch die Bevölkerungszahl erheblich

verzerrt, wobei Goa das höchste Pro-Kopf-Nettoinlandsprodukt des Landes aufweist. Die Unionsterritorien Delhi, Chandigarh und Puducherry nehmen drei der ersten fünf Plätze ein. Kein Bundesstaat oder Unionsterritorium unterhalb des vierten Platzes auf der Liste weist ein Pro-Kopf-BIP von mehr als 3.000 USD auf.

i INTERESSANT ZU WISSEN

Die indische Druckmedienindustrie ist mit rund 55.000 Zeitungen und Zeitschriften mit einer Gesamtauflage von über 140 Millionen Exemplaren eine der größten der Welt.

Nominales und Pro-Kopf-BIP nach Bundesstaat



Quelle: Indisches Ministerium für Statistik und Programmumsetzung



Infrastruktur

Indien verfügt traditionell über ein hohes Maß an technischer Kompetenz, die ebenso wie die sehr umfangreiche staatliche Bürokratie ein Ergebnis seiner kolonialen Vergangenheit wie auch der Entwicklung nach der Unabhängigkeit ist. Ein Großteil der Infrastruktur des Landes wurde von staatlich geführten Baubehörden wie dem 1854 gegründeten Central Public Works Department übernommen. Die meisten bedeutenden Bauprojekte – wie Eisenbahnen, Bundes- und Landesstraßen, Häfen, Wasserkraftwerke und Bewässerungsprojekte, Stadien, Auditorien und staatseigene Fabriken und Hotels – sind Projekte des öffentlichen Sektors. Seit einigen Jahren kommen jedoch zunehmend öffentlich-private Partnerschaften (Public Private Partnerships, PPPs) zum Zug.

Die indische Regierung erkennt mehrere Arten von PPPs an: das sogenannte Build-Operate-Transfer (BOT)-Modell, bei dem der Staat ein privatwirtschaftliches Unternehmen mit Planung und Bau von Infrastruktureinrichtungen sowie mit deren Betrieb und Wartung für einen bestimmten Zeitraum beauftragt, das BOOT-Modell, bei dem der Privatsektor Eigentümer der Anlage bleibt, sowie Verwaltungs- und Wartungsverträge für Infrastrukturprojekte. Das indische Wirtschaftsministerium hat in seiner öffentlichen Datenbank derzeit nicht weniger als 1.824 PPP-Projekte erfasst, deren Erfolgsbilanz nicht ganz einheitlich ist: Während viele Straßenprojekte gut abschneiden, ist dies bei vielen Kraftwerksprojekten nicht der Fall.

Das indische Eisenbahnnetz, das sich vollständig im Staatsbesitz befindet und vom Eisenbahnministerium betrieben wird, hat eine Gesamtlänge von 121.407 Kilometern auf einer Strecke von 67.368 Kilometern und ist das viertgrößte der Welt. Indian Railways betreibt täglich mehr als 13.000 Personenzüge im Fern- und Nahverkehr sowie 7.349 Bahnhöfe im ganzen Land. Gemessen an der von den Passagieren jährlich zurückgelegten Gesamtstrecke ist es das am intensivsten genutzte Bahnnetz der Welt. 1989 nahm in Kolkata die erste U-Bahn Südasiens ihren Betrieb auf. 2002 eröffnete die Stadt Delhi ihr U-Bahnnetz. Mit einer Gesamtlänge von 277 Kilometern und 202 Stationen erreicht es gemessen an seiner Länge Platz 11 und gemessen am Passagieraufkommen Platz 16 aller U-Bahnen weltweit.

Laut Angaben des Ministeriums für Straßen, Verkehr und Autobahnen hat das indische Straßennetz eine Gesamtlänge von 5.603.293 Kilometern und ist damit das zweitgrößte Straßennetz der Welt, wenngleich viele Straßen schmal und unbefestigt sind. Per Mai 2017 verfügte Indien über 28.900 Kilometer neugebaute und in Betrieb befindliche vier- oder sechsspurige Autobahnen, die viele der Produktions-, Handels- und Kulturzentren des Landes miteinander verbinden. Die staatlichen Autobahnen Indiens konnten von 70.934 Kilometern Länge im Haushaltsjahr 2010-11 auf 101.011 Kilometer im Jahr 2016 ausgebaut werden. Mit 1,70 km Straßen pro Quadratkilometer Landesfläche ist die quantitative Dichte



INTERESSANT ZU WISSEN

Tagtäglich werden in den indischen Zügen 11 Millionen Fahrten durchgeführt.

des indischen Straßennetzes höher als jene Japans (0,91) und der USA (0,67) und weit höher als jene Chinas (0,46), Brasiliens (0,18) oder Russlands (0,08).

Mit einer Küstenlinie von über 7.516 Kilometer ist Indien eine der größten Halbinseln der Welt. Nach Angaben des Schifffahrtsministeriums werden dem Volumen nach rund 95 Prozent und dem Wert nach rund 70 Prozent des indischen Handels über den Seeweg abgewickelt. Indien verfügt über 12 große sowie über 200 kleinere und mittlere Häfen. Von den insgesamt 28 Werften des Landes stehen sieben unter der Kontrolle der indischen Zentralregierung, zwei werden von staatlichen Regierungen kontrolliert und 19 befinden sich in Privatbesitz.

Indien verfügt zudem über ein ausgedehntes Netz von Binnenwasserstraßen in Form von Flüssen und Kanälen. Deren schiffbare Gesamtlänge beträgt 14.500 km, wobei etwa 5.200 km der Flüsse und 4.000 km der Kanäle

mit Motorschiffen befahrbar sind. Der Güterverkehr auf Wasserwegen ist in Indien im Vergleich zu anderen großen Ländern und Regionen wie den USA, China und der Europäischen Union wenig ausgelastet. Der Anteil der auf Binnenwasserstraßen beförderten Güter am gesamten Binnenschiffsverkehr Indiens beträgt nur 0,1 Prozent gegenüber 6,7 Prozent in der Europäischen Union.

Trotz der enormen Ausgabensteigerungen in den letzten 10 bis 20 Jahren ist ein großer Teil der bestehenden Infrastruktur von schlechter Qualität und bedarf erheblicher weiterer Investitionen, um mit dem schieren Tempo des demographischen Wandels Schritt zu halten. Fast ein Drittel der Dörfer des Landes bleibt während der Monsunzeit von der Außenwelt abgeschnitten – ein Problem, das in den nördlichen und nordöstlichen Bundesstaaten Indiens, deren Verbindungen zu den wichtigsten Wirtschaftszentren des Landes unzureichend sind, noch akuter wird.

Global Competitiveness Index des Weltwirtschaftsforums für Infrastruktur

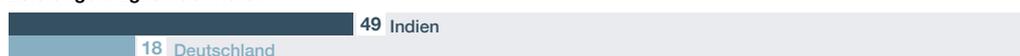
Verlässlichkeit der Wasserversorgung



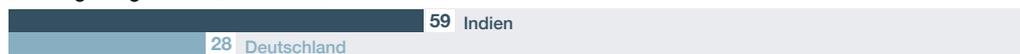
Qualität der Stromversorgung



Leistungsfähigkeit der Häfen



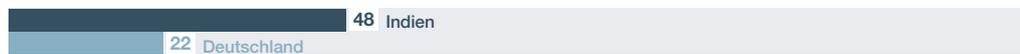
Leistungsfähigkeit des Luftverkehrs



Leistungsfähigkeit der Eisenbahn



Qualität der Straßeninfrastruktur



Qualität der gesamten Infrastruktur



Quelle: Weltwirtschaftsforum, The Global Competitiveness Report 2019

Im Global Competitiveness Report 2019 des Weltwirtschaftsforums belegt Indien im Bereich Infrastruktur Platz 70 von 141 Ländern. Eine detaillierte Aufschlüsselung zeigt Indien auf Platz 59 bei Eisenbahnen, auf Platz 49 bei Häfen, auf Platz 48 bei Straßen und auf Platz 59 im Luftverkehr. Während die instal-

lierte Stromversorgungskapazität – wie wir auf den nächsten Seiten zeigen – erheblich zugenommen hat, rangiert Indien bei der Qualität gemessen als Prozentsatz der tatsächlich an die Endverbraucher gelieferten Leistung weltweit nur auf Rang 108.



Delegation von ThomasLloyd, Indien 2020

Aktuelle Elektrizitätsversorgung

Nach Angaben der indischen Bundeselektrizitätsbehörde (CEA) betrug die installierte Gesamtleistung in Indien zum Ende des Fiskaljahrs 2018-19 350.000 MW, ein Wert, der sich seit dem Jahr 2000 fast vervierfacht hat. Darauf folgende monatliche Daten der

CEA bis Ende Dezember 2019 zeigen einen Zuwachs von 10.000 MW bei der Kohlekapazität und einen Zuwachs von 7.000 MW bei den erneuerbaren Energien, von denen – wie wir später zeigen werden – etwa 4.347 MW auf Solarenergie entfielen.

