



# ÄGYPTEN

## Photovoltaik

Zielmarktanalyse 2017 mit Profilen der Marktakteure

[www.german-energy-solutions.de](http://www.german-energy-solutions.de)

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

# Impressum

## Herausgeber

### **Deutsch – Arabische Industrie- und Handelskammer**

21, Soliman Abaza St., Mohandessin, Kairo, Ägypten  
Tel: 0020 2 33368 183  
Fax: 0020 2 33368 786

[www.ahkmena.com](http://www.ahkmena.com)

## Kontaktpersonen

Christine George, M.Sc.  
christine.george@ahk-mena.com

Marion Kussmann  
marionkussmann@ahk-mena.com

## Inhalt und Gestaltung

Christine George, M.Sc.

## Stand

Juli 2017

## Bildnachweis

SolarizEgypt 2016

## Disclaimer

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Herausgebers. Sämtliche Inhalte wurden mit größtmöglicher Sorgfalt und nach bestem Wissen erstellt. Der Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Aktualität, Richtigkeit, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen.

Für Schäden materieller oder immaterieller Art, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen unmittelbar oder mittelbar verursacht werden, haftet der Herausgeber nicht, sofern ihm nicht nachweislich vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden zur Last gelegt werden kann.

# Inhalt

<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>4</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b> .....	<b>5</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b> .....	<b>6</b>
<b>Einheitenverzeichnis</b> .....	<b>7</b>
<b>Währungsverzeichnis</b> .....	<b>7</b>
<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>8</b>
<b>1. Länderprofil Ägypten</b> .....	<b>9</b>
1.1. Geographie und Bevölkerung .....	9
1.2. Wirtschaft, Struktur und Entwicklung .....	10
1.3. Wirtschaftsbeziehungen Deutschland – Ägypten .....	15
1.4. Investitionsklima und -förderung.....	16
1.4.1. Ägypten im Spiegel internationaler Indizes und Wachstumsprognosen.....	16
1.4.2. Stand von FDI, Kapitalflüssen und Devisen .....	17
1.4.3. Investitionsförderung .....	17
1.4.3.1. Abbau der Subventionen und Reformen .....	17
1.4.3.2. Neue PPP in Vorbereitung .....	17
1.4.3.3. Neues Investitionsgesetz.....	18
1.4.4. Weitere Infrastrukturprojekte .....	18
<b>2. Energiemarkt Ägypten</b> .....	<b>20</b>
2.1. Ägyptens Primärenergieverbrauch .....	20
2.2. Entwicklungen im Erdöl- und Erdgassektor .....	21
2.3. Der Stromsektor .....	22
2.3.1. Aktueller Stand, energiepolitische Ziele und Strategien .....	22
2.3.1.1. Siemens Mega-Projekt.....	23
2.3.1.2. Entwicklung der installierten Leistung und Spitzenlast .....	24
2.3.1.3. Erneuerbare Energien .....	24
2.3.1.4. Kohle .....	25
2.3.1.5. Pläne zur Nutzung von Kernenergie zur Stromerzeugung .....	25
2.3.2. Der Stromverbrauch .....	25
2.3.3. Institutionelle Einrichtungen und Verwaltungsstruktur .....	26

2.3.4. Das Stromnetz.....	30
2.3.5. Netzausbau.....	31
2.3.6. Transnationale Netzanbindungen .....	32
2.3.7. Strompreise und Subventionen.....	32
2.4. Gesetzliche Regelungen, Verordnungen und Anreizsysteme für Erneuerbare Energien.....	36
2.4.1. Erneuerbare Energie auf der politischen Agenda.....	36
2.4.2. Erneuerbare-Energien-Gesetz und Einspeisevergütung .....	37
2.4.3. Ausschreibungen.....	38
2.4.4. Kommerzielle Projekte .....	39
2.5. Der zukünftige Strommix von Ägypten.....	39
<b>3. Photovoltaik in Ägypten.....</b>	<b>41</b>
3.1. Natürliches Potential für Photovoltaik .....	41
3.2. Herausforderungen bei der Nutzung von Photovoltaik in Ägypten .....	42
3.3. Einspeisetarif (Feed-in-Tariff) für Photovoltaik und zuständige Behörden .....	43
Analyse zum derzeitigen Stand des FIT .....	45
3.4. Aktualisierung der Net-Metering-Regelungen .....	46
3.5. Photovoltaik für Inselösungen (Off-Grid-Anwendungen) .....	47
3.5.1. Ausgewählte Projekte für installierte Off-Grid-PV-Systeme.....	47
3.5.2. Struktur und Ausblick für den Off-Grid-Markt für PV-Anwendungen.....	48
3.6. Netzgekoppelte PV-Systeme (On-Grid-Anwendungen).....	53
3.6.1. Ausgewählte Projekte für installierte On-Grid-PV-Systeme.....	53
3.6.2. Ausblick für den On-Grid-Markt .....	55
3.7. Großprojekte für die Nutzung von Photovoltaik zur Stromerzeugung .....	58
3.7.1. Nationale Strategie für Großprojekte .....	58
3.7.2. Solar Grid Code für PV-Kraftwerke in Ägypten.....	58
3.7.3. Benban-Solarpark .....	59
<b>4. Förderprogramme und Finanzierungsprojekte internationaler Geberinstitutionen .....</b>	<b>63</b>
<b>5. Marktchancen und Marktrisiken .....</b>	<b>64</b>
5.1. Stärken des ägyptischen EE-Marktes .....	64
5.2. Schwächen des EE-Marktes in Ägypten.....	64
5.3. Markteintrittsstrategien.....	65
5.4. Deutsche und ägyptische Unternehmen und Technologien im Markt.....	66
<b>6. Fazit .....</b>	<b>69</b>
<b>7. Profile der Marktakteure .....</b>	<b>71</b>

7.1. Ministerien, Verbände, Organisationen .....	71
7.2. Unternehmen im Bereich Photovoltaik.....	77
7.3. Geber- und Finanzierungsinstitutionen.....	80
7.4. Messen und Konferenzen in Ägypten.....	81
<b>Experteninterviews .....</b>	<b>82</b>
<b>Quellenverzeichnis.....</b>	<b>83</b>
<b>Annex I: Compounds, Einkaufszentren und Universitäten (Auswahl).....</b>	<b>96</b>
<b>Annex II: Wirtschaftsrechtliche Rahmenbedingungen .....</b>	<b>98</b>
Importlizenzen und Handelsvertretung.....	98
Öffentliche Ausschreibungen.....	98
Steuerrecht.....	99
Investitionsrecht.....	99
Investitionszonen .....	100
Entwicklungsprogramm für Oberägypten .....	100
Special Economic Zones (SEZs) .....	100
Qualifying Industrial Zones (QIZs) .....	101
Freihandelszonen .....	101
Investitionsschutzabkommen .....	102
Ägypten und die EU .....	102
Regionale Vereinbarungen .....	102
Gesellschaftsrecht.....	103
Arbeitsrecht .....	104
Beschäftigung von Ausländern.....	104
Beschäftigung von ägyptischen Mitarbeitern .....	104

# Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: links: Satellitenbild mit einer Teilansicht von Ägypten bei Tag (Feb. 2000) / rechts: Satellitenbild bei Nacht (Dez. 2012) .....	9
Abb. 2: Freigabe und Abwertung des ägyptischen Pfundes im November 2016 .....	11
Abb. 3: Entwicklung der internationalen Reserven seit der Revolution im Januar 2011 bis April 2017 .....	12
Abb. 4: Übersicht zu den Entwicklungsplänen der Suezkanal-Industrie- und Logistik-Zonen .....	13
Abb. 5: Entwicklung der ankommenden Touristen in Ägypten zwischen 2015 und Anfang 2017 .....	14
Abb. 6: Schematische Ansicht des Lageplans der neu geplanten Stadt „Cairo the Capital“, orangenes Rechteck .....	19
Abb. 7: Entwicklung des Primärenergieverbrauchs von Ägypten zwischen 1990-2015 nach Energieträger .....	20
Abb. 8: Übersicht zu den Standorten der einzelnen Kraftwerke und Windparks des Siemens Mega-Projekts in Ägypten. ....	23
Abb. 9: Entwicklung der installierten Leistung und Spitzenlast im ägyptischen Elektrizitätsnetz (Zeitraum 2009-2017) und Abschätzung bis 2022. ....	24
Abb. 10: Anteile verschiedener Energieträger an der Strombereitstellung für das Jahr 2015/2016.....	25
Abb. 11: Stromverbrauch aufgeteilt nach Konsumentengruppen.....	26
Abb. 12: Verwaltungsstruktur der ägyptischen Energieversorgung. ....	27
Abb. 13: Struktur der ägyptischen Dachgesellschaft und Tochtergesellschaften für die Stromerzeugung, -übertragung und -verteilung. ....	28
Abb. 14: Örtliche Lage der Stromverteilungsunternehmen in Ägypten .....	28
Abb. 15: Auflistung der privaten und auf BOOT-Basis implementierten Stromversorgungseinrichtungen.....	29
Abb. 16: Das ägyptische Stromnetz (Stand 2014) .....	30
Abb. 17: Übersicht zum weiteren Verlauf des staatlichen Budgets für die Strompreissubventionierung bis 2022.....	33
Abb. 18: Entwicklung der Strompreise für Haushalte in EGP/kWh nach Tarifklassen .....	34
Abb. 19: Geplante prozentuale Verteilung der Energieträger am zukünftigen Strommix (2025-2035) .....	39
Abb. 20: Online Solar-Atlas für Ägypten .....	41
Abb. 21: Vorgehensweise bei der Projektimplementierung für PV-Installationen kleiner als 500 kW. ....	44
Abb. 22: Vorgehensweise für PV-Projekte im Bereich 500 kW bis 50 MWp.....	45
Abb. 23: Region von Marsa Alam am Roten Meer. ....	49
Abb. 24: Bild des im Jahr 2016 durch KarmSolar fertiggestellten 150 kWp Off-Grid Hybrid-PV-Systems für ein Tourismus-Resort in Marsa Alam. ....	51
Abb. 25: Übersicht zur Oase Bahareya und den umliegenden landwirtschaftlichen Betrieben / rechts: Detailansicht aus dem unteren orangenen Kasten. ....	52
Abb. 26: Die 500 kWp-Anlage wurde durch SolarizEgypt für eine private Farm installiert (in Betrieb seit Dez. 2016) ....	54
Abb. 27: Die 1 MWp-Anlage wurde von SolarizEgypt für eine Unternehmensniederlassung in der Industriezone von 10th of Ramadan City installiert. ....	54
Abb. 28: 10 MWp-Anlage im südlichen Toshka-Gebiet durch das Unternehmen Complete Energy Solutions implementiert. (In Betrieb seit Januar 2017) (Im Hintergrund sind die neuen Landwirtschaftsprojekte zu sehen.).....	55
Abb. 29: Stromverbrauch des Industriesektors in Ägypten.....	57
Abb. 30: Nationale Strategie und Planung der NREA zur Nutzung von Photovoltaik für Großprojekte .....	58
Abb. 31: Übersicht zu den Richtlinien und Netzanschlussbedingungen für PV-Kraftwerke an das Hoch- und Mittelspannungsnetz in Ägypten .....	59
Abb. 32: Übersicht zur Landzuweisung und zur geplanten Infrastruktur für den geplanten Photovoltaik-Solarpark in Benban, Aswan .....	60
Abb. 33: PV-Anlage auf dem Dach der Alexandria Chamber of Commerce. ....	68

# Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Anteil unterschiedlicher Energieträger am Primärenergieverbrauch 2015 und 2016 .....	21
Tab. 2: Das ägyptische Stromnetz: Statistische Daten .....	31
Tab. 3: Import-Export Strom 2014/2015 .....	32
Tab. 4: Strompreise für Gewerbe nach Tarifklassen .....	35
Tab. 5: Strompreise für unterschiedliche Konsumentengruppen nach Spannung (Gültig ab 01.07.2017) .....	35
Tab. 6: Übersicht zur Entwicklung der Energiepreise .....	35
Tab. 7: Einspeisetarif für PV-Projekte (kleiner als 500 kW) .....	43
Tab. 8: Einspeisetarif für PV-Projekte (500 kW bis 50 MW) .....	44
Tab. 9: Ausgewählte Projekte für installierte Off-Grid-Photovoltaik-Systeme.....	47
Tab. 10: Installierte Kapazität in Off-Grid-Stationen (utility mini-grids) .....	49
Tab. 11: Klimatische Daten für Marsa Alam .....	50
Tab. 12: Ausgewählte On-Grid-Projekte für installierte Photovoltaik-Systeme (Dachanlagen).....	53
Tab. 13: Flächen und Kraftwerkskapazitäten für den Benban-PV-Park (siehe Abb. 32) .....	60
Tab. 14: Ausgewählte in Planung befindliche Photovoltaik-Projekte im Solarpark von Benban (1,8 GW) .....	62
Tab. 15: SWOT-Analyse für den ägyptischen Markt .....	70

# Abkürzungsverzeichnis

AFEX	Arab Future Energy Index
AHK	Auslandshandelskammer
AfD	Agence Française de Développement
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
BMZ	Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
BOOT	Build Own Operate Transfer
BOO	Build Own Operate
BOT	Build Operate Transfer
CAPEX	Capital expenditure
CBE	Central Bank of Egypt
CSP	Concentrated solar power
EBRD	European Bank for Reconstruction and Development
ECO	Environmental Compliance Office
EgyptERA	Egyptian Electric Utility and Consumer Protection Regulatory Agency
EE	Erneuerbare Energie
EEHC	Egyptian Electricity Holding Company
EETC	Egyptian Electricity Transmission Company
EGP	Egyptian Pound
EOS	Egyptian Organization for Standardization and Quality
EU	Europäische Union
EUR	Euro
GAFI	General Authority for Investment
IFC	International Finance Corporation
IPP	Independent Power Producer
JBIC	Japan Bank for International Cooperation
JICA	Japan International Cooperation Agency
k.A.	keine Angabe
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
MENA	Region Middle East & North Africa
NCC	National Control Center
NREA	New and Renewable Energy Authority
NUCA	New Urban Communities Authority
OPEC	Organization of the Petroleum Exporting Countries
ÖE	Öleinheit
O&M	Operation & Maintenance
PPA	Power Purchase Agreement
PPP	Public-Private Partnership
PSDP	Private Sector Development Programme
PV	Photovoltaik
RCREEE	Regional Center for Renewable Energy and Energy Efficiency
SEDA	Solar Egyptian Development Association
TSO	Transmission System Operator
UNEP	United Nations Environment Programme
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change
USD	United States Dollar

# Einheitenverzeichnis

Feddan	1 Feddan = 0,42 ha
m	Meter
m <sup>3</sup>	Kubikmeter
km	Kilometer
km <sup>2</sup>	Quadratkilometer
kW	Kilowatt
kWp	Kilowatt peak
mmBtu	Million British thermal units
MW	Megawatt
MWp	Megawatt peak
GW	Gigawatt
GWh	Gigawattstunde
TW	Terawatt
TWh	Terawattstunde

# Währungsverzeichnis

Wechselkurse (Stand Juli 2017)

Quelle: <https://www.oanda.com/currency/converter/>  
(abgerufen am 27.07.2017)

1 EGP = 0,05 EUR  
1 EGP = 0,056 USD  
1 EUR = 1,17 USD

# Zusammenfassung

Ägypten hat ein sehr gutes natürliches Potential an Solarenergie. Die durchschnittliche jährliche Globalstrahlung<sup>1</sup> im Land variiert zwischen 1.900 und 2.600 kWh/m<sup>2</sup> im Norden und steigt zum Süden hin auf Werte bis 3.200 kWh/m<sup>2</sup>.<sup>2</sup> Diese hervorragenden natürlichen Voraussetzungen gilt es in der nahen Zukunft in vollem Maße durch die Nutzung von Solarenergie, speziell Photovoltaik, für die Stromerzeugung auszuschöpfen. Gemäß der nationalen Strategie „Egypt Vision 2030“<sup>3</sup> sowie der Verpflichtung Ägyptens zu den weltweiten Klimaschutzziele<sup>4</sup> zur Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen sollen Erneuerbare Energien eine vorrangige Rolle im zukünftigen Strommix einnehmen. In diesem Zusammenhang unterzeichnete die ägyptische Regierung am 22.04.2016 das Pariser-Abkommen der UNFCCC, das aus der 21. UN-Klimakonferenz (COP21) resultierte. Das Abkommen wurde von Ägypten am 27.06.2017 ratifiziert und trat somit in Kraft.<sup>5</sup>

Eine um 2% jährlich rasant anwachsende Bevölkerung und die Industrialisierung haben in Ägypten dazu beigetragen, dass der Stromverbrauch in den letzten zehn Jahren jährlich um durchschnittlich 8% angewachsen ist. Das Land musste sich einer immer akuter werdenden Stromversorgungslücke stellen, da die Erhöhung der Kraftwerkskapazitäten bedingt durch vielfache finanzielle und politische Hürden nur langsam nachkam. Die Energiekrise, das klaffende Loch in der Staatsbilanz, verursacht durch Energiesubventionen und die Erkenntnis, dass der Anstieg des Stromverbrauchs alleine über fossile Brennstoffe mittel- und langfristig nur noch schwer zu decken ist, führten zu einer rasanten Entwicklung des gesetzlichen Rahmenwerkes und zu tiefgreifenden Reformen für die Förderung des EE-Sektors und speziell für die Nutzung von Photovoltaik zur Stromerzeugung. Bis 2035 sollen Erneuerbare Energien gemäß Strategie des ägyptischen Ministeriums für Elektrizität und Erneuerbare Energie einen Anteil von 37% am Gesamtstrommix erzielen (davon ca. 12% Photovoltaik).