Installierte Gesamtleistungskapazität

Installierte Leistung per	Thermisch (MW)					Erneuerbar (MW)			Gesamt (MW)	Wachstum in % (auf jährlicher Basis)
	Kohle	Erdgas	Diesel	Zwischensumme Thermisch	Kernkraft (MW)	Wasserkraft	Sonstige Erneuerbare	Zwischensumme Erneuerbare		
31. März 1990	41.236	2.343	165	43.744	1.565	18.307	-	18.307	63.616	9,89 %
31. März 1997	54.154	6.562	294	61.010	2.225	21.658	902	22.560	85.795	4,94%
31. März 2002	62.131	11.163	1.135	74.429	2.720	26.269	1.628	27.897	105.046	4,49%
31. März 2007	71.121	13.692	1.202	86.015	3.900	34.654	7.760	42.414	132.329	5,19%
31. März 2012	112.022	18.381	1.200	131.603	4.780	38.990	24.503	63.493	199.876	9,00%
31. März 2017	192.163	25.329	838	218.330	6.780	44.478	57.260	101.738	326.848	10,31%
31. März 2018	197.171	24.897	838	222.906	6.780	45.293	69.022	114.315	344.001	5,25%
31. März 2019	194.445	24.937	638	220.019	6.780	45.399	77.642	123.041	349.840	1,70%

Quelle: Central Electricity Authority (CEA)

KOHLE: Kohle und fossile Brennstoffe machen mit 220 GW immer noch fast zwei Drittel der gesamten Stromversorgung Indiens aus. Das Land verfügt über die drittgrößten Steinkohlelagerstätten der Welt (rund 12 % der weltweiten Reserven). Der Bergbau wird von mächtigen staatlichen Unternehmen dominiert, von denen die Coal India Limited (CIL) mit 80 % der indischen Produktion die größte ist. Derzeit werden in Indien mehr als 90 % der Kohle im Tagebau gefördert. Dieses Verfahren ist mit relativ niedrigen Produktionskosten verbunden und ist weniger gefährlich als der Tiefbau, führt aber zu einem sehr ungünstigen ökologischen Fußabdruck – in Form von Bodenverschlechterung, Entwaldung, Erosion und Übersäuerung von Gewässern.

Nach Angaben der Internationalen Energieagentur besteht „unter anderem ein Missverhältnis zwischen der Lage der in Ost- und Zentralindien konzentrierten Steinkohlelagerstätten und Minen und den nachfragestarken Ballungsräumen im Nordwesten, Westen und Süden des Landes. Eine Tonne Kohle muss in Indien im Durchschnitt über 500 Kilometer

zurücklegen, bevor sie in Strom umgewandelt werden kann, eine übergebührliche Belastung des Eisenbahnnetzes des Landes.“

WASSERKRAFT: Indien verfügt derzeit über rund 45 GW installierte Wasserkraft (davon über 90 % große Wasserkraftwerke), etwas weniger als ein Drittel der geschätzten Ressourcen. Weitere 14 GW befinden sich im Bau, wobei bei einigen der neuen Kraftwerke aufgrund technischer oder ökologischer Probleme sowie aufgrund von Widerständen der Öffentlichkeit Verzögerungen eintreten. Die Entwicklung der Wasserkraft kann mit der thermischen Stromerzeugungskapazität keinesfalls Schritt halten, was zu einem stetigen Rückgang des Wasserkraftanteils an der Gesamtstromerzeugung führt. Leistungsausbau und Stromerzeugung verfehlen regelmäßig die in den Regierungsprogrammen gesetzten Ziele, und auch die Bemühungen, private Investoren mit an Bord zu holen, erweisen sich als schwer realisierbar.

KERNKRAFT: Indien verfügt über 21 Kernreaktoren an sieben Standorten mit einer installierten Gesamtleistung von knapp 7 GW.

INTERESSANT ZU WISSEN

Im Jahr 2019 waren in Indien fast 374 Millionen Smartphones registriert, d. h. dass ca. 39 % aller Mobilfunknutzer ein Smartphone benutzen. Bis 2022 wird die Nutzerzahl voraussichtlich bei 442 Millionen liegen.

Weitere sechs Kernkraftwerke, die insgesamt rund 4 GW beitragen werden, befinden sich im Bau. Obwohl der Anteil der Kernenergie am Erzeugungsmix mit 3 % derzeit relativ gering ist, verfolgt Indien ehrgeizige Pläne, um ihre künftige Rolle auszubauen, so auch einen langfristigen Plan zur Entwicklung komplexerer Reaktoren auf Thorium-Basis – einer potenziellen alternativen Brennstoffquelle für Kernreaktoren.

ERDGAS: Erdgas hat mit rund 25 GW einen relativ geringen Anteil (7 %) am indischen Energiemix. Der durch einige bedeutende Funde in den frühen 2000-er Jahren ausgelöste Optimismus in Bezug auf das zukünftige Expansionstempo wurde durch die enttäuschende Produktion der indischen Offshore-Ölfelder wieder gedämpft, und viele Gaskraftwerke stehen wegen fehlender Erdgasversorgung das ganze Jahr über still.

BIOMASSE: Rund ein Viertel des indischen Energieverbrauchs entfällt auf Biomasse, wobei die traditionelle Nutzung von Biomasse zum Kochen in den Haushalten den weitestgrößten Anteil daran hat. So betrug die Stromerzeugungskapazität aus Biomasse per 31. März 2019 rund 9,3 GW, und zwar größtenteils aus Bagasse (einem Nebenprodukt der Zuckerrohrverarbeitung) und teilweise auf

Basis von Kraft-Wärme-Kopplung und sonstigen land-wirtschaftlichen Abfällen.

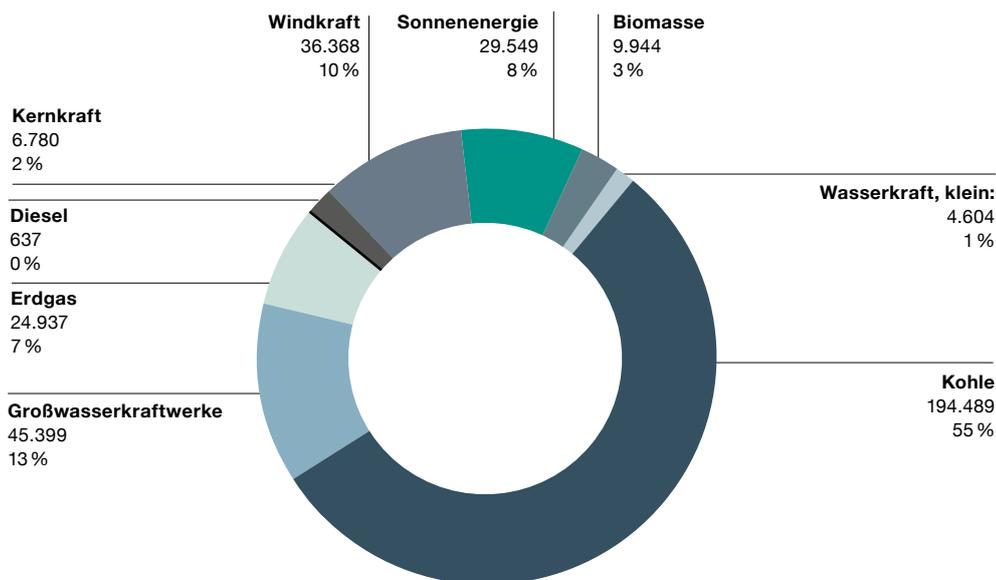
WINDKRAFT: Indien hat die fünfgrößte installierte Windkraftkapazität der Welt. Per Ende des ersten Quartals 2019 betrug die installierte Windenergiekapazität 35,63 GW, ein Anstieg um 1,6 GW gegenüber den letzten 12 Monaten. Der für die Windkraft bedeutendste Bundesstaat ist Tamil Nadu mit einem Anteil von fast 23 % an der installierten Leistung, gefolgt von Gujarat, Maharashtra, Rajasthan und Karnataka. Windenergie macht 10,1 % der installierten und 3,7 % der Gesamtstromleistung Indiens aus. Indien plant bis 2022 die Installation von 60 GW Windkraftleistung.

SOLARENERGIE: Per 31. März 2019 betrug die installierte Solarstromkapazität 28,18 GW, eine beträchtliche Steigerung von mehr als 30 % im Vergleich zu den 21,65 GW der vorhergehenden 12 Monate. Damit lag der Anteil der Solarenergie an der gesamten installierten Kapazität knapp über 8 %. Die Zahlen der CEA vom Dezember 2019 zeigen, dass in den darauf folgenden neun Monaten weitere 4.347 MW installiert wurden – eine etwas langsamere, aber immer noch sehr beachtliche jährliche Wachstumsrate von 20 %.