Der größte Meilenstein auf diesem Wege war die Einführung des Einspeisetarifs für Erneuerbare Energien im September 2014. Seitdem wurden viele Hürden erfolgreich gemeistert. Gemäß der zweiten Regulierungsperiode (gestartet im Oktober 2016) wird für PV-Anlagengrößen im Bereich 500 kW bis 20 MW ein Einspeisetarif von 7,88 US-Cent/kWh und für PV-Anlagengrößen von 20 MW bis 50 MW ein Einspeisetarif von 8,40 US-Cent/kWh angegeben. Dementsprechend ist es Teil der nationalen Strategie, der zufolge insgesamt ca. 3.000 MW an Photovoltaikprojekten installiert werden sollen, 2.300 MW durch den Einspeisetarif zu implementieren. Hierzu wird z. B. in Benban im Süden Ägyptens ein ca. 1.800 MW großer PV-Park entwickelt. Erste Projekte befinden sich dort bereits im Bau.

In den letzten 3 Jahren wurden die Subventionen auf die Strom- und Energiepreise jährlich schrittweise abgebaut. Dies trug dazu bei, dass die wirtschaftliche Attraktivität von PV-Anlagen deutlich anstieg und für viele Sektoren eine ernst zu nehmende Option bildet. Der Markt für dezentrale PV-Anwendungen (On-Grid und Off-Grid) hat in der Folge sichtlich an Fahrt aufgenommen. In der vorliegenden Zielmarktanalyse wird ein spezielles Augenmerk darauf gelegt, diverse bereits installierte Projekte im Tourismus-, Landwirtschafts- und Industriesektor auszuleuchten, die richtungsweisende Impulse für die Erschließung weiterer Marktchancen geben.

Die vorliegende Zielmarktanalyse zu „Photovoltaik“ gibt einen Einblick in die Entwicklungen und das Potential eines interessanten Segmentes des ägyptischen EE-Markts. Sie informiert über den Energiemarkt im Land, die rezenten Entwicklungen im Stromsektor sowie über gesetzliche und energiepolitische Rahmenbedingungen, das Investitionsklima im Energiesektor, den Status der Marktakteure sowie über staatliche Investitionsfördermaßnahmen, Genehmigungsverfahren, Marktbarrieren und Marktchancen. Darüber hinaus enthält die vorliegende Analyse auch ein Kapitel mit Profilen der Marktakteure, in dem die wichtigsten Institutionen und Verbände sowie potentielle Partner für eine mögliche Zusammenarbeit aufgeführt sind.

---

<sup>1</sup> Globalstrahlung oder „global radiation“ wird definiert als die Summe der direkten und diffusen Sonneneinstrahlung auf einer ebenen Fläche.

<sup>2</sup> <http://www.nortonrosefulbright.com/knowledge/publications/74735/renewable-energy-in-egypt-hydro-solar-and-wind> (abgerufen am 05.06.2017)

<sup>3</sup> <http://sdsegypt2030.com/wp-content/uploads/2016/10/3.-Energy-Pillar.pdf> (abgerufen am 05.06.2017)

<sup>4</sup> <http://www4.unfccc.int/submissions/INDC/Published%20Documents/Egypt/1/Egyptian%20INDC.pdf> (abgerufen am 05.06.2017)

<sup>5</sup> [http://unfccc.int/paris\\_agreement/items/9444.php](http://unfccc.int/paris_agreement/items/9444.php) (abgerufen am 24.07.2017)

# 1. Länderprofil Ägypten

## 1.1. Geographie und Bevölkerung

Ägypten liegt im Nordosten von Afrika und grenzt unmittelbar an Libyen im Westen, dem Sudan im Süden, Israel sowie dem Gaza-Streifen im Osten und ist über den Sinai direkt mit dem asiatischen Kontinent verbunden (siehe Abb. 1).



Abb. 1: links: Satellitenbild mit einer Teilansicht von Ägypten bei Tag (Feb. 2000) / rechts: Satellitenbild bei Nacht (Dez. 2012)

[Quelle Bild rechts: NASA Visible Earth - <https://visibleearth.nasa.gov/view.php?id=54842> (abgerufen am 28.5.2017);

Quelle Bild links : NASA Earth Observatory/Suomi NPP – City Lights illuminate the Nile <https://earthobservatory.nasa.gov/IOTD/view.php?id=79807> (abgerufen am 03.06.2017)]

Durch die Lage am Mittelmeer und dem Roten Meer sowie der Verbindung beider Meere durch den Suezkanal besitzt das Land eine strategische Bedeutung im Welthandel. Die Länge der Küsten beider Meere beträgt insgesamt 2.450 km.<sup>6</sup> Ägypten erstreckt sich über ein Gebiet von 1.001.450 km<sup>2</sup> (inklusive Wasserflächen im Landesinneren) und belegt damit im weltweiten Flächenvergleich aller Länder Rang 30. Die höchste Erhebung im Land ist Mount Catherine (2.629 m) im Sinai-Gebirge, die tiefste Stelle dagegen liegt in der Qattara-Senke im Nordwesten des Landes.<sup>7</sup> Diese ist mit 133 m unterhalb des Meeresspiegels die zweitiefste Stelle in Afrika (nach dem Assalsee in Dschibuti). Der Nil stellt die Lebensader des Landes dar und fließt von Süden kommend Richtung Norden, wo er schließlich im Nildelta am Mittelmeer mündet. Durch die hohe Fruchtbarkeit leben etwa 95% der Bevölkerung entlang des Nils und dessen Mündungsgebiet auf einer Fläche, die nur 5% des Landes entsprechen. Das Nildelta ist eine der am dichtesten besiedelten Orte der Welt, durchschnittlich wohnen hier 1.540 Menschen pro km<sup>2</sup>.<sup>8</sup> Der Landesdurchschnitt beträgt dagegen lediglich 96 Einwohner je km<sup>2</sup>, da der Großteil des Landes von Wüsten bedeckt wird, in denen die Bevölkerungsdichte äußerst gering ist.<sup>9</sup> Die Nachtaufnahme von Ägypten aus dem Weltall (siehe Abb. 1 rechts) zeigt den Kontrast zwischen der menschlichen Zivilisation am Nil und dem Nildelta, hervorgehoben durch die nächtliche Beleuchtung, und den freien umliegenden Wüstengebieten.

<sup>6</sup> <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/eg.html> (abgerufen am 28.05.2017)

<sup>7</sup> <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/eg.html> (abgerufen am 28.05.2017)

<sup>8</sup> <http://travel.nationalgeographic.com/travel/countries/egypt-facts/> (abgerufen am 28.05.2017)

<sup>9</sup> <http://www.worldometers.info/world-population/egypt-population/> (abgerufen am 28.05.2017)

Der im Osten gelegenen bergigen Region am Roten Meer kommt in vielerlei Hinsicht eine bedeutende Rolle für das Land zu. Neben wirtschaftlichen Aspekten ist hier auch die einzigartige Flora und Fauna unter Wasser zu nennen. Ausgeprägte Korallenriffe, die zu den schönsten der Erde gehören, sind Teil eines sensiblen Ökosystems.<sup>10</sup>

Im Süden des Landes befindet sich der Nasser-See, der in den 1960er Jahren durch den Bau des Assuan-Staudamms entstand und der das aus dem Süden kommende Nilwasser aufstaut. Der See hat als Wasserreservoir eine hohe Bedeutung für den Staat und ermöglichte die Urbarmachung von 324.000 ha zusätzlichen Ackerlandes.<sup>11</sup> Er gehört zu den größten von Menschenhand geschaffenen Gewässern und ermöglicht zahlreiche wirtschaftliche Vorteile, etwa in den Bereichen der Stromerzeugung und Fischerei.<sup>12</sup> Der Bau des Assuan-Staudamms brachte aber gravierende ökologische Folgen mit sich; z. B. die vermehrte Bodenversalzung durch die ganzjährige Bewässerung und das Ausbleiben des fruchtbaren Nilschlammes, den der Fluss mit sich trug.<sup>13</sup>

Grundsätzlich herrscht in Ägypten ein trockenes, subtropisches Klima. Durch nördliche Winde an der Mittelmeerküste kommt es zu mildereren Temperaturen in dieser Region, in den Wüstengebieten im Landesinneren werden dagegen besonders hohe Temperaturen erreicht.<sup>14</sup>

Der ägyptische Staat zählt zurzeit etwa 95 Millionen Einwohner und unterliegt einem geschätzten Bevölkerungswachstum von 2,51% im Jahr 2016.<sup>15</sup> Dabei stellt die Hauptstadt Kairo das größte Ballungszentrum des Landes dar, die nationale Statistikbehörde ging für das Jahr 2016 von ca. 22,9 Millionen Einwohnern in Kairo aus.<sup>16</sup>

Die offizielle Landessprache Ägyptens ist Hocharabisch, jedoch spricht die Bevölkerung den ägyptischen Dialekt, der sich z. T. stark vom Hocharabisch unterscheidet. Zudem wird die englische Sprache insbesondere von der gebildeten Schicht beherrscht, sodass diese auch im Geschäftsbereich oft Verwendung findet.

## 1.2. Wirtschaft, Struktur und Entwicklung

Der arabische Frühling leitete in Ägypten nach der 30-jährigen Herrschaft Hosni Mubaraks (1981-2011) eine Umbruchphase ein mit zwei Interims- und zwei gewählten Präsidenten im kurzen Zeitraum 2011-2014.

Seit Mai 2014 hat der frühere Armeechef und Verteidigungsminister Feldmarschall Abdel Fattah Saeed Hussein Khalil El-Sisi das Amt des Präsidenten Ägyptens inne. Präsident El-Sisi und seine Regierung haben die Bereitschaft gezeigt, schwierige ökonomische Entscheidungen zu treffen. Im März 2015 organisierte das Land in Sharm El-Sheikh eine Investorenkonferenz mit dem Titel „Egypt Economic Development Conference“, an der sowohl Regierungschefs als auch Vorstände multinationaler Unternehmen teilgenommen haben. Auf dieser Konferenz wurde Ägyptens Reformagenda präsentiert. Ägyptens Minister betonten die Verpflichtung der Regierung zur Durchführung ökonomischer Reformen. Die Konferenz gab dem Land Rückenwind auf dem Weg zur Bewältigung schwerwiegender Probleme, wie der hohen Jugendarbeitslosigkeit, einem maroden Bildungssystem, Haushaltsengpässen und Devisenknappheit.<sup>17</sup>

Ausländische Investitionen und Megaprojekte stehen im Fokus der ägyptischen Wirtschaftspolitik. Staatliche Unternehmen und das Militär sind in Ägypten starke Wirtschaftsakteure. Im Privatsektor spielen Familienunternehmen, z. T. von erheblicher Größe, eine wichtige Rolle.

---

<sup>10</sup> [http://www.planet-wissen.de/natur/meer/rotes\\_meer/](http://www.planet-wissen.de/natur/meer/rotes_meer/) und <https://theculturetrip.com/pacific/fiji/articles/the-15-most-beautiful-coral-reefs-in-the-world/> (abgerufen am 28.05.2017)

<sup>11</sup> <https://www.britannica.com/place/Lake-Nasser> (abgerufen am 28.05.2017)

<sup>12</sup> <https://www.lakepedia.com/lake/nasser.html> (abgerufen am 28.05.2017)

<sup>13</sup> [http://www.planet-wissen.de/natur/fluesse\\_und\\_seen/der\\_nil/pwieassuanstaudamm100.html](http://www.planet-wissen.de/natur/fluesse_und_seen/der_nil/pwieassuanstaudamm100.html) und <https://www.britannica.com/topic/Aswan-High-Dam> (abgerufen am 28.05.2017)

<sup>14</sup> <http://www.nationsencyclopedia.com/Africa/Egypt-CLIMATE.html> (abgerufen am 28.05.2017)

<sup>15</sup> <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/eg.html> (abgerufen am 28.05.2017)

<sup>16</sup> <https://egyptianstreets.com/2017/02/28/cairos-population-to-be-the-fastest-growing-across-the-world-in-2017/> (abgerufen am 28.05.2017)

<sup>17</sup> <http://www.state.gov/e/eb/rls/othr/ics/2015/241546.htm> (abgerufen am 24.05.2017)

Im Jahr nach Verkündung der Reformen wurden etliche Megaprojekte angekündigt, darunter das Projekt für einen neuen Regierungssitz nahe Kairo<sup>18</sup> und die Neugewinnung von 630.000 ha Landwirtschaftsfläche sowie einem starken Ausbau der Energieinfrastruktur zur Elektrizitätsversorgung.<sup>19</sup> Im August 2015 wurde der auf zwei Fahrinnen ausgebaute Suezkanal nach einer Rekordbauzeit von einem Jahr neu eröffnet.

Eine Stärkung der ägyptischen Ökonomie ist zudem durch die Zusage eines 12 Milliarden USD-Kredites durch den IWF über einen Zeitraum von drei Jahren zu erwarten. Im November des Jahres 2016 hat die Regierung dann den Wechselkurs des ägyptischen Pfundes freigegeben und damit einen drastischen Schritt in Richtung der dringend erwarteten wirtschaftlichen Reformen getan. Bereits im März 2016 wurde die Währung leicht abgewertet und auf EGP 8,78 pro US-Dollar festgelegt, insgesamt kam es im Jahr 2016 nach der Freigabe im November zu einer Abwertung von ca. 50% (siehe Abb. 2).