Laut einer Studie der Weltgesundheitsorganisation (WHO) liegen 14 der 20 am stärksten verschmutzten Städte der Welt in Indien.

Installierte Gesamtproduktionskapazität nach Quelle (in % per Mitte 2019)



Quelle: Indische Regierung, Energieministerium, Central Electricity Authority, Wachstum des indischen Elektrizitätssektors 1947-2019

Die installierte Gesamtproduktionskapazität betrug Mitte 2019 352,7 GW, wovon 22,8 % auf erneuerbare Energien, 36,3 GW auf Windkraft, 29,5 GW auf Solarenergie, 9,9 GW auf Biomasse und 4,6 GW auf kleine Wasserkraftwerke entfielen.

Solarenergiepolitik

Bereits 2008 rief der damalige indische Premierminister Dr. Manmohan Singh den Nationalen Aktionsplan zum Klimawandel ins Leben.

Singh erklärte dazu: „Unsere Vision ist es, die wirtschaftliche Entwicklung Indiens energieeffizient zu gestalten. Wir müssen einen schrittweisen Übergang von einer Wirtschaft auf Basis fossiler Brennstoffe zu einer Wirtschaft auf Basis nachhaltiger Energiequellen einleiten und die Abhängigkeit von nicht erneuerbaren Energiequellen zugunsten erneuerbarer Energie beenden. In dieser

Strategie nimmt die Sonne, die ursprüngliche Quelle jeder Form von Energie, den zentralen Platz ein. Wir werden unsere wissenschaftlichen, technischen und organisatorischen Fähigkeiten bündeln und für hinreichend finanzielle Mittel sorgen, um die Sonne als Energiequelle zu erschließen und so unsere Wirtschaft zu fördern und das Leben unserer Menschen zu verändern. Unsere Erfolge in diesem Bemühen werden Indien von Grund auf umgestalten. Und sie werden Indien in die Lage versetzen, das Schicksal der Menschen weltweit zu verändern.“

Zielentwicklung

Indiens starke Betonung der Solarenergie fand 2010 in der Einführung der Jawaharlal Nehru National Solar Mission (NSM) ihren besonderen Ausdruck. Demnach sollte das Land bis 2022 rund 20 GW Strom aus Solarenergie gewinnen.

Die NSM formulierte klar: „Unter dem Gesichtspunkt der Energiesicherheit ist die Sonne die sicherste aller Energiequellen, weil sie im Überfluss vorhanden ist. Theoretisch kann ein winziger Teil der einfallenden Sonnenenergie (bei effektiver Nutzung) den Strombedarf des gesamten Landes decken ... Indien verfügt über ein enormes Potenzial für Solarenergie. Auf die Fläche Indiens strahlen jährlich rund 5.000 Billionen kWh Energie in Form von Sonnenenergie ein. In den meisten Regionen sind das 4 bis 7 kWh pro Quadratmeter und Tag. Somit lassen sich beide technologischen Wege – die Umwandlung der Sonnenstrahlung in Wärme und in Strom, konkret Solarthermie und Photovoltaik, – effektiv nutzen und bieten zugleich eine extrem hohe Skalierbarkeit. Solarenergie ermöglicht auch eine dezentrale Stromerzeugung und einen raschen Kapazitätsausbau bei kurzen Vorlaufzeiten.“

Mit dem Fortschreiten des zweiten Jahrzehnts des dritten Jahrtausends und der weiteren Erholung der Weltwirtschaft nach dem Schock der globalen Finanzkrise wurde immer deutlicher, dass Indiens unaufhaltsames explosives Bevölkerungswachstum und die zunehmende Urbanisierung des Landes erhebliche Neuinvestitionen in die Stromerzeugung erfordern würden. Die Weiterverwendung traditioneller fossiler Energieträger hätte doppelt negative Auswirkungen: Sie würde zu einer erheblichen Verschlechterung der ohnehin bereits schlechten Luftqualität des Landes und zu weiterer Umweltzerstörung beitragen sowie gleichzeitig die Abhängigkeit von importiertem Öl erhöhen und das außenwirtschaftliche Ungleichgewicht verstärken.

Im Haushaltsplan der Union für 2015-16 schärfte die Regierung Narendra Modi daher ihre Ziele für erneuerbare Energien drastisch nach. Sie legte Pläne zur Installation von 175 GW erneuerbarer Energiekapazität bis 2022 vor, davon 100 GW Solarstromkapazität: Geplant ist die Errichtung von 40 GW Photovoltaikanlagen (PV) auf Dächern und 60 GW großen und mittleren netzgekoppelten PV-Anlagen.

Solarstromziele im Unionsbudget 2015-16

Jahresziele (in MW)

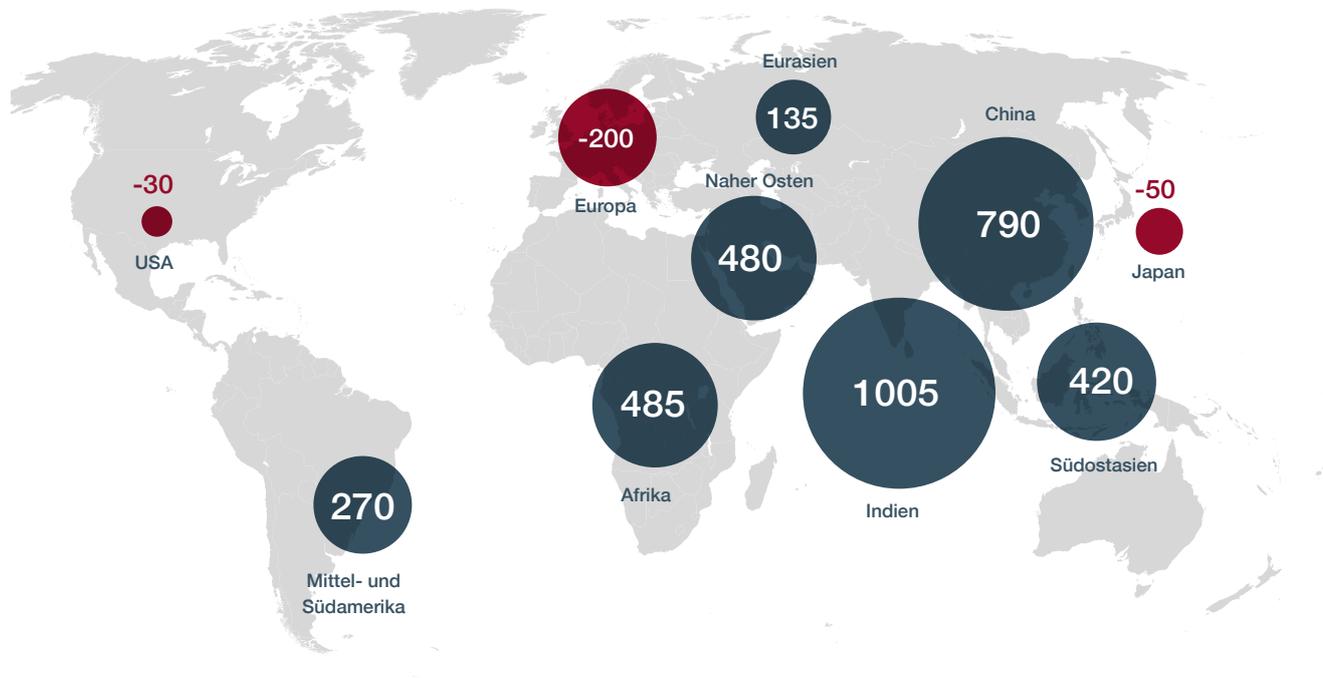
Kategorie	Aktuell	Ziele							Gesamt
	2014-15	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20	2020-21	2021-22	
Dachsolaranlagen	0	200	4.800	5.000	6.000	7.000	8.000	9.000	40.000
Freiflächen-Solaranlagen	3.700	1.800	7.200	10.000	10.000	10.000	9.500	8.500	60.700
Gesamt	3.700	2.000	12.000	15.000	16.000	17.000	17.500	17.500	100.700

Quelle: Indische Regierung, Unionshaushalt 2015-16

Beeindruckend ist nicht nur der Ehrgeiz der indischen Regierung, sondern auch das Wachstum von Wirtschaft und Bevölkerung des Landes. Für 2017 prognostizierte die hoch angesehene Internationale Energieagentur (IEA) einen Anstieg des indischen Primärenergiebedarfs von der Basislinie 2016 bis 2040 um etwas mehr als eine Milliarde

Tonnen Rohöleinheiten – eine Menge, die in etwa der gesamten Stromproduktion der Europäischen Union entspricht. Die Vereinten Nationen schätzten indes, dass die Bevölkerung Indiens im selben Zeitraum um mehr als 300 Millionen Menschen wachsen wird.

Veränderung des Primärenergiebedarfs 2016-40 (Mio. t RÖE) - Weltenergieausblick 2017



Quelle: Internationale Energieagentur

Wachstum der installierten Solarkapazitäten der Versorgungsunternehmen

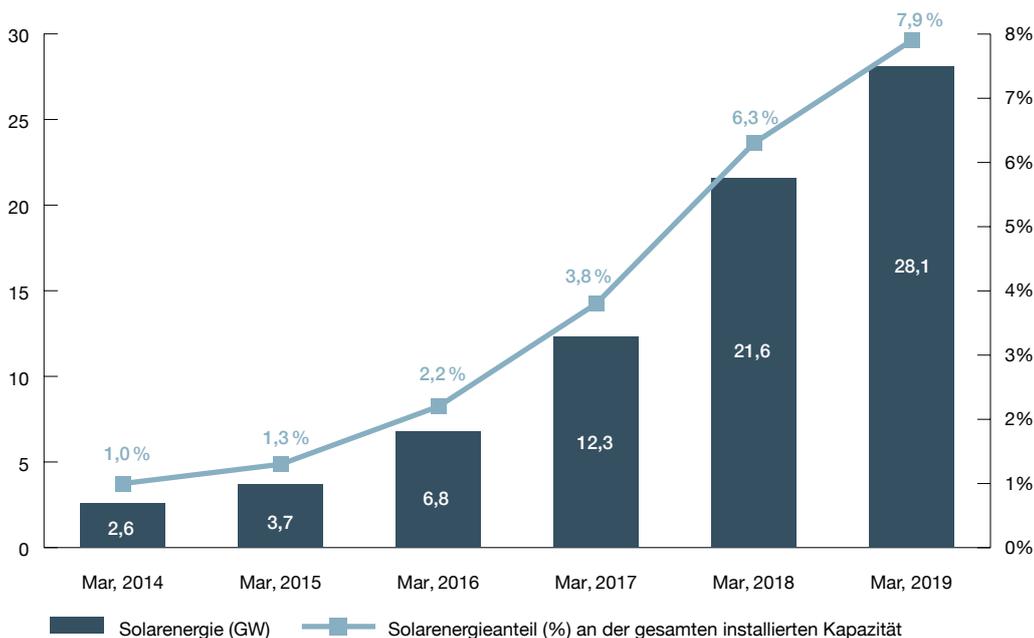
Ende Geschäftsjahr	Installierte Leistung (MW)	Jährliches Wachstum (MW)	Jährliches Wachstum (%)
2010	161	K/A	K/A
2011	461	300	186,34
2012	1.206	745	161,61
2013	2.319	1.113	92,29
2014	2.632	313	13,50
2015	3.744	1.112	42,25
2016	6.763	3.019	80,64
2017	12.289	5.526	81,71
2018	21.651	9.362	76,18
2019	28.180	6.529	30,16

Quelle: Central Electricity Authority



Solarkraftwerk Telangana II

Installierte Solarkapazität und Marktanteil der Versorgungsunternehmen



Quelle: Central Electricity Authority

In den letzten fünf Jahren wurden enorme Investitionen in die Solarbranche getätigt. Die installierte Gesamtkapazität stieg von 2,6 GW im Jahr 2014 auf 28,1 GW im Jahr 2019. Nach Angaben des Ministeriums für Neue und Erneuerbare Energien (MNRE) verfügte Indien per 31. März 2018 über eine netzgekoppelte installierte Stromleistung von rund 69,02 GW aus erneuerbaren, technologiebasierten Energiequellen. Das war erstmals mehr als in den großen Wasserkraftwerken erzeugt wurde.

Doch weit davon entfernt, sich auf ihren Lorbeeren auszuruhen, kündigte die indische Regierung auf dem UN-Klimagipfel 2019 eine Verdoppelung ihres Ziels von 175 GW für erneuerbare Energien bis 2022 auf 450 GW bis zu diesem Datum an. Diese aktualisierten Ziele umfassen die Erreichung von 227 GW (zuvor 175 GW) an Energie aus erneuerbaren Quellen – fast 113 GW Solarstrom, 66 GW Windenergie, 10 GW Biomasseener-

gie, 5 GW Strom aus Kleinwasserkraftwerken und 31 GW aus schwimmenden Sonnen- und Offshore-Windkraftwerken. Verglichen mit dem Status zum Zeitpunkt der Erstellung des Unionshaushalts im Jahr 2015 wird die Solarkapazität im Jahr 2022 um mehr als das 40-Fache – von nur 2,6 GW auf 113 GW – gestiegen sein.

Um ihr Bekenntnis zu Nachhaltigkeit weiter zu unterstreichen, kündigte die Regierung außerdem an, jenseits der 50 GW aus Kohlestrom, die sich bereits in unterschiedlichen Bauphasen befinden und zwischen 2017 und 2022 voraussichtlich hinzukommen werden, auf die weitere Energieproduktion auf Kohlebasis zu verzichten. Bereits jetzt ist Indien der drittgrößte Stromproduzent und der drittgrößte Stromverbraucher der Welt. Der Anteil der erneuerbaren Energien am Kapazitätsmix wird in den kommenden Jahrzehnten unaufhaltsam steigen.

INTERESSANT ZU WISSEN

Die Thar-Wüste ist mit 177.000 km² die 17. größte Wüste der Welt. Zur Deckung des gesamten Strombedarfs des Landes würde eine Fläche von nur 7,7 % der Thar-Wüste ausreichen.



Shri Nitin Gadkari

Kabinettsminister der Union, indischer Minister für Straßenverkehr und Autobahnen sowie für Kleinst-, Klein- und mittelgroße Unternehmen, ThomasLloyd Investment Symposium Indien, Februar 2020



INVESTITIONEN



Solkraftwerke in Indien

Der lokale Entwicklungspartner von ThomasLloyd in Indien ist die in Delhi ansässige SolarArise India Projects Pvt Ltd. Das Unternehmen – im Folgenden als SolarArise bezeichnet – ist Eigentümerin und Betreiberin von netzgekoppelten Solarenergieprojekten mit einer Leistung von ca. 160 MWp und errichtet derzeit ein weiteres Solarenergieprojekt in Uttar

Pradesh mit 75 MWp. ThomasLloyd investierte erstmals im Dezember 2018 in SolarArise und ist heute der größte Aktionär des Unternehmens. Die Standorte von SolarArise sind Telangana I und II (2x12 MW), Maharashtra I (67,2 MW), Maharashtra II (75 MW), Karnataka I und II (40,5 MW und 27 MW) und Uttar Pradesh (75 MW).

Telangana I + II

Die ersten Solarkraftwerke, die im Juni 2016 in Betrieb gehen sollten, waren Telangana I und II im Dorf Palwai in der Nähe von Gadwal im Distrikt Mahbubnagar von Telangana mit den geografischen Koordinaten 16,153026° N, 77,763979° O. Die beiden Solaranlagen wurden an das bestehende, 13,5 km entfernte 33-kV-Umspannwerk Gadwal TSTRANSCO angeschlossen.

Merkmale von Telangana I + II:

- Grundstücksflächen: 327.188 m²
- Stromversorgung von: 36.544 Menschen
- Jährliche CO₂-Ersparnis: 16.480 Tonnen
- Investitionsausgaben: 23,6 Mio. USD

Karnataka I

Der erste Standort in Karnataka liegt im Dorf Chikkoppa im Distrikt Koppal, geografische Koordinaten 15,652016° N, 75,992484° O. Die Anlage befindet sich seit Januar 2018 im vollen kommerziellen Betrieb. Sie ist an ein bestehendes, 5,5 km entferntes 110-kV-KPTCL-Umspannwerk in Yelburga angeschlossen.

Merkmale Karnataka I:

- Grundstücksfläche: 721.049 m²
- Stromversorgung von: 72.236 Menschen
- Jährliche CO₂-Ersparnis: 24.720 Tonnen
- Investitionsausgaben: 35 Mio. USD

Karnataka II

Der zweite Standort in Karnataka liegt im Dorf Kerehalli im Distrikt Koppal im Bundesstaat Karnataka mit den geografischen Koordinaten 15,371604° N, 76,307229° O. Die Anlage befindet sich seit August 2019 im vollen kommerziellen Betrieb.

Merkmale Karnataka II:

- Grundstücksfläche: 484.328 m²
- Stromversorgung von: 41.988 Menschen
- Jährliche CO₂-Ersparnis: 16.553 Tonnen
- Investitionsausgaben: 13,8 Mio. USD

Maharashtra I

Der Standort Maharashtra I liegt im Bundesstaat Maharashtra im Dorf Chatgaon im Bezirk Beed, geografische Koordinaten 18,961683° N, 76,212849° O. Maharashtra I befindet sich seit August 2017 im vollen kommerziellen Betrieb. Das Kraftwerk ist an ein bestehendes 132-kV-MSETCL-Umspannwerk in Talegaon in 5,5 km Entfernung angeschlossen.