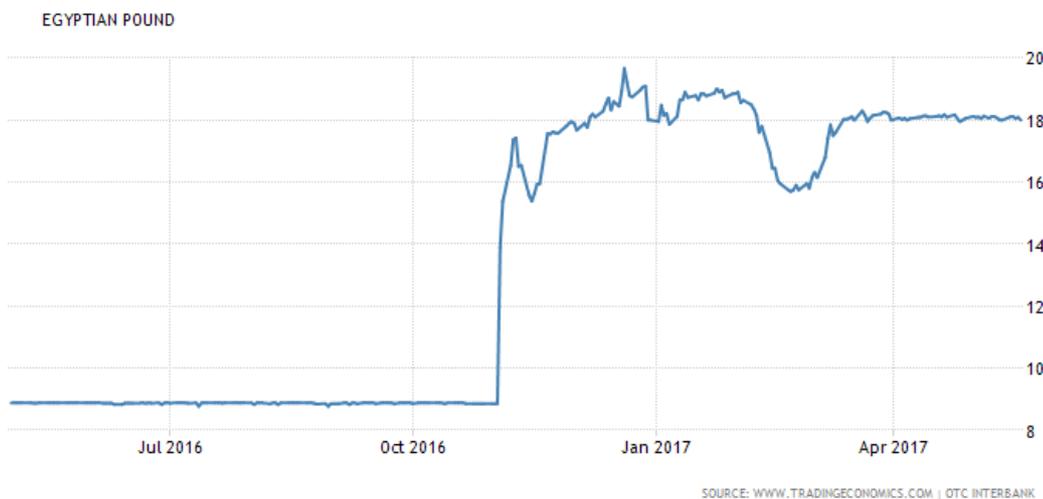


Abb. 2: Freigabe und Abwertung des ägyptischen Pfundes im November 2016  
[Quelle: <http://www.tradingeconomics.com/egypt/currency> (abgerufen am 24.05.2017)]

Durch die Freigabe verlor das ägyptische Pfund innerhalb kürzester Zeit etwa die Hälfte seines Wertes. Die Maßnahme war Teil des Reformpaketes für den Erhalt des IWF-Kredites und soll zu der wirtschaftlichen Erholung des Landes beitragen.<sup>20</sup> Tendenziell dürfte die erfolgte Abwertung des ägyptischen Pfundes 2016 den Exporteuren im internationalen Wettbewerb nützen. Gleichwohl fallen die Preise für Rohstoffe und Nahrungsmittel auf dem Weltmarkt und verschärfen die Konkurrenzsituation.<sup>21</sup>

Mit der Abwertung der ägyptischen Währung ging jedoch ein starker Anstieg der Inflation einher, welcher die ägyptische Bevölkerung vor große Probleme stellte und auch Importe stark verteuerte. Das fallende ägyptische Pfund hat die Produktionskosten in der Industrie stark ansteigen lassen, sodass diese an die Verbraucher weitergegeben wurden und somit die Situation der Bevölkerung weiter verschlechterte. In Kombination mit den Reformen bezüglich Energiesubventionen und der Mehrwertsteuer hat die Freigabe des ägyptischen Pfundes jedoch mit dazu beigetragen, dass die ausländischen Direktinvestitionen gestiegen sind und sich der Tourismus leicht erholte. Trotz vorübergehenden Schwierigkeiten für die Bürger des Landes werden die Maßnahmen von Experten als äußerst wichtig erachtet und sind zudem Bedingungen für den Erhalt des IWF-Kredites.<sup>22</sup>

<sup>18</sup> <http://www.zeit.de/gesellschaft/zeitgeschehen/2015-03/kairo-aegypten-neue-hauptstadt> ( abgerufen am 24.05.2017)

<sup>19</sup> <http://english.ahram.org.eg/NewsContent/3/12/177756/Business/Economy/Egypt-Sisi-inaugurates--million-feddan-reclamatio.aspx> (abgerufen am 24.05.2017)

<sup>20</sup> <http://www.dailynewsegyp.com/2017/02/14/egypt-making-good-progress-loan-programme-imf/> (abgerufen am 24.05.2017)

<sup>21</sup> <http://www.thenational.ae/business/economy/sour-taste-over-sugar-prices-in-egypt> (abgerufen am 24.05.2017)

<sup>22</sup> <https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2017/04/OEF-108.pdf> (abgerufen am 24.05.2017)

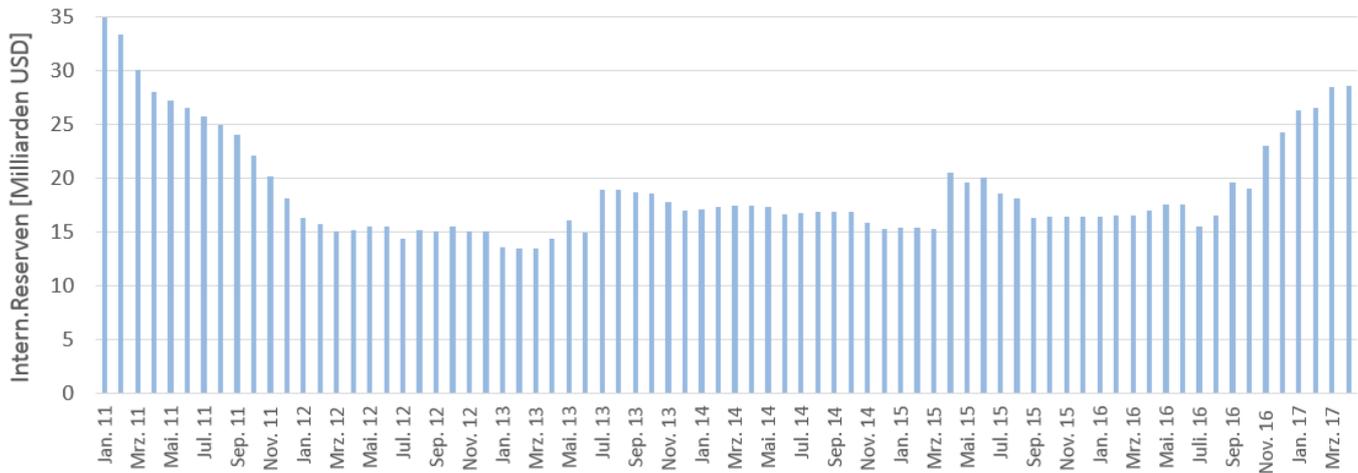


Abb. 3: Entwicklung der internationalen Reserven seit der Revolution im Januar 2011 bis April 2017  
[Quelle: Eigene Abbildung, Datenquelle: Ägyptische Zentralbank (CBE)]

In Abb. 3 ist die rasche Erholung der internationalen Reserven des Landes seit Mitte 2016 zu erkennen. Diese lagen im April 2017 laut der ägyptischen Zentralbank bei 28,6 Milliarden USD, eine Erhöhung um 68,2% gegenüber demselben Zeitraum im Vorjahr.<sup>23</sup>

Der 12 Milliarden USD-Kredit durch den IWF über einen Zeitraum von drei Jahren ist aber mit engen Bedingungen bezüglich Steuern, Subventionen und Währung verknüpft. Von dem aus mehreren Tranchen bestehenden Kredit wurden bisher 2,75 Milliarden USD ausgezahlt, bei einem Gesamtvolumen der ersten Tranche von 4 Milliarden USD. Im Mai 2017 wurden die Vorbereitungen für die Auszahlung weiterer 1,25 Milliarden USD getroffen, welche zurzeit die Erlaubnis des IWF-Vorstandes erwartet.<sup>24</sup> Der ägyptische Finanzminister Amro al-Garhi geht von einer Auszahlung im Juni 2017 aus.<sup>25</sup>

Nach Südafrika ist Ägypten das am stärksten industrialisierte Land des afrikanischen Kontinents.<sup>26</sup> In ländlichen Gebieten spielt die Landwirtschaft jedoch weiterhin eine dominante Rolle. Ein Großteil der Arbeitskräfte ist im Dienstleistungssektor beschäftigt, der zu weiten Teilen informelle Strukturen aufweist. Die Arbeitslosigkeit bleibt aber mit 12% im ersten Quartal 2017 hoch.<sup>27</sup> Laut der Weltbank sind davon besonders Jugendliche im Alter von 15-24 betroffen, die Arbeitslosenquote lag hier im Jahr 2016 bei 33,36%.<sup>28</sup> Das Land ist geprägt von starken Disparitäten zwischen Arm und Reich sowie zwischen Stadt und Land. Trotz des anhaltenden Wirtschaftswachstums leben 25% der Bevölkerung unterhalb der Armutsgrenze, ein Zeichen für eine ungleiche Verteilung des Reichtums. Nichtsdestotrotz ist ein kontinuierlicher Anstieg des privaten Verbrauchs pro Kopf zu beobachten.<sup>29</sup> Zu seiner Attraktivität trägt bei, dass Ägypten mit rund 92,8 Millionen Einwohnern ein bedeutsamer Markt für den Einzelhandel ist und durch das Bevölkerungswachstum zudem weiter an Relevanz hinzugewinnt.<sup>30</sup>

Der folgende Abschnitt liefert einen Überblick über aktuelle Entwicklungen in den für die Wirtschaft relevantesten Sektoren.

<sup>23</sup> <http://www.cbe.org.eg/en/Pages/default.aspx> (abgerufen am 24.05.2017)

<sup>24</sup> <http://www.dailynewsegypt.com/2017/05/13/imf-egypt-reach-staff-level-agreement-unlock-next-loan-tranche/> (abgerufen am 24.05.2017)

<sup>25</sup> [http://news.xinhuanet.com/english/2017-05/13/c\\_136279602.htm](http://news.xinhuanet.com/english/2017-05/13/c_136279602.htm) (abgerufen am 24.05.2017)

<sup>26</sup> [http://www.auswaertiges-amt.de/DE/Aussenpolitik/Laender/Laenderinfos/Aegypten/Wirtschaft\\_node.html](http://www.auswaertiges-amt.de/DE/Aussenpolitik/Laender/Laenderinfos/Aegypten/Wirtschaft_node.html) (abgerufen am 24.05.2017)

<sup>27</sup> <http://www.tradingeconomics.com/egypt/unemployment-rate> (abgerufen am 24.05.2017)

<sup>28</sup> <http://data.worldbank.org/indicator/SU.UEM.1524.ZS?locations=EG> (abgerufen am 24.05.2017)

<sup>29</sup> <http://data.worldbank.org/indicator/NE.CON.PRVT.PC.KD?locations=EG> (abgerufen am 24.05.2017)

<sup>30</sup> <http://www.tradingeconomics.com/egypt/population> (abgerufen am 24.05.2017)

## Der Suezkanal

Der Suezkanal ist der schnellste Schifffahrtsweg zwischen Europa und Asien und für Ägypten von besonderer wirtschaftlicher Bedeutung als eine der Haupteinnahmequellen für Devisen. Im August 2015 wurde der auf zwei Fahrriemen auf einer Strecke von 72 km erweiterte Suezkanal nach Abschluss der Arbeiten in einer Rekordzeit von einem Jahr feierlich eröffnet. Den Angaben der ägyptischen Behörden zufolge soll die Expansion des Kanals die Einnahmen von 5,3 Milliarden USD im Jahr 2014 auf 13,2 Milliarden USD in 2023 erhöhen. Experten warnten aber, dass diese Erwartung nicht mit den globalen Wachstumsprognosen für den Welthandel übereinstimmt.<sup>31</sup> Die generierten Einnahmen aus dem Kanal lagen jedoch im März und April 2017 bei 853,7 Millionen USD und damit 4,1% höher als in der Vorjahresperiode. Auch die Anzahl der passierenden Schiffe stieg um 4,4% auf 2.973 an.<sup>32</sup>

Die Erweiterung des Suezkanals gilt nur als ein Teil eines Entwicklungskonzeptes für die Region. In der geplanten Sonderwirtschaftszone mit einer Fläche von 461 km<sup>2</sup> sind bis 2045 sechs Vorhaben im Hafenbau, zwei Industriezonen sowie ein internationales Logistikzentrum geplant.<sup>33</sup>

Die Hafenprojekte umfassen drei Standorte in West bzw. East Port Said und Ain Sokhna sowie drei kleinere in Al-Arish, Tor und Adabiya (siehe Abb. 4).

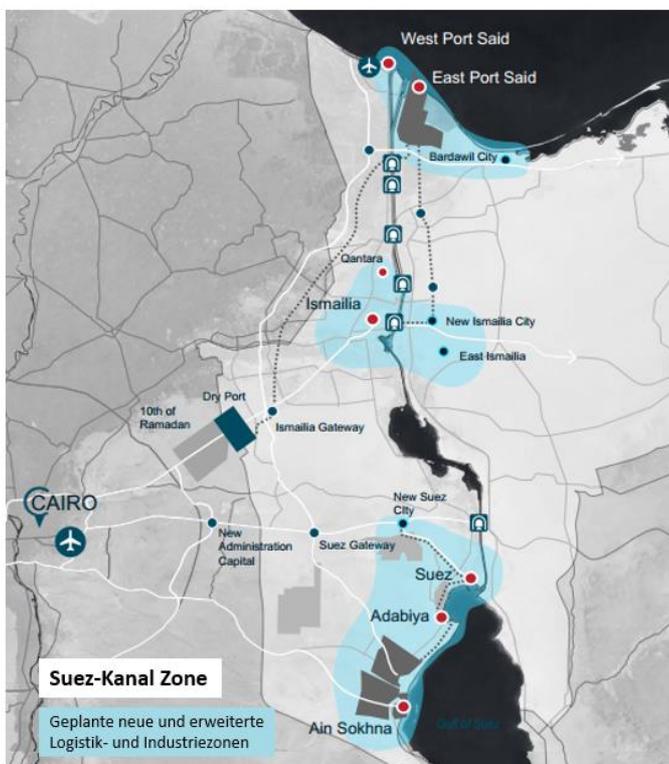


Abb. 4: Übersicht zu den Entwicklungsplänen der Suezkanal-Industrie- und Logistik-Zonen  
[Quelle: <https://www.sczone.eg/English/careers/Documents/SCZone%20Annual%20Report%20FINAL%202016.pdf> (abgerufen am 24.05.2017)]

Geeignete industrielle Nutzungsmöglichkeiten sind laut dem Jahresbericht 2016 der Suez Canal Economic Zone<sup>34</sup> z. B. die Herstellung von Fahrzeugen und elektronischen Produkten sowie Logistikzentren. Weitere Bereiche sind Wartungszentren für Schiffe und Container und die Herstellung von Erzeugnissen aus Holz und Metall sowie Textilien. Zur Produktion und Verpackung von Nahrungs- und Arzneimitteln eignen sich die Industriezonen demnach ebenfalls.

<sup>31</sup> <http://english.ahram.org.eg/NewsContent/3/0/173674/Business/0/Egypt-Suez-Canal-revenue-drops-to--million-in-Nove.aspx> (abgerufen am 24.05.2017)

<sup>32</sup> <http://english.ahram.org.eg/NewsContent/3/12/268509/Business/Economy/Egypt-Suez-Canal-revenues-rise-to--million-in-Mar.aspx> (abgerufen am 24.05.2017)

<sup>33</sup> <http://english.ahram.org.eg/NewsContent/3/12/174097/Business/Economy/Suez-Canal-Economic-Zone-Authority-head-vows-to-ch.aspx> (abgerufen am 24.05.2017)

<sup>34</sup> <https://www.sczone.eg/English/careers/Documents/SCZone%20Annual%20Report%20FINAL%202016.pdf> (abgerufen am 24.05.2017)

Der Masterplan der Regierung für die Entwicklung der Suezkanalregion (siehe Abb. 4) soll jedoch keine starren Vorgaben machen, sondern auch flexibel genug sein, um auf die Bedürfnisse von Investoren einzugehen. Experten sehen in diesem ein immenses Potential für Ägypten, um eine Vielzahl von Arbeitsplätzen bereitzustellen und das dringend benötigte ökonomische Wachstum zu beschleunigen.<sup>35</sup>

### Industrie

Der industrielle Sektor Ägyptens teilt sich auf in die Automobilindustrie, die Chemieindustrie (vorwiegend Herstellung von Düngemittel), die Herstellung von Elektro- und Haushaltsgeräten, die Textilindustrie sowie Zement-, Metall- und Stahlbauindustrie. Eine eindeutige Attraktivität des industriellen Sektors sind die niedrigen Kosten für die Arbeitskräfte und die Nähe zu den europäischen Exportmärkten sowie den größer werdenden afrikanischen Märkten. Die Exporte von Nicht-Erdölzeugnissen der ägyptischen Industrie nahmen 2016 stark zu. Im Vergleich zu den Ausfuhren im Jahr 2015 war eine Steigerung um 7,4% auf insgesamt 19,1 Milliarden USD zu beobachten. Insbesondere Baumaterialien trugen zu diesem Wachstum bei, deren Export um 55% auf 4,9 Milliarden USD in die Höhe schnellte. Chemische Erzeugnisse verzeichneten eine Steigerung um 10% auf 3,3 Milliarden USD, die Möbelindustrie einen Anstieg um 5,7% auf 369 Millionen USD. Insgesamt konnte sich die ägyptische Handelsbilanz im Januar 2017 gegenüber dem Vorjahresmonat verbessern. In diesem Zeitraum schrumpfte das Defizit um 44% auf ca. zwei Milliarden USD.<sup>36</sup>

Die Exportindustrie leidet neben dem Devisen- und Energiemangel unter dem Wegbrechen politisch instabiler regionaler Exportmärkte. Insbesondere die Gasversorgung und die Bezahlung von importierten Vorprodukten in Devisen stellen viele Unternehmen vor Schwierigkeiten.<sup>37</sup>

### Tourismus

Wachstumsträger der ägyptischen Volkswirtschaft ist der Dienstleistungssektor (vor allem Tourismus), wobei insbesondere der Groß- und Einzelhandel und der große Binnenmarkt eine Rolle spielen. Als ganzjähriges Reiseziel hat Ägypten einen festen Platz im weltweiten Tourismus; seit der Revolution von 2011 hat dieser Sektor jedoch besonders stark gelitten. Besuchten 2010 noch 14,7 Millionen das Land, so waren es 2016 nur noch 5,4 Millionen.<sup>38</sup> Im ersten Quartal 2017 konnte jedoch ein Aufwärtstrend (siehe Abb. 5) mit etwa 1,7 Millionen Besuchern beobachtet werden. Verglichen mit 1,2 Millionen in der Vorjahresperiode kam dies somit einer beachtlichen Steigerung gleich.<sup>39</sup>



Abb. 5: Entwicklung der ankommenden Touristen in Ägypten zwischen 2015 und Anfang 2017  
[Quelle: <http://www.tradingeconomics.com/egypt/tourist-arrivals>]

<sup>35</sup> <http://www.dailynewsegypt.com/2016/11/15/suez-canal-economic-zone-egyptian-dream-begin-renaissance/> (abgerufen am 24.05.2017)

<sup>36</sup> AHK Ägypten – GTAI Newsletter April 2017

<sup>37</sup> <http://www.reuters.com/article/us-egypt-forex-medicine-idUSKCN0VJ1EM> (abgerufen am 24.05.2017)

<sup>38</sup> <http://www.tradingeconomics.com/egypt/tourist-arrivals> (abgerufen am 24.05.2017)

<sup>39</sup> <http://english.ahram.org.eg/NewsContent/3/12/266987/Business/Economy/Egypt-sees--mln-tourists-in-JanMarch,-receipts-up-.aspx> (abgerufen am 24.05.2017)

Der Ausblick für den Tourismussektor bleibt aber dennoch moderat. Es bleibt noch abzusehen, inwieweit die Anschläge auf christliche Gotteshäuser und weitere einzelne sicherheitsrelevante Vorfälle den Tourismus beeinträchtigen werden. Das Ausbleiben von Tourismus trifft das Land besonders hart, nicht nur wegen des negativen Einflusses auf Einnahmen und Beschäftigung, sondern auch wegen des Wegbleibens von dringend benötigten Devisen.<sup>40</sup>

### Landwirtschaft

Der landwirtschaftliche Sektor ist ein Grundpfeiler der ägyptischen Wirtschaft. Er beschäftigte im Jahr 2015 30-40% der gesamten Arbeitskräfte und trug 11% zum nationalen BIP bei. Zu den Produkten gehören insbesondere verschiedene Getreidesorten, Früchte, Gemüse, Zucker, Baumwolle, Milchprodukte, Fleisch und Fisch.

Doch Ägypten kämpft auch im Zuge des rasant ansteigenden Bevölkerungswachstums mit dem Verschwinden der landwirtschaftlichen Fläche des Niltals und des Nildeltas durch eine unkontrollierte Urbanisierung. Der ägyptische Geologe Farouk El Baz warnte, dass das Land in 180 Jahren seine gesamte ursprüngliche landwirtschaftliche Fläche verlieren könnte, wenn keine Gegenmaßnahmen ergriffen werden.<sup>41</sup>

Unterschiedliche Regierungsprojekte und neue Möglichkeiten für in- und ausländische Investoren eröffnen aber dem Sektor neue Chancen für die Zukunft.<sup>42</sup> Die erste Etappe des nationalen Projektes zur Neugewinnung von 630.000 ha landwirtschaftlicher Fläche wurde im Dezember 2015 in der El-Farafra Oase eröffnet.<sup>43</sup> Für die Regierung ist die Gewinnung neuer landwirtschaftlicher Flächen ein Schlüssel für höhere Erträge, um den Bedarf einer um etwa 2% pro Jahr<sup>44</sup> wachsenden Bevölkerung zu decken. Das Projekt wird stark in den lokalen Medien unter dem Titel „1,5 Million Feddan“ beworben. Ein Feddan ist die in Ägypten gängige Einheit für landwirtschaftliche Flächen und entspricht 0,42 ha.

## 1.3. Wirtschaftsbeziehungen Deutschland – Ägypten

Das Handelsvolumen zwischen Deutschland und Ägypten lag im Jahr 2016 bei 5,568 Millionen EUR und erreichte somit eine Steigerung von 10%. Mit einem Wert von 4.435 Millionen EUR wurde der Großteil der Waren von Deutschland nach Ägypten exportiert, 1.133 Millionen EUR des Handelsvolumens flossen in die entgegengesetzte Richtung. Nach China ist Deutschland mit 8,8% der ägyptischen Importe der zweitwichtigste Lieferant und konnte seine Ausfuhren im Vergleich zum Vorjahr erfolgreich ausbauen.<sup>45</sup> Bei den deutschen Exporten von Produkten der organischen Chemie ist Ägypten Spitzenabnehmer in der MENA-Region. Bei Maschinen und Anlagen, optischen Erzeugnissen, Kraftfahrzeugen, Elektrotechnik, Pharmaprodukten, Kunststoffen, Luftfahrzeugen, Eisen und Stahl sowie mineralischen Brennstoffen platziert sich der ägyptische Markt nach wie vor unter den drei wichtigsten Absatzmärkten in Nordafrika.<sup>46</sup>

Die andauernde Knappheit und Verteuerung von Energie und die Verabschiedung des Einspeisegesetzes führen dazu, dass sich Fabriken und Hotels für Alternativen (Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien) zu interessieren beginnen und den Einsatz energieeffizienter Technologie bevorzugen. Medizintechnik, Informations- und Telekommunikationstechnik, Elektrotechnik- und Elektronikindustrie und zunehmend Aus- und Weiterbildung sind die Wachstumsbranchen des Landes und bieten vielversprechende Absatzchancen. Dennoch wird der Schwerpunkt der bilateralen wirtschaftlichen Kooperation weiterhin klar beim Liefergeschäft liegen.

Während des Staatsbesuches von El-Sisi in Deutschland im Juni 2015 hat Siemens Verträge von insgesamt 8 Milliarden EUR unterschrieben, ein Rekordauftrag für den deutschen Industriekonzern. Siemens wird zusammen mit den lokalen Partnern „El Sewedy Electric“ und „Orascom Constructions“ drei erdgasbefeuerte Kraftwerke mit einer Gesamtkapazität

<sup>40</sup> <http://english.ahram.org.eg/NewsContent/3/12/181415/Business/Economy/Egypt-tourism-receipts-down--in--on-back-of-securi.aspx> (abgerufen am 24.05.2017)

<sup>41</sup> <http://www.thenational.ae/world/middle-east/egypt-faces-urbanism-threat> (abgerufen am 24.05.2017)

<sup>42</sup> The Report - Egypt 2017. Oxford Business Group, 2017.

<sup>43</sup> <http://english.ahram.org.eg/NewsContent/3/12/177756/Business/Economy/Egypt-Sisi-inaugurates--million-feddan-reclamatio.aspx> (abgerufen am 24.05.2017)

<sup>44</sup> <http://www.worldometers.info/world-population/egypt-population/> (abgerufen am 24.05.2017)

<sup>45</sup> AHK Ägypten - Factsheet (Stand März 2017)

<sup>46</sup> Statistisches Bundesamt, Dezember 2015 in Kommunikation mit der DAIHK

von 14,4 GW und bis zu zwölf Windparks mit etwa 600 Turbinen errichten und damit die installierte Leistung im Land um etwa 50% erhöhen.<sup>47</sup>

Im März 2017 besuchte Bundeskanzlerin Angela Merkel Ägypten und wurde von einer hochrangigen Wirtschaftsdelegation begleitet. In diesem Zusammenhang eröffnete sie gemeinsam mit Präsident El-Sisi die erste Etappe des obig genannten Siemens-Projekts zur Erweiterung der Kraftwerkskapazitäten im ägyptischen Energienetz. Hierbei wurden 4,8 GW an neuer elektrischer Leistung durch ein hochmodernes erdgasbefeuertes Kraftwerk ans Netz angeschlossen.<sup>48</sup>

## 1.4. Investitionsklima und -förderung

Ein Jahr ökonomischer Reformen gefolgt von der EEDC-Investorenkonferenz, die sowohl im In- als auch im Ausland als erfolgreich gewertet wurde, gab Anfang 2015 richtungs- und zukunftsweisende positive Impulse für das Investitionsklima in Ägypten. Das reale Wachstum des BIP für das Jahr 2016 wird auf 4,3% geschätzt, für 2017 wird ein leichter Rückgang um ca. 0,3 Prozentpunkte auf 4% prognostiziert. Für das Jahr 2018 wird mit einer Wachstumsrate von 4,7% gerechnet, im folgenden Jahr wird eine Steigerung des realen BIP auf 5,4% erwartet.<sup>49</sup>

Ägypten ist eines der aktivsten Schwellenländer bezüglich der Verhandlung von internationalen Abkommen, die sich mit Investitionsangelegenheiten befassen, und ist eine Vertragspartei von mehr als 112 solcher Abkommen. Das EU-Assoziationsabkommen von 2004 regelt den freien Handel mit Ägypten, bis die noch bestehenden Handelsbarrieren 2019 abgebaut sind. Das Land hat auch Verträge der internationalen Schiedsgerichtsbarkeit unterschrieben, allerdings erkennen nationale Gerichte nicht immer internationale Urteile an und es dauert durchschnittlich drei bis fünf Jahre bis zur Konfliktlösung. Die rechtswirtschaftlichen Rahmenbedingungen sind in Annex I beschrieben.

Die folgenden Abschnitte heben Entwicklungen hervor, die für die Bewertung des Investitionsklimas relevant sind.

### 1.4.1. Ägypten im Spiegel internationaler Indizes und Wachstumsprognosen

Der Global Competitive Index 2016-2017 sieht das Land auf Rang 115 gegenüber 116 im Vorjahr 2015-2016. Allerdings sind dieses Mal 138 statt zuvor 140 Länder enthalten, sodass die Einstufung einem ähnlichen Niveau wie zuvor entspricht.

Die höchsten Punktwerte in zwölf übergeordneten Kategorien erzielte Ägypten dieses Mal bei „Gesundheit und Grundschulbildung“ sowie der „Größe des Binnenmarktes“. Als größte Probleme identifiziert der Bericht die makroökonomische Situation, fehlende Innovationen, eine schwache Arbeitseinstellung sowie unzureichend ausgebildete Arbeitskräfte.<sup>50</sup>

Im Doing-Business Report 2017 konnte sich Ägypten von Platz 131 im Vorjahr auf 122 von 190 Ländern verbessern. Dieses Gesamturteil speist sich aus sehr unterschiedlichen Detailergebnissen. Am stärksten schnitt das Land bei Unternehmensgründungen (Rang 39), dem Umgang mit Baugenehmigungen (Rang 64) sowie dem Zugang zu Krediten (Rang 82) ab. Gegenüber dem Vorjahr war die beste Verbesserung beim Punkt Elektrizitätsversorgung zu verzeichnen (von Rang 129 auf Rang 88).

Die schlechtesten Positionen betrafen den grenzüberschreitenden Handel (Rang 168) und die Vertragsdurchsetzung (Rang 162), gleichauf mit Steuerzahlungen. Letzteres Themenfeld umfasst die Arten von Steuern, die Höhe des Steuerniveaus sowie den erforderlichen Zeitaufwand.<sup>51</sup>

---

<sup>47</sup> <http://www.siemens.com/press/pool/de/pressemitteilungen/2015/power-gas/PR2015060243PGEN.pdf> (abgerufen am 24.05.2017)

<sup>48</sup> [http://www.siemens.com/press/de/feature/2015/corporate/2015-06-egypt.php?content\[\]=Corp&content\[\]=WP&content\[\]=PG&content\[\]=SFS](http://www.siemens.com/press/de/feature/2015/corporate/2015-06-egypt.php?content[]=Corp&content[]=WP&content[]=PG&content[]=SFS) (abgerufen am 24.05.2017)

<sup>49</sup> <http://www.worldbank.org/en/publication/global-economic-prospects> (abgerufen am 24.05.2017)

<sup>50</sup> <https://www.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2016-2017-1> (abgerufen am 24.05.2017)

<sup>51</sup> <http://www.doingbusiness.org/reports/global-reports/doing-business-2017> (abgerufen am 24.05.2017)

Die Geschwindigkeit, mit der das Wachstum in den kommenden Jahren vorangetrieben wird, ist laut der Weltbank von zwei Hauptfaktoren abhängig. Um das aktuell prognostizierte Ziel von 5,4% im Fiskaljahr 2019 zu erreichen, ist die Anpassung der Wirtschaft an die Freigabe des Wechselkurses essentiell. Zudem kommt den Maßnahmen der fiskalischen Konsolidierung eine bedeutende Rolle zu. Der Bericht vom Januar 2017 geht für das Jahr 2018 von einem Zehntel Prozentpunkt mehr Wachstum im Vergleich zum Juni-Bericht des Jahres 2016 aus (4,7% Wachstum des realen BIP). Die Prognose für 2017 wurde in diesem Zeitraum hingegen um 0,2% auf 4% Wachstum nach unten korrigiert.<sup>52</sup>

#### 1.4.2. Stand von FDI, Kapitalflüssen und Devisen

In der ersten Hälfte des Finanzjahrs 2016/17 registrierte das Land einen hohen Zulauf an ausländischen Direktinvestitionen und konnte diese im Vergleich zum Vorjahr deutlich ausbauen. Das Volumen stieg in diesem Zeitraum nach 3,1 Milliarden USD im Vorjahr auf insgesamt 4,3 Milliarden USD. Für das gesamte Haushaltsjahr 2016/2017 gehen Regierungsstellen von etwa 8 Milliarden USD ausländischen Direktinvestitionen aus, im folgenden Jahr soll dieser Wert auf 15 Milliarden USD steigen. Der Anstieg wird durch zahlreiche gesetzliche Verbesserungen und Vereinfachungen ermöglicht und wird in Kapitel 2.4.3. genauer dargelegt. Die insgesamt getätigten Investitionen erreichten im Finanzjahr 2015/2016 EGP 392 Milliarden, wovon der Privatsektor EGP 227,3 Milliarden beigetragen hat.<sup>53</sup> Das Anwerben ausländischer Investitionen gehört zu den zentralen Zielen der Regierung und ist auch ein Mittel, um den knappen Bestand an Devisen aufzustocken. Um der ägyptischen Wirtschaft zu helfen, sicherten Länder der Region, vor allem Saudi-Arabien, die Vereinigten Arabischen Emirate und Kuwait hohe Summen an Unterstützung zu. Allein Saudi-Arabien hat bei einem Treffen im Mai 2017 Investitionen in Höhe von USD 52 Milliarden angekündigt, sowohl aus dem staatlichen als auch dem privaten Sektor. Diese dienen Projekten aus Landwirtschaft, Industrie, Tourismus, Energie, Wohnungsmarkt sowie der Entwicklung der Suezkanal-Region.<sup>54</sup>