Merkmale Maharashtra I:

- Grundstücksfläche: 1.239.654 m²
- Stromversorgung von: 126.196 Menschen
- Jährliche CO₂-Ersparnis: 41.200 Tonnen
- Investitionsausgaben: 60,3 Mio. USD

Maharashtra II

Maharashtra II liegt ebenfalls im Bundesstaat Maharashtra, weitere Einzelheiten müssen noch bestätigt werden. Das Kraftwerk soll innerhalb von 18 Monaten nach Unterzeichnung des Stromabnahmevertrages (Power Purchase Agreement, PPA) in Betrieb gehen.

Uttar Pradesh I

Der Standort Uttar Pradesh I liegt im Dorf Khera, Bezirk Budaun, Bundesstaat Uttar Pradesh, Indien, geografische Koordinaten 28,06240° N, 79,02576° O. Das Kraftwerk soll im August 2020 in Betrieb gehen. Es wird an ein bestehendes 132-kV-UPPTCL-Umspannwerk in Bilsa in 5 km Entfernung angeschlossen.

Merkmale Uttar Pradesh I:

- Grundstücksfläche: 809.372 m²
- Stromversorgung von: 109.312 Menschen
- Jährliche CO₂-Ersparnis: 41.200 Tonnen
- Investitionsausgaben: 38 Mio. USD

Grunderwerb

Das Hauptziel der Infrastrukturinvestitionen von ThomasLloyd ist die Schaffung dauerhafter Werte sowohl für unsere Investoren als auch für die Menschen vor Ort. Wir übernehmen aber auch Verantwortung, indem wir soziale, ethische und ökologische Gesichtspunkte berücksichtigen und so einen systemisch bedeutsamen Nutzen erzielen. Die ThomasLloyd Group bekennt sich zu verantwortungsvollem Investieren. Wir glauben, dass die Integration der Kriterien Umwelt, Gesellschaft und Unternehmensführung (Environmental, Social, Governance, ESG) in unseren Investmentprozess einen wesentlichen Teil unserer treuhänderischen Verpflichtung darstellt, im besten Interesse unserer Kunden und Anleger zu handeln.

Unsere den SRI-Richtlinien (Socially Responsible Investment) folgenden Strategien, Methoden und Grundstrukturen werden von unseren lokalen Entwicklungspartnern bereits in frühen Phasen des Grundstückserwerbs in Indien unter strikter Einhaltung der geltenden Umweltstandards dokumentiert und umgesetzt. Konkret darf es zu keiner Entwaldung,

zu keiner Beeinträchtigung von Lebensräumen und zu keiner Zweckentfremdung von Lebensmitteln für die Energieproduktion kommen.

Grundstücke werden zunächst nach Lage, Form, unmittelbarer Nachbarschaft und Bodentyp bewertet, um ihre Eignung für die Installation von Solarzellenpaneelen zu bestimmen. Die anschließende Ermittlung der Grundstückseigentümer ist ein mühsamer Prozess. Nicht alle Eigentumsrechte sind elektronisch erfasst, und erfordern bedingt kann ein und dasselbe Grundstück mitunter mehrere Eigentümer haben. Grundstücke können in sehr kleine Parzellen aufgeteilt sein. In diesem Fall müssen alle Eigentümer identifiziert und für die Abtretung ihres Eigentumsrechts angemessen entschädigt werden.

Nur wenn alle Standards des Unternehmens betreffend Eigentümerschaft, Nutzung und Vergütung erfüllt sind, kann ein Grundstück für die Entwicklung von Projekten für erneuerbare Energien erworben werden.

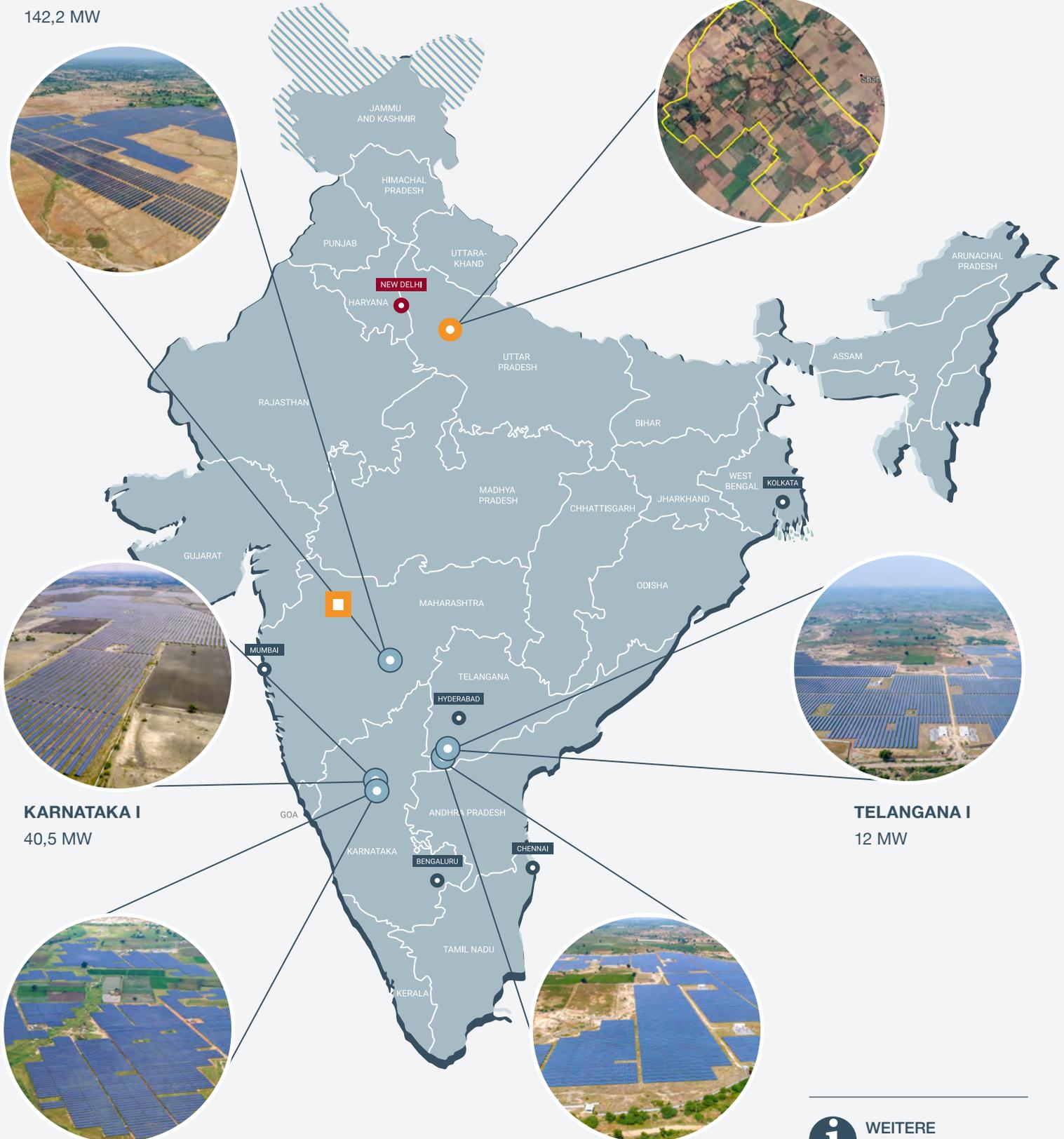
MAHARASHTRA I + II

142,2 MW



UTTAR PRADESH I

75 MW



KARNATAKA I

40,5 MW



TELANGANA I

12 MW



KARNATAKA II

27 MW



TELANGANA II

12 MW



i WEITERE INFORMATIONEN

- [Luftaufnahme **Te**langana I & II](#)
- [Luftaufnahme **Karnataka** I](#)
- [Luftaufnahme **Maharashtra** I](#)

- In Bau
- In Entwicklung

IMPACT / ERGEBNISSE





Methodik

Indien kennt kein System lokaler oder kommunaler Grundsteuern und keine Zweckbindung von Einnahmen aus der Entwicklung oder Erzeugung erneuerbarer Energien. Es ist daher nicht möglich, eine direkte Verbindung zwischen Unternehmens- oder Einkommenssteuern und erhöhten Ausgaben auf Ebene der Kommunalverwaltungen herzustellen, wie wir es z.B. früher auf den Philippinen getan haben.

Zum Nachweis und zur Quantifizierung der „Wirkung“ werden wir uns daher auf die direkten und indirekten Beschäftigungseffekte konzentrieren. Außerdem ziehen wir bei der Ermittlung der CO₂-Reduktion international anerkannte Rechenmodelle und bei der Bewertung der sozioökonomischen Ergebnisse die siebzehn Zielen der Vereinten Nationen für nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Goals, SGDs) heran.