#### 1.4.3. Investitionsförderung

##### 1.4.3.1. Abbau der Subventionen und Reformen

Staatliche Energiesubventionen stellen eine der größten Herausforderungen für den ägyptischen Staatshaushalt und für die Förderung von Erneuerbaren Energien im Land dar. Jahrelang scheuten sich sukzessive Regierungen in Kairo vor dem notwendigen Abbau von nicht nachhaltigen Subventionen aus Angst vor politischen Unruhen. Das Resultat war eine Erhöhung des Budgetdefizits von unter 8% des BIP in 2010 auf 14% des BIP in 2013 bei gleichzeitigem Anstieg der Staatsschulden um 16% im selben Zeitraum. Im Juli 2014 fand ein erster Abbau der Subventionen statt mit dem erklärten Ziel, binnen fünf Jahren die Subventionen schrittweise gänzlich abzubauen. Die ersten Etappen der Strompreiserhöhung fanden im Juli 2014, im Juli 2015, im Juli 2016 und im Juli 2017 statt (siehe Abschnitt 2.3.7). Dieser Schritt wirkte sich positiv auf das Investitionsklima aus: zum einen, weil der Abbau von Subventionen eng mit der finanziellen Unterstützung aus den Golfstaaten zusammenhängt, die Bedenken hätten, weitere Transferzahlungen für nicht nachhaltige Subventionen zu leisten; zum anderen, weil der Abbau Investoren den Willen für handfeste ökonomische Reformen signalisiert.<sup>55</sup>

##### 1.4.3.2. Neue PPP in Vorbereitung

Public-Private-Partnerships (PPP) stehen davor, in Ägypten deutlich Fahrt aufzunehmen. Inhaltlich erstrecken sie sich auf die Bereiche Infrastruktur und Dienstleistungen. Die Gesetzgebung für PPP (Gesetz Nr. 67/2010) stammt aus der Zeit kurz vor der Revolution 2011, in deren Nachgang jedoch viele Planungen ins Stocken kamen. Nun kommt wieder Leben in die Projektumsetzung und eine ganze Reihe von Vorhaben befindet sich in Planung oder ist bereits beschlossen.<sup>56</sup> Laut der Weltbank sind bis Januar 2017 23 PPP-Projekte mit einem Investitionsvolumen von USD 5,3 Milliarden

<sup>52</sup> <http://www.worldbank.org/en/publication/global-economic-prospects> (abgerufen am 24.05.2017)

<sup>53</sup> <http://www.dailynewsegypt.com/2017/03/25/4-3bn-net-fdi-first-half-20162017-nasr/> (abgerufen am 24.05.2017)

<sup>54</sup> <http://www.egyptindependent.com/saudi-arabia-increase-investment-egypt-51-bn/> (abgerufen am 24.05.2017)

<sup>55</sup> [https://www.iisd.org/gsi/sites/default/files/ffs\\_egypt\\_lessonslearned.pdf](https://www.iisd.org/gsi/sites/default/files/ffs_egypt_lessonslearned.pdf) (abgerufen am 24.05.2017)

<sup>56</sup> <http://www.pppcentralunit.mof.gov.eg/Content/Projects/Pages/AllProjectsEn.aspx> (abgerufen am 24.05.2017)

abgeschlossen worden. Seit 2016 hat das Land drei solcher Maßnahmen unterschrieben, eine Wasseraufbereitungsanlage in New Cairo sowie zwei Krankenhäuser.<sup>57</sup>

Ausschreibungen erscheinen auf der Internetseite der PPP Central Unit (<http://www.pppcentralunit.mof.gov.eg>), die beim ägyptischen Finanzministerium angesiedelt ist.<sup>58</sup>

#### 1.4.3.3. Neues Investitionsgesetz

Das jüngst verabschiedete neue Investitionsgesetz wird vorherige Regelungen ersetzen und soll neue, zusätzliche Anreize für Investoren schaffen. Dies soll u. a. durch mehr Transparenz erreicht werden sowie der Zusicherung von Investitionsgarantien. Zu dem Gesetz wird auch ein Investor Service Center gehören, welches zunächst auf 150 Mitarbeiter ausgebaut werden und Schwierigkeiten bei bürokratischen Vorgängen verringern soll. Eine Maximaldauer für behördliche Vorgänge wird ebenso vorgegeben wie die Stabilität von Investment-Policies. Auch digitale Neuerungen wie die elektronischen Bezahlung und ein digitales Unterschriftensystem sollen zu einer Vereinfachung der Vorgänge beitragen. Des Weiteren sollen Steuererleichterungen in Höhe von 50% für Investitionen in unterentwickelten Regionen die Anreize für ausländische Investoren erhöhen. Zahlreiche weitere Maßnahmen des neuen Investitionsgesetzes werden das Investitionsklima in naher Zukunft weiter verbessern und Prozesse vereinfachen.<sup>59</sup> Ein Zeitplan für die Implementierung dieser Maßnahmen wurde ebenfalls vorgestellt.<sup>60</sup>

#### 1.4.4. Weitere Infrastrukturprojekte

Auf der dreitägigen Wirtschafts- und Investorenkonferenz (EEDC) in Sharm El-Sheikh im März 2015 präsentierte die Regierung ihre Planungsvorhaben zur Entwicklungsförderung des Landes. Durch die weiter stark wachsende Bevölkerung (2,2% im Zeitraum 2011 bis 2015)<sup>61</sup> und Urbanisierung zählt der Bausektor zu den wichtigsten Bereichen der Wirtschaft. Es besteht erheblicher Bedarf an Infrastrukturmaßnahmen sowie der Schaffung von Wohnraum. Ausschreibungen werden demnach vor allem im Bausektor eine Rolle spielen. Große Wüstenflächen sollen urban gemacht werden, um die Überbevölkerung der Städte zu verringern. Die teils dünn besiedelte ägyptische Mittelmeerküste soll für den Tourismus weiter ausgebaut werden.<sup>62</sup>

Im Rahmen des National Roads Projects<sup>63</sup> schreiten der Bau und die Erneuerung von wichtigen Verbindungen voran. Das gesamte Vorhaben hat einen Wert von knapp 4 Milliarden EUR und umfasst 39 neue Fahrbahnen sowie den Bau von 4.400 km Straßen. Eine Absichtserklärung mit der China Railway Construction Corporation wurde für den Bau von Kairos 6. Metrolinie unterzeichnet.<sup>64</sup> Im Juli dieses Jahres wird die dritte Phase des National Road Projects implementiert, wodurch die Verkehrswege um 1.154 km ausgebaut werden.<sup>65</sup>

Die Zeichen stehen bei der Wasserinfrastruktur inklusive Wasserversorgung und der Behandlung von Abwässern auf Wachstum. Dies ist dringend nötig, da das Land laut Mostafa Madbouly, dem Minister für Wohnungsbau, die Grenze zur Wasserarmut überschritten hat und der Wasseraufbereitung dadurch eine sehr hohe Bedeutung zukommt. Durch den kontinuierlichen Anstieg der Bevölkerungszahlen wird erwartet, dass das verfügbare Trinkwasser pro Kopf weiter abnehmen wird und so ein Ausbau der Wasserinfrastruktur unabdingbar ist. Der Urbanisierungsplan der Regierung sieht vor, dass neue Wohnräume an den Küsten durch Meerwasserentsalzungsanlagen mit Trinkwasser versorgt werden sollen. Angesichts des hohen Energiebedarfes für die Wasserentsalzung sowie der Klärwasserbehandlung hat die Entwicklung

<sup>57</sup> <https://pppknowledgelab.org/countries/egypt> (abgerufen am 24.05.2017)

<sup>58</sup> <http://www.pppcentralunit.mof.gov.eg/Content/Projects/Pages/AllProjectsEn.aspx> (abgerufen am 24.05.2017)

<sup>59</sup> <http://www.dailynewsegyp.com/2017/05/10/approving-investment-law-whats-next-attract-new-investments/> (abgerufen am 24.05.2017)

<sup>60</sup> <http://www.cpfifinancial.net/news/post/40981/egypt-parliament-approves-new-investment-law-aimed-at-incentivising-foreign-investment> (abgerufen am 24.05.2017)

<sup>61</sup> <http://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.GROW> (abgerufen am 24.05.2017)

<sup>62</sup> <http://www.thenational.ae/business/economy/egypt-to-invest-billions-in-rail-infrastructure> (abgerufen am 24.05.2017)

<sup>63</sup> <http://invest-gate.me/features/egypts-top-10-roads-exploring-the-national-roads-project/> (abgerufen am 24.05.2017)

<sup>64</sup> <http://english.ahram.org.eg/NewsContent/3/12/179880/Business/Economy/Egypt-signs-MoU-with-Chinese-company-to-construct.aspx> (abgerufen am 24.05.2017)

<sup>65</sup> <http://www.dailynewsegyp.com/2017/05/01/transportation-ministry-begins-two-road-railway-development-projects-july/> (abgerufen am 24.05.2017)

im Wassersektor das Potential, sich positiv auf die Nachfrage von EE auszuwirken.<sup>66</sup>

Trilaterale Gespräche zwischen dem Sudan, Äthiopien und Ägypten wurden auch aufgenommen, um einen Konsens bezüglich des sich im Bau befindenden „Grand Ethiopian Renaissance Dam“ zu erreichen.<sup>67</sup>

Weitere Programme zur Modernisierung der Industrie<sup>68</sup> und der Wirtschaft, zur Förderung der Wettbewerbsfähigkeit, zur Bekämpfung der Monopole und der Korruption sind in Planung.<sup>69</sup>

### Cairo the Capital – Planung eines neuen Regierungssitzes

Das auf der Investorenkonferenz 2015 angekündigte Projekt einer neuen Hauptstadt (Abb. 6) wird nach zähen Verhandlungen mit großem Engagement und politischem Willen vorangetrieben. Zunehmend konkretisieren sich die ersten Schritte und die Aufgabenverteilung. Im Oktober 2015 stimmte das Kabinett den Plänen der Urban Development Coalition zu. Diese umfassen für die erste Phase ein Gebiet von 4.410 ha von den insgesamt vorgesehenen 71.400 ha. Inhaltlich geht es um Studien zum Bau und der Finanzierung des künftigen Regierungsviertels in der neuen Stadt, die auf halbem Weg zwischen Kairo und Suez entstehen wird. Nach Angaben des Ministers für Wohnungs- und Städtebau werden nach der Fertigstellung der Regierungssitz das Parlament sowie alle Ministerien und ausländischen Vertretungen in die neue Stadt umziehen. Unverändert stehen als Eckpfeiler für das Gesamtprojekt eine Bauzeit von fünf bis sieben Jahren und Gesamtkosten in Höhe von 45 Milliarden USD.<sup>70</sup> Die neue Stadt soll in Zukunft 1,1 Millionen Wohneinheiten, 40.000 Hotelzimmer, 1,8 Millionen m<sup>2</sup> Verkaufsfläche und einen neuen Flughafen bieten.<sup>71</sup> Etwa 15 ägyptische Unternehmen haben bis März 2017 Angebote für die erste Projektphase eingereicht, jedoch kam es bis April 2017 zu keiner Veröffentlichung der Ergebnisse.<sup>72</sup>



Abb. 6: Schematische Ansicht des Lageplans der neu geplanten Stadt „Cairo the Capital“, orangenes Rechteck [Quelle: <http://thecapitalcairo.com/about.html> (abgerufen am 17.03.2015)]

<sup>66</sup> <http://www.egyptindependent.com/egypt-has-now-entered-water-poverty-phase-minister/> (abgerufen am 24.05.2017)

<sup>67</sup> <http://allafrica.com/stories/201512300647.html> (abgerufen am 24.05.2017)

<sup>68</sup> <http://allafrica.com/stories/201601300195.html> (abgerufen am 24.05.2017)

<sup>69</sup> <http://www.emirates247.com/news/emirates/egypt-preparing-for-change-pm-2016-02-09-1.620402> (abgerufen am 24.05.2017)

<sup>70</sup> <http://thecapitalcairo.com/> (abgerufen am 24.05.2017)

<sup>71</sup> [http://www.einnews.com/pr\\_news/382472276/construction-in-egypt-market-2017-growth-analysis-key-players-and-forecast-to-2022](http://www.einnews.com/pr_news/382472276/construction-in-egypt-market-2017-growth-analysis-key-players-and-forecast-to-2022) (abgerufen am 24.05.2017)

<sup>72</sup> <http://english.ahram.org.eg/NewsContent/3/12/266525/Business/Economy/Talaat-Mostafa-buys-land-for--mln-at-Egypt-s-new-ca.aspx> (abgerufen am 24.05.2017)

## 2. Energiemarkt Ägypten

### 2.1. Ägyptens Primärenergieverbrauch

Ägypten ist nach Südafrika das Land mit dem zweitgrößten Energieverbrauch des Kontinents. Im Jahr 2016 betrug der Primärenergieverbrauch des Landes 91 Mtoe. Das entspricht einer Erhöhung um 4,7% gegenüber dem Vorjahr.<sup>73</sup> Abb. 7 zeigt die Entwicklung des Primärenergieverbrauchs im Zeitraum 1990-2016 aufgeteilt nach Energieträger nach Angaben des BP Statistical Review of World Energy 2017.<sup>74</sup>

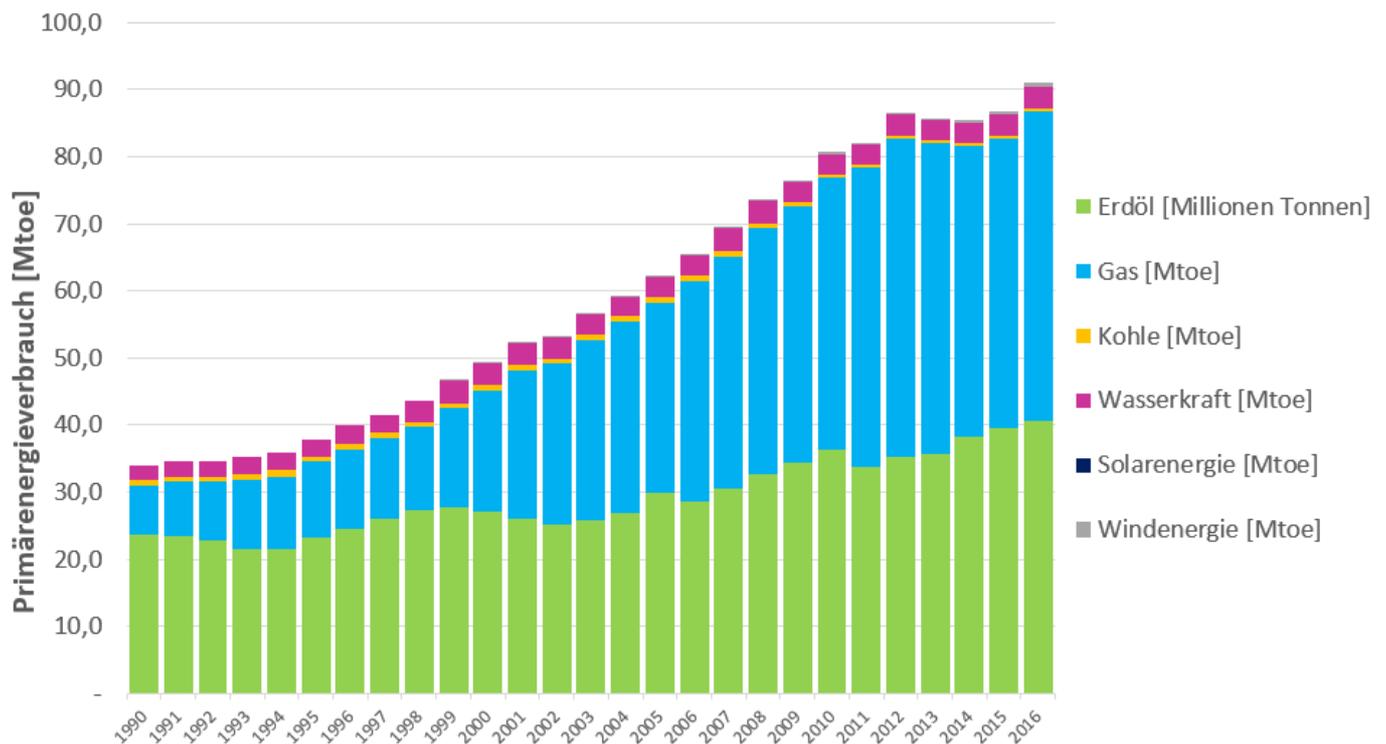


Abb. 7: Entwicklung des Primärenergieverbrauchs von Ägypten zwischen 1990-2015 nach Energieträger  
[Quelle: Eigene Abbildung mit Daten aus BP Statistical Review of World Energy 2017]

Angetrieben von einem jährlichen Wirtschaftswachstum von ca. 3-5% und einer jährlich um 2,2%<sup>75</sup> wachsenden Bevölkerung, gekoppelt mit Energiesubventionen, die finanzielle Anreize für Energieeinsparungen abschafften, ist der Energieverbrauch zwischen 1995 und 2016 jährlich um etwa 5% gestiegen. Die im Diagramm (Abb. 7) ersichtliche Abnahme des Primärenergieverbrauches zwischen 2012 und 2014 reflektiert nicht den tatsächlichen Energiebedarf. Aufgrund des steigenden Staatshaushaltsdefizits sah sich das Land nicht mehr in der Lage, die steigenden Zahlungen für Energiesubventionen aufrechtzuerhalten. In der Folge war das Land in diesem Zeitraum von einer ernsthaften Energiekrise betroffen, gekennzeichnet durch lange Warteschlangen an Tankstellen und einer Stromversorgungskrise. In allen Regionen des Landes hatten Industrie und Bevölkerung mit Stromausfällen von einer bis vier Stunden am Tag zu kämpfen, ein wesentlicher Faktor für den Massenaufstand gegen Präsident Mursi im Juni 2013.<sup>76</sup>

<sup>73</sup> <http://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy/downloads.html> (abgerufen am 20.07.2017)

<sup>74</sup> <http://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy/downloads.html> (abgerufen am 20.07.2017)

<sup>75</sup> <http://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.GROW> (abgerufen am 07.02.2016)

<sup>76</sup> <http://www.smartcitiesdive.com/ex/sustainablecitiescollective/sisi-cant-see-how-solar-energy-can-solve-egypts-electricity-crisis/337996/> (abgerufen am 29.05.2017)

Tab. 1 zeigt den Anteil unterschiedlicher Energieträger am Primärenergieverbrauch in den Jahren 2015 und 2016. Mehr als 95% des Energiebedarfes werden über die fossilen Energieträger Erdöl und Erdgas abgedeckt.