Das Entwicklungshilfekomitee der OECD definiert den Begriff „Impact“ als die „positiven

und negativen Veränderungen, die durch eine Entwicklungsmaßnahme direkt oder indirekt, beabsichtigt oder unbeabsichtigt hervorgerufen werden. Darunter fallen die wichtigsten Auswirkungen und Folgen der betreffenden Aktivität für die lokalen sozialen, wirtschaftlichen, ökologischen und anderen Entwicklungsindikatoren.“

Die lokalen Partner der TLG legen Standards, Protokolle, Verfahren und Systeme für das Management von ökologischen, gesundheitlichen und sozialen Risiken (EHS-Risiken) fest. Diese sind entsprechend den Anforderungen der International Finance Corporation (IFC) und der Japan Bank for International Cooperation (JBIC) formuliert. Unsere Partner beauftragen mit IndusEnviro einen spezialisierten Vertragspartner mit der Implementierung von EHS-Methoden und -Richtlinien. Und es werden detaillierte Standortbewertungen erstellt, um die Einhaltung der strengsten Sicherheits- und Governance-Standards nachzuweisen.



Beschäftigung in der Bauphase

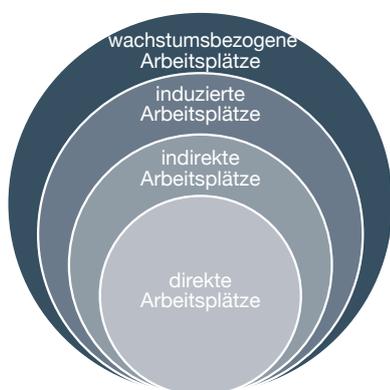
Die Bauphase einer Solaranlage ist mit Erdarbeiten, der Errichtung von Fundamenten und Zäunen, Installationsarbeiten und Sicherheitsprüfungen vor der Netzanbindung ausgesprochen personalintensiv. Die in Telangana, Maharashtra und Karnataka beschäftigten Arbeiter waren zum Teil Mitarbeiter des externen Engineering-, Beschaffungs- und Bauunternehmens (EPC) und zum Teil direkte Mitarbeiter von Solar Arise oder deren Subunternehmer.

Auf dem Höhepunkt der Bauaktivitäten im dritten Quartal 2017 in der größten der Solarkraftwerke in Maharashtra befanden sich etwas mehr als 700 Vollzeitbeschäftigte vor Ort, von denen 5 % technische Fachkräfte, Ingenieure und Büroangestellte, 50 % angelernte Arbeiter und 45 % ungelernete Arbeiter waren. Die Analogie zu den anderen Anlagen ist im Wesentlichen eine lineare Funktion der Leistung: Je größer das Werk, desto mehr Arbeiter werden benötigt, um Fundamente auszuheben, Beton zu mischen, zu gießen und Außengrenzen zu sichern.

Maharashtra I (67.2 MW)						
	2016		2017			
	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
Mitarbeiter (vom Generalunternehmer (EPC) angestellt)						
technisches Personal		2	4	23	24	
Büropersonal		2	6	9	4	
Arbeiter (angelernt)		6	35	220	350	
Lokale Arbeiter (ungelernt)		3	20	180	250	
Mitarbeiter (von SolarArise angestellt)						
Bauherreningenieure		0	3	3	3	
Angestellte		1	1	2	2	
Mitarbeiter (von Subunternehmern des EPC angestellt)						
Ungelernte Arbeiter		16	38	55	80	
Gesamt		30	107	492	713	

Quelle: SolarArise Unternehmensaufzeichnungen

Am wichtigsten für die Wirtschaft insgesamt sind die wachstumsbedingten Arbeitsmarkteffekte, die auf Investitionen in die Infrastruktur folgen.



Quelle: Weltbank

Die International Finance Corporation (IFC) der Weltbank nennt zwei Hauptkategorien von Arbeitsplätzen, die durch Infrastrukturinvesti-

tionen geschaffen werden: Jobs im Bereich Errichtung und Instandhaltung sowie Jobs im Zusammenhang mit verbesserten Dienstleistungen und niedrigeren Kosten. Die Jobs der ersten Kategorie können direkt, indirekt oder induziert geschaffen werden. Bau- und Instandhaltungsmaßnahmen generieren Jobs nicht nur für die direkt Beschäftigten (direkte Wirkung), sondern auch für die zugehörigen Lieferanten und Händler (indirekte Wirkung) und für die Anbieter von Waren und Dienstleistungen, die von den direkten und indirekten Arbeitnehmern verbraucht werden (induzierte Wirkung). Eine Studie über eine von der IFC vor einigen Jahren finanzierte Stromleitung in Indien zeigte, dass viel mehr indirekte und induzierte als direkte Arbeitsplätze geschaffen wurden.

Zur zweiten Kategorie der Arbeitsplätze führt die IFC aus: „Eine zuverlässige Infrastruktur hat noch stärkere Auswirkungen auf die Beschäftigung, was in Studien und

politischen Analysen oft übersehen wird. Der Zugang zu Strom, Informationen und Kommunikationstechnologien oder Verbesserungen im Verkehr können erheblich zum Beschäftigungswachstum beitragen, indem sie es Unternehmen erlauben, ihre Produktion zu steigern und damit mehr Arbeitsplätze zu schaffen. Dieser Wachstumseffekt kann erheblich sein. Die IFC schätzt, dass der Strom, der durch die neuen Stromleitungen in Indien geliefert wird, von 2006 bis 2012 insgesamt etwa 75.000 Arbeitsplätze geschaffen hat, eine viel größere Zahl als die etwa 2.000 direkt geschaffenen Arbeitsplätze im Zusammenhang mit dem Bau und der Instandhaltung der Leitungen.“

Unter Zugrundelegung sehr konservativer Schätzungen – die aufgrund der Abgelegenheit der Solarstandorte deutlich unter den Ergebnissen der IFC-Studie liegen – gehen wir davon aus, dass die lokale Beschäftigung in den fünf Jahren seit Baubeginn bei allen vier Jobtypen (direkt, indirekt, induziert und wachstumsbezogen) um das Zwei- bis Vierfache gestiegen ist. Zusätzlich zu den 1.800 Jobs, die in der Bauphase der fertiggestellten Solarstandorte geschaffen wurden (300 in Telangana I und II, 800 in Karnataka I und II und 700 in Maharashtra I) werden in Uttar Pradesh I und Maharashtra II jeweils weitere 800 Bauarbeiter Beschäftigung finden. Die Betriebsphase erfordert dann festangestellte Vollzeitbeschäftigte. Die Zahlen variieren je nach Größe und Besonderheiten der einzelnen Werke, liegen aber im Durchschnitt bei etwa 55 Mitarbeitern – Ingenieure, Techniker und Sicherheitskräfte – an jedem Standort plus 20 Personen in den Bereichen Buchhaltung/Einkauf/HR und Verwaltungsfunktionen am Hauptstandort und 10 Führungskräfte an den fünf bestehenden Standorten – ins-

gesamt mindestens 305 direkte Jobs. Die Anwendung eines sehr niedrigen 2-4-fachen Multiplikators (aufgrund der relativen Abgelegenheit der Standorte) deutet auf einen dauerhaften Beschäftigungszuwachs von 610 bis 1.220 Arbeitsplätze hin. In ihrem regelmäßig erscheinenden Bericht und in der Bewertung des Werks in Maharashtra stellt IndusEnviro fest: „Viele Arbeiter auf der Baustelle stammen aus den umliegenden Dörfern, einschließlich des Sicherheitspersonals, das mit Uniformen ausgestattet wird... Unseres Wissens verbesserte sich das sozioökonomische Umfeld in dem Gebiet aufgrund der im Zuge des Projekts geschaffenen Beschäftigungsmöglichkeiten. Die meisten Bauarbeiter und viele der Kleinunternehmer stammten ebenfalls aus den umliegenden Dörfern und wurden gut bezahlt.“

Einbeziehung lokaler Stakeholder in laufende Projekte

Lokale Gemeinden werden in jeder Phase der Projektentwicklung von den ersten Gesprächen über den Grundstückserwerb über die Beschäftigung in der Bau- und Betriebsphase bis hin zum Aufbau von Lieferbeziehungen mit den fertiggestellten Werken einbezogen. Am Standort Maharashtra waren medizinische Einrichtungen eines der wichtigsten lokalen Anliegen. Deshalb errichtete das Unternehmen eine Klinik für die örtliche Bevölkerung. Es liegen auch Pläne für die Errichtung einer Berufsausbildungseinrichtung für die Solarindustrie vor, um die bestehenden und zukünftigen Beschäftigungsmöglichkeiten zu verbessern. In Telangana wurden den Dorfbewohnern rund 400 Fahrräder kostenlos zur Verfügung gestellt, um ihnen den Weg ins Werk und zu anderen Arbeitsplätzen in der Umgebung zu erleichtern.