**Tab. 1: Anteil unterschiedlicher Energieträger am Primärenergieverbrauch 2015 und 2016**

Anteil am Primärenergieverbrauch [%]	2015	2016
Erdgas	50,0%	50,6%
Erdöl	45,6%	44,6%
Kohle	0,5%	0,4%
Wasserkraft	3,6%	3,5%
Solar- und Windenergie	0,5%	0,7%

[Quelle: BP Statistical Review 2017: <http://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy/using-the-review.html> (abgerufen am 20.07.2017)]

## 2.2. Entwicklungen im Erdöl- und Erdgassektor

Ägypten ist der größte Nicht-OPEC-Erdölproduzent Afrikas und der zweitgrößte Erdgasproduzent des Kontinents (Stand 2015).<sup>77</sup> Seine Erdölfördermengen weisen eine rückläufige Tendenz auf, da bereits erschlossene Felder zur Neige gehen mit der Folge, dass die Raffinerien des Landes, die hauptsächlich lokales Rohöl verarbeiten, unter Kapazität laufen, während Erdölprodukte mit harten Devisen importiert werden müssen. Ägyptens Erdölreserven werden nach aktuellen Angaben des BP Statistical Review of World Energy 2017 auf 3,5 Milliarden bbl geschätzt.<sup>78</sup>

Vormals Erdgasexporteur musste Ägypten aufgrund des Inlandskonsums seit 2010 seine Erdgaslieferungen auf den Binnenmarkt umleiten. Die Gasproduktion beträgt derzeit 5 Milliarden Kubikfuß pro Tag.<sup>79</sup> 30% des nötigen Erdgas und Erdöl für die nationale Versorgung müssen aus dem Ausland importiert werden.<sup>80</sup> Dies stellt eine große Belastung für den Haushalt dar. Aufgrund der Devisenknappheit geriet das Land in der Vergangenheit für die monatlich eintreffenden sechs bis acht Flüssiggas-Ladungen im Wert von 20-25 Millionen USD pro Fracht in Zahlungsschwierigkeiten. Einkäufe mussten storniert und Zahlungsfristen neu verhandelt werden.<sup>81</sup>

Doch Ägyptens Status als Erdgasimporteur wird voraussichtlich von kurzer Dauer sein: Im August 2015 entdeckte der italienische Energiekonzern Eni vor Ägypten das bisher größte Gasfeld in dem Land und im östlichen Mittelmeerraum. Das sogenannte Zohr-Gasfeld mit einem geschätzten Potential von 30 Trillionen Kubikfuß (850 Milliarden m<sup>3</sup> Gas<sup>82</sup>) könnte nach seiner Erschließung Ägyptens Erdgasbedarf für Jahrzehnte sichern.<sup>83</sup>

Diese Entdeckung brachte frischen Wind in den Sektor. Im Oktober 2015 erhielten zwei Unternehmen und zwei Konsortien Erkundungslizenzen für die Suche nach Erdöl und Erdgas vor der ägyptischen Mittelmeerküste. Bei den Firmen handelte es sich um BP bzw. Edison. An einem der beiden Konsortien sind BP und das ägyptische Tochterunternehmen von Eni beteiligt, zu dem anderen zählen Eni, BP und Total. Im Mai 2017 wurde bekannt, dass Russlands größter Ölproduzent Rosneft und Eni eine erweiterte Kooperation in der Kohlenwasserstoffproduktion, Raffinerie, Marketing und Handel beschlossen haben, welche auch das ägyptische Offshore-Gasfeld Zohr betrifft. Die Hälfte der Projektbeteiligung entfällt auf Eni, Rosneft trägt bis zu 35% und BP maximal 15% an der Erdgasförderung des neuen Gasfeldes.<sup>84</sup> Förderbeginn ist aller Voraussicht nach Ende 2017.<sup>85</sup>

<sup>77</sup> <https://www.eia.gov/beta/international/analysis.cfm?iso=EGY> (abgerufen am 24.05.2017)

<sup>78</sup> <http://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy/downloads.html> (abgerufen am 20.07.2017)

<sup>79</sup> <http://www.reuters.com/article/egypt-gas-idUSL8N1K81KH> (abgerufen am 20.07.2017)

<sup>80</sup> <http://www.dailynewsegypt.com/2017/05/07/fuel-subsidy-bill-fiscal-year-will-exceed-egp-110bn-el-molla/> (abgerufen am 24.05.2017)

<sup>81</sup> <http://www.reuters.com/article/egypt-currency-energy-idUSL8N14C32L20151223> (abgerufen am 24.05.2017)

<sup>82</sup> [https://www.eni.com/en\\_IT/results.page?question=Egypt](https://www.eni.com/en_IT/results.page?question=Egypt) (abgerufen am 20.07.2017)

<sup>83</sup> <http://af.reuters.com/article/energyOilNews/idAFL3N17M3YQ> (abgerufen am 24.05.2017)

<sup>84</sup> <http://english.ahram.org.eg/NewsContent/3/12/268981/Business/Economy/Russias-Rosneft-says-eyes-joint-oil-supplies-to-Eg.aspx> (abgerufen am 24.05.2017)

Die ägyptische Regierung hat ihre Bemühungen, die Erdöl- und Erdgasreserven des Landes zu entwickeln, in den letzten Jahren deutlich intensiviert. Die Rahmenbedingungen für ausländische Investoren wurden mit der Erhöhung des Erdgaspreises verbessert.<sup>86</sup> Neue Projekte und eine Ausweitung der Fördermengen in bereits bestehenden Anlagen führen zu einer kontinuierlichen Steigerung des Erdgas- und Erdöl-Outputs. So hat Eni im vergangenen Jahr erfolgreich mit der Förderung am Nidoco North 1X Erdgasborloch im Nildelta begonnen.<sup>87</sup>

Das Land konnte durch gesteigerte Fördermengen von Erdgas eine geringere Abhängigkeit von Gasimporten erreichen, sodass eine Zurückstellung zuvor vereinbarter Liefermengen im laufenden Geschäftsjahr erreicht werden könnte. Damit geht einher, dass die kostspieligen Gaseinkäufe für das Jahr 2018 verringert werden und somit bis 2019 eine Eigenversorgung Ägyptens mit Erdgas weitestgehend erreicht werden soll.<sup>88</sup>

## 2.3. Der Stromsektor

### 2.3.1. Aktueller Stand, energiepolitische Ziele und Strategien

In Ägypten kam es in den Jahren nach der Revolution von 2011 zu regelmäßigen Stromausfällen.

Die zwischen Versorgung und Nachfrage klaffende Lücke hatte seit 2012 anhaltende Stromausfälle zur Folge, die nicht nur die Wohngegenden, sondern vor allem die Industrie und insbesondere die energieintensiven Industrien wie Zement, Keramik und Stahlindustrie trafen.<sup>89</sup>

Obwohl im Jahr 2014 die installierte Leistung theoretisch die Spitzenlast von 26.140 GW um ca. 5.875 GW überstieg (siehe Abb. 9), lag die tatsächlich verfügbare Leistung aufgrund mangelhafter Wartung der Kraftwerke, einer maroden Netzinfrastruktur sowie Engpässen bei den Kraftstofflieferungen unter dem stetig steigenden Bedarf.

In der Folge kam es im Sommer 2014 zu einer der schwersten Stromversorgungskrisen in der Geschichte des Landes. Ein massiver Netzausfall und mehrere Black-Outs trafen Kairo am 04.09.2014 um 06:00 Uhr morgens lokaler Zeit (03:00 nach UTC). Eine der drei U-Bahn-Linien von Kairo kam komplett zum Stillstand. Die Wasserversorgung in Haushalten und im Gewerbebereich konnte zeitweise nicht aufrechterhalten werden und selbst Telekommunikationssysteme, Radio-Stationen und der staatliche Fernsehsender waren davon betroffen.<sup>90</sup>

Außerhalb von Kairo waren 5 weitere Gouvernorate vom Black-Out betroffen.<sup>91</sup>

Ein Wandel in der Energieinfrastruktur war dringend notwendig. Die Regierung hat daraufhin zahlreiche Schritte zur prioritären Förderung von EE durch das neue Erneuerbare-Energien-Gesetz und die Richtlinien zur Einspeisevergütung unternommen. Beide wurden im September 2014 erlassen (siehe Abschnitt 2.4). Die weiteren Schritte sind in den nachfolgenden Abschnitten dargestellt.

---

<sup>85</sup> <http://english.ahram.org.eg/NewsContent/3/12/261763/Business/Economy/Egypt-to-begin-production-from-Zohr-gas-field-by-1.aspx> (abgerufen am 24.05.2017)

<sup>86</sup> <http://www.thenational.ae/business/energy/foreign-firms-receive-price-boost-for-egypt-natural-gas> (abgerufen am 24.05.2017)

<sup>87</sup> <http://www.oxfordbusinessgroup.com/news/ramping-gas-production-egypt> (abgerufen am 24.05.2017)

<sup>88</sup> <http://www.reuters.com/article/egypt-gas-idUSL8N1K81KH> (abgerufen am 20.07.2017)

<sup>89</sup> <http://english.ahram.org.eg/NewsContent/3/12/51009/Business/Economy/Continuous-blackouts-hit-Egypt-metal-industries-ha.aspx> (abgerufen am 21.05.2017)

<sup>90</sup> <http://www.dw.com/en/egypt-hit-by-largest-blackout-in-years/a-17899405> (abgerufen am 29.05.2017)

<sup>91</sup> <http://www.middleeasteye.net/news/egypts-power-outages-compound-559103879> (abgerufen am 29.05.2017)

### 2.3.1.1. Siemens Mega-Projekt

Auf der Investorenkonferenz im März 2015 präsentierte die Regierung einen Masterplan zur Entwicklung der Energieinfrastruktur und zur Diversifizierung der Energieversorgung. Im Anschluss daran haben viele internationale Investoren und Projektentwickler Absichtserklärungen mit dem ägyptischen Ministerium für Elektrizität und Erneuerbare Energie unterzeichnet.<sup>92</sup> Mit dabei war die Absichtserklärung mit dem deutschen Technologiekonzern Siemens AG, die dann auch im Juni 2015 zu einem Rekordauftrag zur Erhöhung der Stromerzeugung Ägyptens um 50% führte.

Es handelt sich hierbei um den größten Einzelauftrag in der Firmengeschichte von Siemens mit einem Wert von 8 Milliarden EUR. Gegenstand des Auftrags ist der Bau von drei schlüsselfertigen, hocheffizienten erdgasbefeuerten Kraftwerken mit einer Kapazität von je 4,8 GW an elektrischer Leistung und einer Gesamtleistung von 14,4 GW.<sup>93</sup>

Abb. 8 zeigt die Lage dieser drei Kraftwerke Burullus, Beni Suef und New Capital. Nach der voraussichtlichen Fertigstellung im Mai 2018 werden sie jeweils die drei weltweit größten ihrer Art sein. Jedes der drei Kraftwerke wird mit 8 hocheffizienten Siemens H-Klasse-Gasturbinen ausgestattet.<sup>94</sup>

Die Anlagen werden Strom für ca. 45 Millionen Menschen liefern und dabei dank der effizienten Technik pro Jahr Brennstoffe im Wert von 1,3 Milliarden USD für Ägypten einsparen.<sup>95</sup>



Abb. 8: Übersicht zu den Standorten der einzelnen Kraftwerke und Windparks des Siemens Mega-Projekts in Ägypten  
[Quelle: <http://www.siemens.com/press/pool/de/feature/2015/corporate/2015-06-egypt/infographic-egypt.png> (abgerufen am 29.05.2017)]

Im Januar 2017 schaffte es Siemens gemeinsam mit den lokalen Projektpartnern El Sewedy Electric und Orascom Construction in einer Rekordzeit von nur 18 Monaten, die erste Phase des Projekts abzuschließen. Die geplante Fertigstellung von 4,4 GW wurde um 10% übertroffen und es wurden 4,8 GW ans Netz angeschlossen.<sup>96</sup>

Weiterhin ist auch der Bau von bis zu zwölf Windparks am Roten Meer und in der West-Nil-Region durch Siemens mit einer Gesamtleistung von 2 GW vorgesehen (siehe Abb. 8).<sup>97</sup>

Dabei soll auch eine Fabrik zur Produktion von Rotorblättern für Windkraftanlagen in der Suezkanal-Region entstehen.<sup>98</sup>

<sup>92</sup> [https://www.pv-magazine.com/2015/03/30/solar-developers-flocking-to-egypt\\_100018820/#axzz3Z9MU5qZR](https://www.pv-magazine.com/2015/03/30/solar-developers-flocking-to-egypt_100018820/#axzz3Z9MU5qZR) (abgerufen am 29.05.2017)

<sup>93</sup> <https://www.siemens.com/press/de/pressemitteilungen/?press=/de/pressemitteilungen/2015/power-gas/pr2015060243pgde.htm> (abgerufen am 29.05.2017)

<sup>94</sup> <https://www.siemens.com/press/de/pressemitteilungen/?press=/de/pressemitteilungen/2015/power-gas/pr2015060243pgde.htm> (abgerufen am 30.05.2017)

<sup>95</sup> [https://www.siemens.com/press/de/pressemitteilungen/?press=/de/pressemitteilungen/2017/power-gas/pr2017020148pgde.htm&content\[\]=PG&content\[\]=Corp](https://www.siemens.com/press/de/pressemitteilungen/?press=/de/pressemitteilungen/2017/power-gas/pr2017020148pgde.htm&content[]=PG&content[]=Corp) (abgerufen am 30.05.2017)

<sup>96</sup> [https://www.siemens.com/press/en/pressrelease/?press=/en/pressrelease/2017/power-gas/pr2017020148pgen.htm&content\[\]=PG&content\[\]=Corp](https://www.siemens.com/press/en/pressrelease/?press=/en/pressrelease/2017/power-gas/pr2017020148pgen.htm&content[]=PG&content[]=Corp) (abgerufen am 01.06.2017)

<sup>97</sup> <https://www.siemens.com/press/de/pressemitteilungen/?press=/de/pressemitteilungen/2015/power-gas/pr2015060243pgde.htm> (abgerufen am 29.05.2017)

<sup>98</sup> <https://www.siemens.com/eg/en/home/company/topic-areas/egypt-megaproject.html> (abgerufen am 24.05.2017)

### 2.3.1.2. Entwicklung der installierten Leistung und Spitzenlast

Abb. 9 zeigt die Entwicklung der installierten Leistung und Spitzenlast im ägyptischen Elektrizitätsnetz. Ende des Jahres 2016 konnte eine Überkapazität von ca. 8 GW erreicht werden<sup>99</sup> und im Januar 2017 wurden 4,8 GW von Siemens ans Stromnetz angeschlossen.<sup>100</sup>

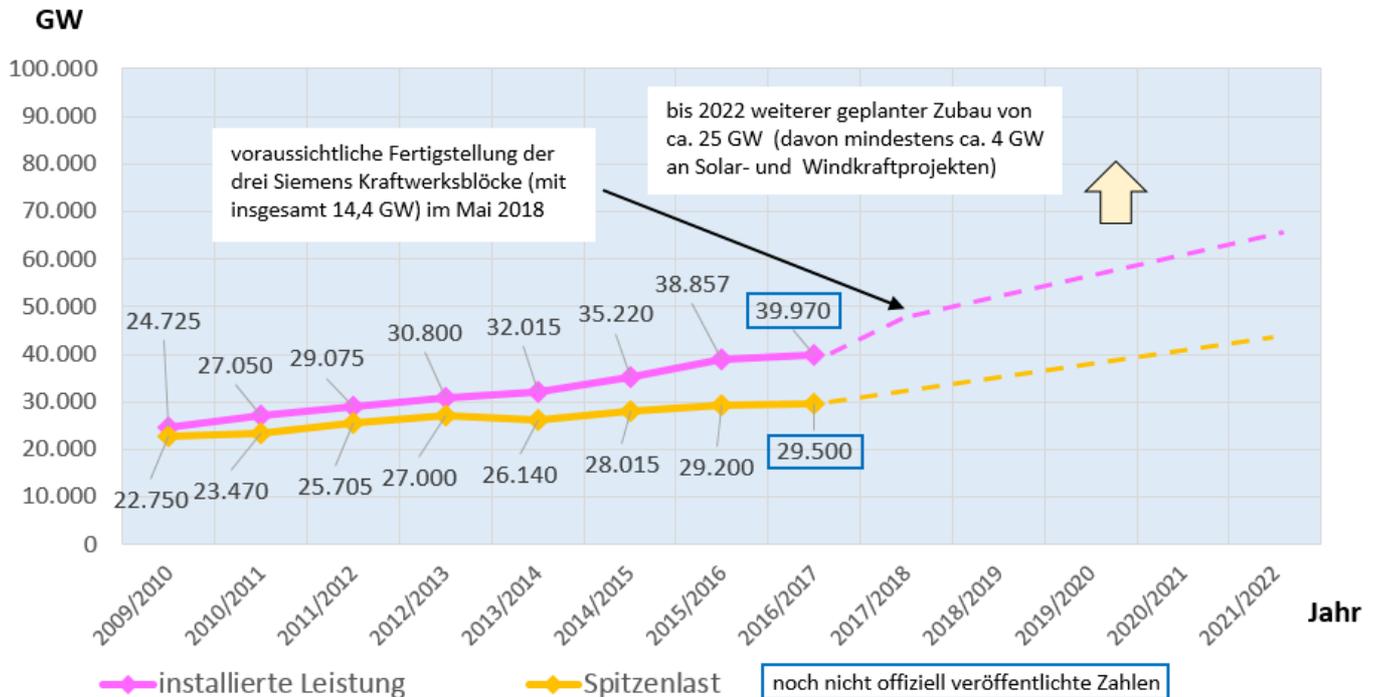


Abb. 9: Entwicklung der installierten Leistung und Spitzenlast im ägyptischen Elektrizitätsnetz (Zeitraum 2009-2017) und Abschätzung bis 2022. [Quelle: Eigene Darstellung mit Angaben für 2009/2010 bis 2014/2015 aus EEHC Jahresbericht: [http://www.moe.gov.eg/english\\_new/EEHC\\_Rep/2014-2015en.pdf](http://www.moe.gov.eg/english_new/EEHC_Rep/2014-2015en.pdf) (abgerufen am 30.05.2017); Angaben für 2015/2016 und 2016/2017 durch Interview der AHK mit dem Ministerium für Elektrizität und Erneuerbare Energien (29.05.2017); weiterer abgeschätzter Verlauf bis 2022 durch Recherche der AHK]

In den kommenden Jahren wird die Überkapazität weiterhin ansteigen. Nach Angaben des Elektrizitätsministeriums auf der Investorenkonferenz 2015<sup>101</sup> sollen bis 2022 ca. 55 GW an elektrischer Leistung neu installiert werden. Dies würde einen Wert von ca. 90 GW ergeben. Nach Gesprächen der AHK mit dem Elektrizitätsministerium (29.05.2017) befinden sich mehrere Projekte noch in Verhandlung. Sodann werden bis dahin einige veraltete Kraftwerke vom Netz genommen, sodass sich die kumulierte Leistung auf einen erwarteten Wert von ca. 65 GW im Jahr 2022 einstellen wird.

Es ist auch darauf hinzuweisen, dass die Überkapazität (durch den Anschluss der Siemens-Kraftwerke) den Weg frei macht, um die bisherigen Kraftwerke zeitweise vom Netz zu nehmen, damit umfassende Generalüberholungs- und Effizienzsteigerungsmaßnahmen durchgeführt werden können, ohne dass wieder ein Versorgungsungleichgewicht entsteht. Auf längere Sicht (Zeitraum nach 2020) strebt Ägypten das Ziel an, sich als Energie-Hub in der Region zu etablieren (siehe Abschnitt 2.3.6 Transnationale Netzanbindungen).

### 2.3.1.3. Erneuerbare Energien

Die ersten EE-Ziele für den Stromsektor sind auf den Beschluss des obersten Energierates vom Februar 2008 zurückzuführen, der bis 2020 einen Anteil von 20% EE am Gesamtstrommix vorsah. Diese Strategie musste von der NREA neu bewertet werden und die Erreichung des 20% EE-Anteils wurde auf das Jahr 2022 verlegt. Die Entwicklung

<sup>99</sup> <http://www.elfagr.org/2419944> (abgerufen am 30.05.2017)

<sup>100</sup> [https://www.siemens.com/press/de/pressemitteilungen/?press=/de/pressemitteilungen/2017/power-gas/pr2017020148pgde.htm&content\[\]=PG&content\[\]=Corp](https://www.siemens.com/press/de/pressemitteilungen/?press=/de/pressemitteilungen/2017/power-gas/pr2017020148pgde.htm&content[]=PG&content[]=Corp) (abgerufen am 30.05.2017)

<sup>101</sup> [http://www.moe.gov.eg/english\\_new/Presentations/EEHC.pdf](http://www.moe.gov.eg/english_new/Presentations/EEHC.pdf) (abgerufen am 30.05.2017)

der installierten EE-Leistung bis zur Revolution ging nur langsam voran. Ägypten hat jedoch eine Vorreiterrolle im Bereich EE auf dem afrikanischen Kontinent und in der Region eingenommen, da derzeit 750 MW Windenergie und 20 MW CSP am Netz angeschlossen sowie ca. 60 MW an dezentralen Photovoltaik-Anlagen installiert sind (Stand 2017).<sup>102</sup>

#### 2.3.1.4. Kohle

Kohle hat bisher eine sehr untergeordnete Rolle im Energiemix gespielt. Im Jahr 2014 und 2015 wurden erste Schritte seitens der Regierung unternommen, um Kohle für die Zement- und Stahlindustrie sowie für die Stromerzeugung zu nutzen. Es entstand eine große öffentliche Diskussion über die Genehmigung der Einfuhr von Kohle für die Stromerzeugung für die Zementindustrie. Die im Juni 2014 verabschiedete Umweltministerin Laila Iskander hatte noch die Einfuhr von Kohle verboten, der nachfolgende Umweltminister Khaled Fahmi hat diesem unter der Voraussetzung von Einhaltung von Umweltauflagen jedoch zugestimmt.<sup>103</sup> Auf der Egypt Coal-Konferenz im Mai 2015 unterstützte das Umweltministerium offiziell die Verwendung von Kohle als Energieträger und es ist seitdem offiziell als einer der Energieträger im zukünftigen Strommix eingestuft worden.

#### 2.3.1.5. Pläne zur Nutzung von Kernenergie zur Stromerzeugung

Ägyptens Atompläne waren nach der Tschernobyl-Krise auf Eis gelegt worden. Das soll sich aber in naher Zukunft ändern. Das Land hat im November 2015 ein zwischenstaatliches Abkommen mit Russland für den Bau von vier Kernkraftblöcken zu je 1.200 MW in der El Dabaa-Region an der Mittelmeerküste unterzeichnet. Nach aktuellen Pressemeldungen wird erwartet, dass der endgültige Vertrag zum Bauauftrag in diesem Sommer unterzeichnet wird. Daraufhin würde das El Dabaa-Kernkraftwerk innerhalb der nächsten 12 Jahre gebaut werden.<sup>104</sup>

### 2.3.2. Der Stromverbrauch

Abb. 10 zeigt den Anteil verschiedener Energieträger an der Strombereitstellung 2015/2016. Über 91% der gesamten Strommenge entfiel auf thermische Kraftwerke, 7,3% entfiel auf Wasserkraft. Andere Erneuerbare Energien (Wind- und Solarenergie) machen nur einen Anteil von 1,2% aus.

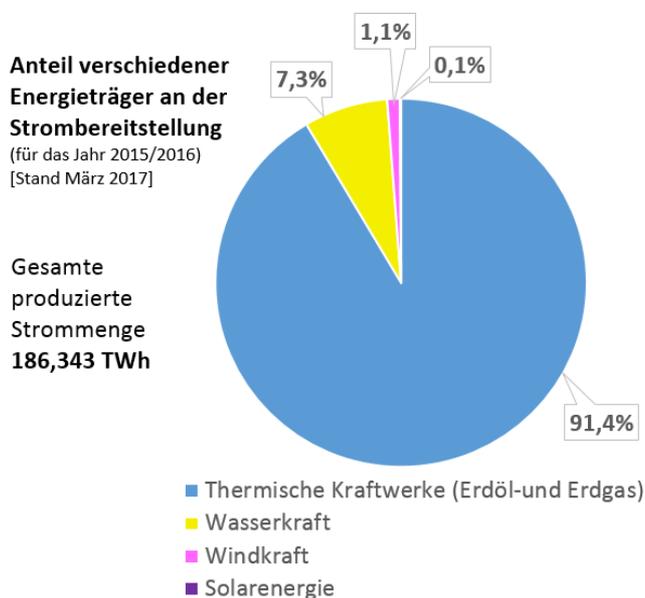


Abb. 10: Anteile verschiedener Energieträger an der Strombereitstellung für das Jahr 2015/2016.

[Quelle: Eigene Abbildung mit Daten aus EgyptERA Jahresbericht 2015/2016, [www.egyptera.org](http://www.egyptera.org) (abgerufen am 30.05.2017)]

<sup>102</sup> <https://www.ise.fraunhofer.de/en/publications/studies/cost-of-electricity.html> (Stand 2016) (abgerufen am 03.06.2017) sowie weiterer Recherche der AHK.

<sup>103</sup> <https://news.mongabay.com/2017/04/in-post-revolution-egypt-a-fierce-fight-over-coal-imports/> (abgerufen am 30.05.2017)

<sup>104</sup> <https://sputniknews.com/business/201705281054060190-dabaa-npp-egypt-russia-nuclear/> (abgerufen am 30.05.2017)

Die ägyptische Dachgesellschaft (Egyptian Electricity Holding Company EEHC) und die Regulierungsbehörde EgyptERA berechnen den Jahresverbrauch an Strom vom Monat Juni eines Jahres bis zum Juni des nächsten Jahres. Für die Berechnungsperiode 2015/2016 wurden nach Angaben von EEHC und EgyptERA 155,318 TWh Strom verbraucht.<sup>105</sup> Fast die Hälfte davon entfiel auf den privaten Verbrauch. Wie in Abb. 11 dargestellt, wurden 47,2% des Stroms von Haushalten konsumiert. Der zweitgrößte Verbraucher ist die Industrie mit einem Anteil von 24,7%, während der Gewerbesektor mit einem 12,1%igen Anteil am Stromverbrauch an dritter Stelle lag.

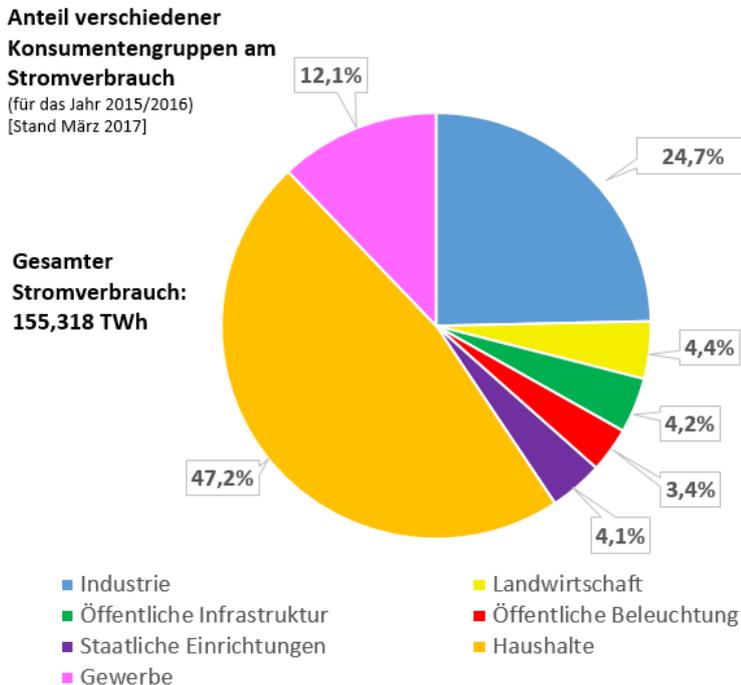


Abb. 11: Stromverbrauch aufgeteilt nach Konsumentengruppen  
[Quelle: Eigene Abbildung mit Daten aus dem EgyptERA-Jahresbericht 2015/2016]

### 2.3.3. Institutionelle Einrichtungen und Verwaltungsstruktur

In Ägypten gibt es zwei Ministerien, die für den Energiesektor verantwortlich sind: das Ministerium für Elektrizität und Erneuerbare Energie (MoERE) sowie das Ministerium für Petroleum (MoP). Das MoP ist für Exploration, Produktion und Verteilung von natürlichem Gas und Erdöl verantwortlich, die über staatliche Holding-Unternehmen verwaltet werden. Beide Ministerien arbeiten unabhängig voneinander. Ihre Zusammenarbeit soll durch den „Supreme Council of Energy“ (SCE) gewährleistet werden, welcher auch die Arbeit von neun weiteren Ministerien in puncto Energieeffizienz koordiniert.

Abb. 12 zeigt die Verwaltungsstruktur der ägyptischen Energieversorgung. Das Ministerium für Elektrizität und Erneuerbare Energie (Ministry of Electricity and Renewable Energy) – in Blau gekennzeichnet – bildet die oberste Ebene in der Verwaltungsstruktur der ägyptischen Elektrizitätsversorgung. Darunter gliedern sich u. a. die 1986 gegründete NREA (New & Renewable Energy Authority) – in Gelb gekennzeichnet – als zentrale nationale Behörde für Erneuerbare Energie, die EEHC (Egyptian Electricity Holding Company) – in Orange – als Dachgesellschaft für die öffentliche und staatseigene Stromversorgungsinfrastruktur und die nationale Regulierungsbehörde für die Stromversorgung, EgyptERA (Egyptian Electric Utility and Customer Protection Regulatory Agency) – in Rosa gekennzeichnet.