IMPACT / ERGEBNISSE

DIREKTE BESCHÄFTIGUNG

Solarkraftwerke Telangana I+II, Maharashtra I, Karnataka I+II, Uttar Pradesh I

- Bauphase
2.600 Jobs
- Betriebsphase
305 Jobs

INDIREKTE BESCHÄFTIGUNG

- Über
6.000 Jobs

ZUKÜNFTIGE BESCHÄFTIGUNG

Maharashtra II

- Bauphase
~800 Jobs
- Betriebsphase
55 Jobs

INDIREKTE BESCHÄFTIGUNG

- Über
1.700 Jobs



Ökologische Auswirkungen

In Süd- und Südostasien besteht weitgehender Konsens, dass Maßnahmen zur Verringerung der Treibhausgasemissionen und zur Verbesserung der allgemeinen Luftqualität erforderlich sind.

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) hat im Mai 2018 ihre Studie über die Luftverschmutzung in 795 Städten in 67 Ländern herausgebracht. Dieser Studie zufolge liegen 14 der 20 schmutzigsten Städte (anhand von Feinstaub PM2,5 wie Sulfat, Nitrat und schwarzem Kohlenstoff) in Indien: Delhi, Varanasi, Kanpur, Faridabad, Gaya, Patna, Lucknow, Agra, Muzaffarpur, Srinagar, Gurgaon, Jaipur, Patiala und Jodhpur. Laut dem Bericht der WHO haben „etwa 3 Milliarden Menschen – und damit über 40 % der Weltbevölkerung – in ihren Häusern bis heute keinen Zugang zu sauberen Kochbrennstoffen

und -technologien. Kochen ist die Hauptquelle der Luftverschmutzung durch die Haushalte.“ Dazu kommt, dass über 90 % der durch Luftverschmutzung bedingten Todesfälle in Ländern mit niedrigen und mittleren Einkommen (einschließlich Indiens) auftreten, hauptsächlich in Asien und Afrika.

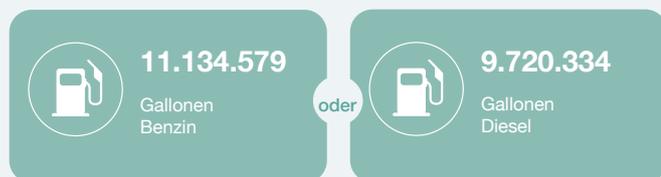
Der von den Solarkraftwerken Telangana I + II, Maharashtra I and Karnataka I + II erzeugte Strom erreicht bereits 276.974 Menschen und ermöglicht eine CO₂-Reduktion von insgesamt 98.953 Tonnen pro Jahr. Nach Angaben der US-Umweltschutzbehörde (EPA) entspricht diese gesamte CO₂-Reduktion etwa dem Volumen, das von 250.355 Hektar ausgewachsenem Wald oder 1.636.209 Baumsetzlingen nach 10 Jahren neutralisiert wird.

Produktion, Reduktion und Kompensation von CO₂

Treibhausgasemissionen von



CO₂-Emissionen von



Treibhausgasemissionen vermieden durch



Treibhausgasemissionen vermieden durch



Quelle: <https://www.epa.gov/energy/greenhouse-gas-equivalencies-calculator>

Nachhaltige Entwicklungsziele der Vereinten Nationen und Initiativen von ThomasLloyd

2012 wurden auf der Konferenz der Vereinten Nationen über nachhaltige Entwicklung in Rio de Janeiro siebzehn Ziele für nachhaltige Entwicklung (SDGs) formuliert. Ziel war die Entwicklung einer Reihe universeller Ziele, die den drängenden ökologischen, politischen und wirtschaftlichen Herausforderungen der Welt gerecht werden.

Die SDGs treten an die Stelle der Millenniums-Entwicklungsziele (MDGs), die im Jahr 2000 globale Anstrengungen zur Bekämpfung extremer Armut katalysierten. Diese legten messbare Ziele fest, um extreme Armut und Hunger zu bekämpfen, tödliche Krankheiten zu verhindern und die Grundschulbildung auf alle Kinder auszuweiten, unter anderem durch Entwicklungsprioritäten.



- Mindestens ein Drittel aller Arbeiter an jedem Standort sind ungelernete Einheimische.



- In Telangana, Karnataka und Maharashtra ging die Arbeitslosigkeit aufgrund der in den dortigen Solaranlagen geschaffenen Arbeitsplätze zurück.
- Eine zuverlässige Stromversorgung ist für die Landwirtschaft unerlässlich.



- Die Solarkraftwerke versorgen die Anwohner mit sauberer Energie und reduzieren die Luftverschmutzung.
- Eine örtliche Klinik wurde modernisiert, um die medizinische Grundversorgung der örtlichen Bevölkerung zu gewährleisten.



- Örtliche Schulen werden ermutigt, ein hochmodernes Solarkraftwerk zu besichtigen.



- SolarArise ermutigt Frauen, in ihrem persönlichen und beruflichen Leben zu wachsen und erfolgreich zu sein.
- Mehrere Frauen bekleiden Führungspositionen, unter anderem in den Bereichen Strategie und Datenanalyse. Tanya Singhal, Direktorin und Mitgründerin, wurde als „Frau des Jahres“ der indischen Solarindustrie ausgezeichnet.



- SolarArise produziert saubere, erneuerbare Energie.
- Die Zahl der Haushalte mit Zugang zu Strom ist seit der Errichtung der Solarkraftwerke gestiegen.



- Zu Spitzenzeiten während der Bauarbeiten waren 1.800 Mitarbeiter vor Ort.
- Nach Abschluss der Arbeiten wurden mindestens 210 Vollzeitstellen geschaffen. Diese wiederum tragen zu einem dauerhaften Anstieg um rund 1.050 Arbeitsplätze bei.

Die UNO beschreibt die 17 Ziele für nachhaltige Entwicklung als „eine mutige Verpflichtung, das zu beenden, was wir begonnen haben, und einige der dringenden Herausforderungen anzugehen, vor denen die Welt heute steht“. Die Umfrage 2017 des Global Impact Investing Network (GIIN) ergab, dass 60 % der bewussten Anleger das Abschneiden ihrer Investitionen in Bezug auf die SGDs

aktiv beobachten oder dies zumindest planen, und die MSCI-Umfrage zeigt, dass die SGDs ganz offensichtlich zum vorherrschenden Rahmen für Impact Investments werden.

Nachstehend wollen wir zeigen, inwieweit die Investitionen von ThomasLloyd in Solarenergie die Entwicklungsagenda der Vereinten Nationen nachbilden.



- Die lokalen Gebiete haben sich durch die Infrastrukturerichtung entwickelt.



- Für jede Solaranlage wurden qualifizierte und unqualifizierte Arbeiter eingestellt.
- An die Einheimischen wurden mehr als 400 Fahrräder als Transportmittel verteilt.



- Saubere erneuerbare Energien sind für die Bewältigung der Urbanisierung und des Bevölkerungswachstums von entscheidender Bedeutung.



- Unsere Motivation ist es, Ökologie und Ökonomie in jedem Projekt, in jedem Investitionsobjekt und ganz allgemein als Grundlage unseres Geschäfts zu verbinden.



- Unsere erneuerbare Energien-Anlagen bieten dem Land eine Alternative zu Kohlekraftwerken.



- Alle Kraftwerke von SolarArise zusammen bewirken eine erhebliche CO₂-Reduktion, wodurch die Auswirkungen auf die Ozeane minimiert werden.



- Grundstücke werden bewertet, um ihre Eignung für die Installation von Solarzellenpaneelen zu bestimmen. Es findet keine Entwaldung statt.
- Nachhaltige Energie ist entscheidend für die Ökosysteme.



- Zuverlässige, sichere und nachhaltige Energie ist eine der Grundlagen für wirtschaftliche und soziale Stabilität.



- ThomasLloyd ist Mitglied der Finanzinitiative des Umweltprogramms der Vereinten Nationen, Unterzeichner des Global Compact der Vereinten Nationen, GIIN-Mitglied und Unterstützer der Task Force on Climate-Related Financial Disclosures (TCFD).



Eröffnung



Die ThomasLloyd Foundation

Als einer der größten Investoren im süd-ostasiatischen Infrastruktursektor fühlen wir uns den Menschen vor Ort stark verbunden. Über unsere Infrastrukturprojekte hinaus übernehmen wir klare Verantwortung für die Linderung von Not, für die Verbesserung elementarer Lebensbedingungen und für die Förderung von dauerhaftem sozialem Fortschritt.

Mit der ThomasLloyd Foundation bündelt ThomasLloyd alle seine Aktivitäten im Bereich der sozialen Unternehmensverantwortung in drei Aktionsbereichen, die den regionalen Besonderheiten und Anforderungen am besten gerecht werden.

- Die Foundation widmet sich der Entwicklung und Implementierung konkreter netzunabhängiger („Off-grid“-)Lösungen in abgelegenen und unterentwickelten Bezirken, die in absehbarer Zeit voraussichtlich nicht an das Stromnetz angeschlossen werden können und ohne die Off-Grid-Lösung dauerhaft von den Vorteilen stromabhängiger sozialer Einrichtungen (z.B. Gesundheitszentren, Kliniken und moderne Bildungseinrichtungen) abgeschnitten wären.
- Der zweite Aktionsbereich ist die Bereitstellung von erschwinglichem Wohnraum für Angestellte oder andere Personen, die aus finanziellen Gründen auf dem konventionellen Wohnungsmarkt keine angemessene Unterkunft finden.
- Die Foundation engagiert sich außerdem für Soforthilfemaßnahmen, die die schnelle und unbürokratische Bereitstellung direkter Mittel und geeigneter Materialien oder Ausrüstungen in von Naturkatastrophen betroffenen Gebieten sowie die kontinuierliche Unterstützung regionaler Hilfsorganisationen und Projekte, die der Unterstützung bestimmter sozialer Gruppen dienen, umfassen können.



Elektrifizierung von vier Schulen im indischen Bundesstaat Maharashtra

In der Nähe des Solarkraftwerks Maharashtra I im Distrikt Beed, das Teil des Solarportfolios von ThomasLloyd für den indischen Subkontinent ist, liegen die vier Dörfer Bhopa, Chatgaon, Bodkha und Kothimbir Wadi.

Alle diese Dörfer verfügen über staatliche Grundschulen, die von insgesamt 414 Schülern (204 Mädchen und 210 Jungen) bis zum Alter von 14 Jahren besucht werden. Bisher waren diese Schulen von einer zuverlässigen externen Stromversorgung abgeschnitten. Die Klassenzimmer waren kaum oder gar nicht beleuchtet, und obwohl die Temperaturen oft über 45 Grad Celsius lagen, fehlten Deckenventilatoren. Es mangelte auch an sanitären Einrichtungen – wenn es überhaupt Toiletten gab, waren sie desolat.

Die folgenden Ergebnisse wurden erzielt:

- Auf den Dächern der Schulen wurden Solarpaneele mit einer Gesamtkapazität von 13,1 kWh installiert, und die notwendige Ausrüstung wie Batterien zur Stromspeicherung wurde gekauft und installiert.
- In den Klassenräumen wurden insgesamt 25 Deckenventilatoren und 34 Leuchten installiert.
- Außerdem wurden heruntergekommene Sanitäreinrichtungen renoviert und neue Badezimmer gebaut.
- Es wurden auch bauliche und elektrische Verbesserungen vorgenommen.

Die vier Projekte wurden den Schulen im Februar 2020 im Rahmen einer Eröffnungsfeier, an der Vertreter der Regional- und Kommunalverwaltung sowie eine große Delegation von ThomasLloyd teilnahmen, übergeben.

@ Weitere Projekte der
ThomasLloyd Foundation

FAZIT

Indien hat sich mutige und ehrgeizige Ziele im Bereich der erneuerbaren Energien gesetzt. Nach ihrer ersten Ankündigung wurden sie weithin als unrealistisch und unerreichbar abgetan, aber innerhalb weniger Jahre war das Land in Bezug dem Plan so weit voraus, dass die ursprünglichen Ziele glaubwürdig erheblich nach oben korrigiert werden konnten.

Die neuen Ziele für erneuerbare Energien sind wohl die beeindruckendsten aller großen Länder der Welt – einer Peer-group, zu der sich Indien nun mit Stolz zugehörig betrachten kann. Das Land ist in weniger als 20 Jahren unaufhaltsam von der dreizehntgrößten Volkswirtschaft der Welt auf Platz fünf der internationalen Liga aufgestiegen.

Das rasante Wirtschaftswachstum, der demografische Wandel und die Urbanisierung stellen die Politik vor große Herausforderungen, nicht zuletzt im Hinblick auf die Luftqualität in den Großstädten. Glücklicherweise wird Indiens reichlich vorhandenes Solarpotenzial rasch realisiert, und Indien ist das einzige Land unter den zehn weltweit führenden Ländern, das seine im Rahmen des Umweltprogramms der Vereinten Nationen gesetzten Ziele für Treibhausgasemissionen übertroffen hat. Eine visionäre Führung fördert bedeutende Kapitalinvestitionen, die ohne kostspielige Produktionssubventionen auskommen. Da die Erzeugungskosten gesunken sind, ist sauberer Solarstrom in Indien heute billiger als Energie aus stark umweltschädlichen fossilen Brennstoffen.

Mit einer Bevölkerung, die im nächsten Jahrzehnt mengenmäßig diejenige Chinas überholen wird, scheint ein weiterhin schnelles Wachstum der erneuerbaren

Energien gesichert. Eine ausgewogene wirtschaftliche Entwicklung – bauend auf sicheren Gemeinschaften, der Stärkung des Humankapitals und dem Wachstum von Unternehmen bei gleichzeitiger Beibehaltung traditioneller Werte – erfordert saubere und nachhaltige Energie.

Die Solarkraftwerke, in die ThomasLloyd bereits investiert hat, und die zukünftigen Projekte werden dazu beitragen, die Verschlechterung der Luftqualität aufzuhalten und das Leben der Menschen sowohl auf lokaler als auch auf nationaler Ebene zu verbessern. Die kumulative Wirkung ist beträchtlich, denn die Maßnahmen schaffen gut bezahlte Arbeitsplätze in ansonsten verarmten Regionen, greifen philanthropischen Projekte in Gebieten, die an die Solaranlagen angrenzen, direkt unter die Arme und sorgen für Bildungs-, Ausbildungs- und Gesundheitseinrichtungen zur Förderung von Fähigkeiten und Lebensgrundlagen.

Das schiere Ausmaß und das Tempo des Bevölkerungswachstums bestimmen die Politik und erfordern auch die Bereitstellung von mehr Kapital seitens des Privatsektors. ThomasLloyd ist nicht nur bestrebt, mit seinen Investitionen profitable Chancen zu nutzen, sondern möchte auch für die Menschen und die Gemeinden, in denen sie leben, positive Beiträge leisten. Dieser Bericht trägt dazu bei, diesen Prozess transparent zu machen.

Indien hat eine glänzende Zukunft vor sich. Der Ausbau erneuerbarer Energien unter Respektierung von Natur, Umwelt, Kultur und Geschichte trägt dazu bei, das Potenzial dieser Energieformen für heutige und zukünftige Generationen zu sichern.

Bibliografie

Demografie

- <http://www.indiaonlinepages.com/population/delhi-population.html>
- <https://sites.uoit.ca/sustainabilitytoday/urban-and-energy-systems/Worlds-largest-cities/population-projections/city-population-2050.php>

Wirtschaft

- <https://economictimes.indiatimes.com/industry/media/entertainment/media/film-industry-in-india-to-hit-3-7-billion-by-2020-says-report/articleshow/60998458.cms>

Infrastruktur

- http://www.indianrailways.gov.in/railwayboard/uploads/directorate/stat_econ/IRSP_2016-17/Annual_Report_Accounts_Eng/Statistical_Summary.pdf
- <http://morth.nic.in/showfile.asp?lid=3100>
- <https://www.ibef.org/industry/ports-india-shipping.aspx>
- <http://www.pppinindia.gov.in>
- <http://www.infrastructureindia.gov.in>

Aktuelle Elektrizitätsversorgung

- <http://cea.nic.in/index.html>
- http://cea.nic.in/reports/annual/annualreports/draft_annual_report-2018.pdf

Solarenergiepolitik

- http://indianpowersector.com/home/renewable-energy/solar_new/solar-power/
- <https://www.worldenergy.org/news-and-media/news/india-addresses-the-fourth-energy-revolution/>
- http://www.cea.nic.in/reports/monthly/installedcapacity/2018/installed_capacity-03.pdf
- <https://economictimes.indiatimes.com/industry/energy/power/indias-utility-solar-capacity-grows-72-in-fy18-report/articleshow/64675139.cms?from=mdr>
- https://www.pv-tech.org/news/india_releases_annual_targets_for_100gw_solar_goal
- <https://mnre.gov.in/file-manager/UserFiles/Statewise-Solar-Potential-NISE.pdf>

Impact / Ergebnisse

- http://siteresources.worldbank.org/CFPEXT/Resources/299947-1364681190360/IFC_Jobs_Report_Summary.pdf

Mitgliedschaften und
freiwilliges Engagement