<sup>105</sup> [http://egyptera.org/ar/elec\\_report.aspx](http://egyptera.org/ar/elec_report.aspx) (abgerufen am 21. Mai 2017)



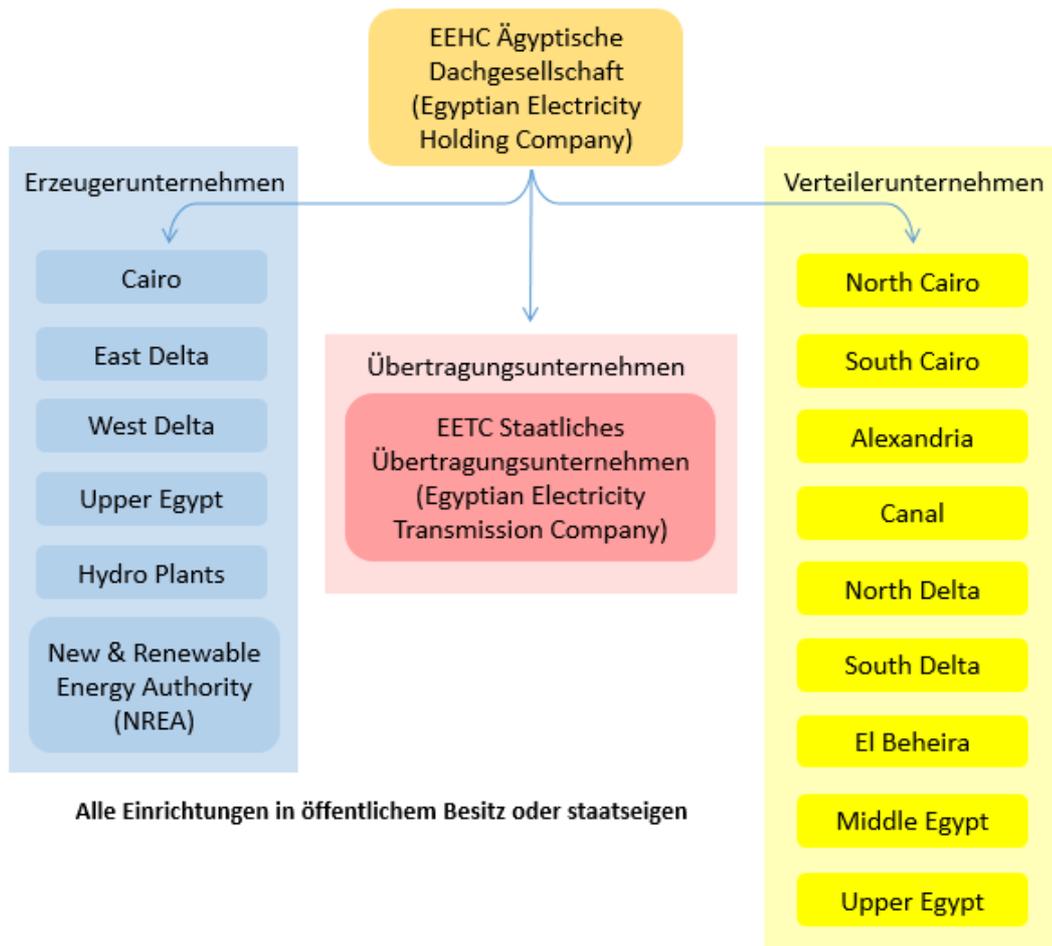


Abb. 13: Struktur der ägyptischen Dachgesellschaft und Tochtergesellschaften für die Stromerzeugung, -übertragung und -verteilung. [Quelle: Eigene Abbildung mit Inhalt aus der EgyptERA-Webseite: [http://egyptera.org/ar/curr\\_egy.aspx](http://egyptera.org/ar/curr_egy.aspx) (abgerufen am 22.07.2017)]



Abb. 14: Örtliche Lage der Stromverteilungsunternehmen in Ägypten [Quelle: Facebook-Seite von Egyptera]

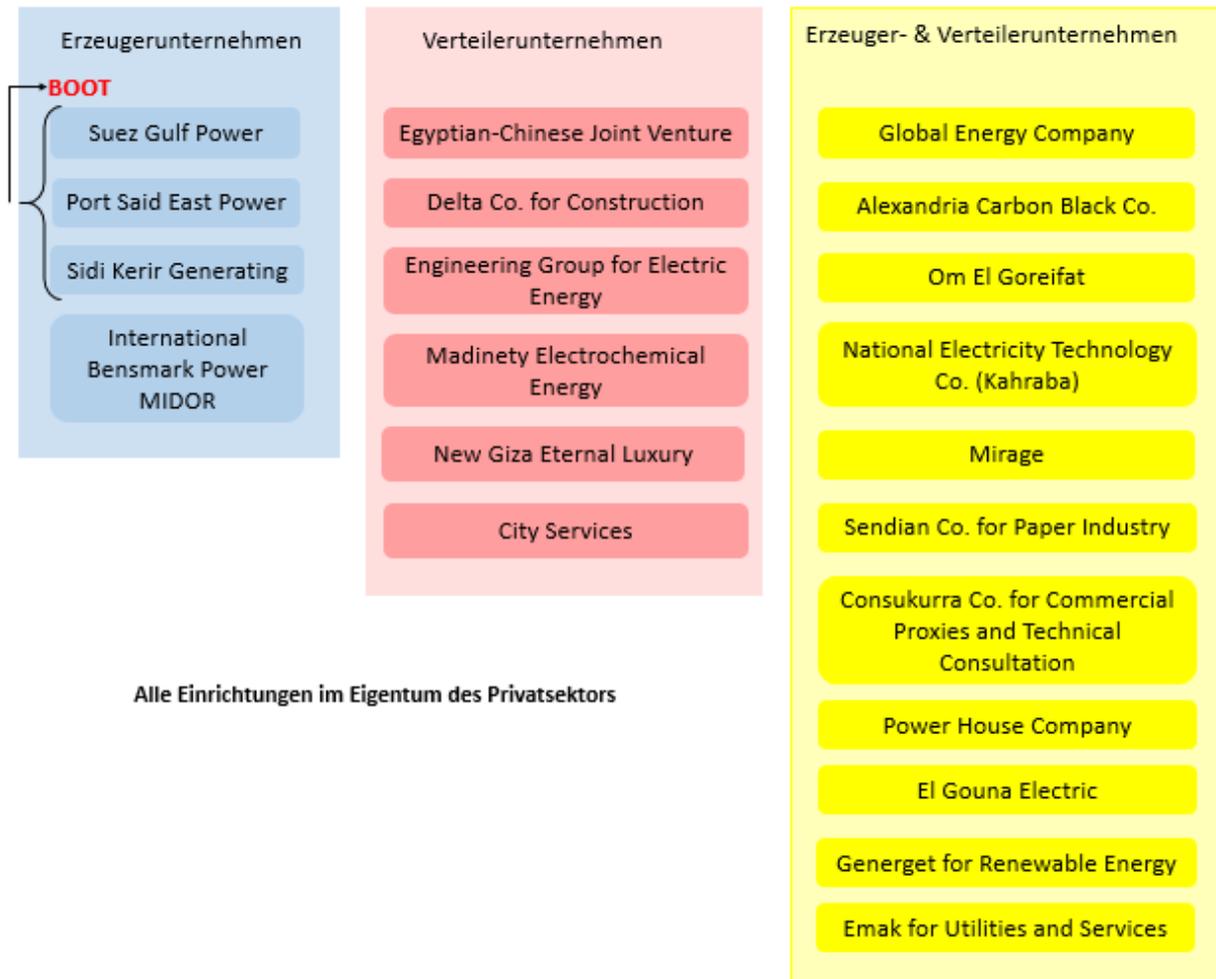


Abb. 15: Auflistung der privaten und auf BOOT-Basis implementierten Stromversorgungseinrichtungen

[Quelle: Eigene Abbildung mit Inhalt von EgyptERA-Website: [http://egyptera.org/ar/curr\\_egy.aspx](http://egyptera.org/ar/curr_egy.aspx) (abgerufen am 22.07.2017)]

### 2.3.4. Das Stromnetz

99,8% der ägyptischen Bevölkerung sind an das Stromversorgungsnetz angeschlossen.<sup>109</sup> Obwohl das Land eine der höchsten Elektrifizierungsraten in Afrika aufweist, haben rund eine Million Menschen, vor allem in ländlichen Gebieten und einigen Touristenregionen, noch keinen Zugang zum Stromnetz (Stand 2016).<sup>110</sup> Ein kleinerer Teil der Bevölkerung lebt verstreut in einigen westlichen Wüstenoasen und Fischerdörfern im Nord- und Süd-Sinai sowie entlang des Roten Meers. In Abb. 16 ist eine Karte des ägyptischen Stromnetzes von 2014. Darin sind Off-Grid-Regionen ohne Anbindung an das Netz in orangenen Kästen hervorgehoben. Die Hauptstromquelle für diese Gemeinden sind bisher autonome Diesel-Systeme. Doch in den letzten Jahren wurden einige PV-Diesel-Hybrid-Systeme installiert und in der Oase Siwa ist seit April 2015 eine 10 MW-große PV-Anlage in Betrieb.<sup>111</sup> Weitere Off-Grid-Regionen befinden sich in den Oasen Bahareya, El Farafra und im Wadi El Gedid Gouvernorat sowie in der Region um Marsa Alam und auf dem Sinai.

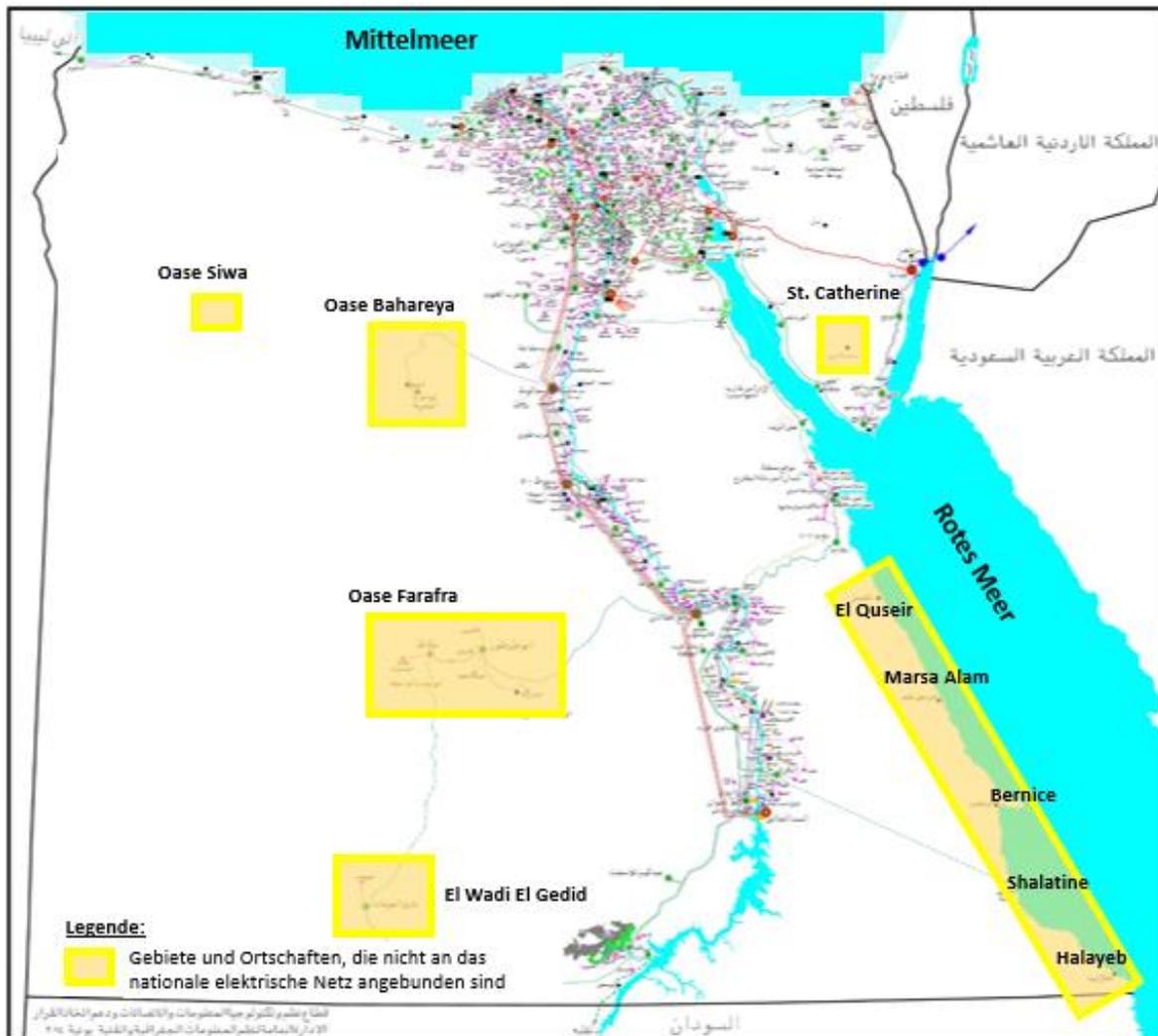


Abb. 16: Das ägyptische Stromnetz (Stand 2014)

[Quelle: Überarbeitete Abbildung nach EEHC (2014) unter <http://www.eehc.gov.eg/eehcportal/Images/Gis/06.jpg> (letzter Abruf Januar 2016)]

Tab. 2 gibt eine Übersicht über das Stromnetz in Ägypten für das Jahr 2014/2015. Sowohl die Transformatorleistung (im Übertragungs- und Versorgungsnetz) als auch die Länge der Übertragungs- und Versorgungsleitungen haben gegenüber

<sup>109</sup> <http://data.worldbank.org/indicator/EG.ELC.ACCS.ZS> (abgerufen am 31.05.2017)

<sup>110</sup> [http://www.rcreee.org/sites/default/files/d2s\\_rep\\_v7.1-31.3.16\\_web.pdf](http://www.rcreee.org/sites/default/files/d2s_rep_v7.1-31.3.16_web.pdf) (abgerufen am 05.06.2017)

<sup>111</sup> [http://www.moee.gov.eg/english\\_new/EEHC\\_Rep/2014-2015en.pdf](http://www.moee.gov.eg/english_new/EEHC_Rep/2014-2015en.pdf) (abgerufen am 31.05.2017)

dem Vorjahr zugenommen (um 3,8% und 1,9%) und haben bis zum 30.06.2015 die Gesamtwerte von 171.685 MVA und 488.932 km erreicht.<sup>112</sup>

Die Netzverluste waren mit 12,9% etwas höher als 2013/2014 mit 11,7%. Die Netzverluste sind teilweise von nicht-technischer Natur und vorwiegend auf die Entziehung elektrischer Energie besonders in informellen Siedlungen zurückzuführen.

**Tab. 2: Das ägyptische Stromnetz: Statistische Daten**

Spannungsebene [kV]	Transformatorleistung [MVA]	Versorgungsleitungen und Kabel [km]
<b>500</b>	10.175	3.060
<b>220</b>	42.796	17.570
<b>132</b>	3.515	2.490
<b>66</b>	45.796	19.300
<b>33</b>	1.693	1.990
<b>Verteilnetz</b>	67.710	445.000
<b>Gesamt</b>	<b>171.685</b>	<b>489.410</b>

[Quelle: Jahresbericht der EEHC 2014/2015]

### 2.3.5. Netzausbau

Die Bemühungen zum Ausbau des Netzes sind bereits in vollem Gange mit dem Ziel der Aufnahme von neu installierter EE-Leistung sowie der neu angeschlossenen und geplanten Kraftwerkskapazitäten. Im April 2016 hat die EETC mit dem internationalen Unternehmen General Electric (GE) einen 250 Millionen USD-Vertrag unterzeichnet zum Bau von 4 gasisolierte Schaltanlagen (GIS) in Mostathmereen, Beni Suef Industrial, Ismailia East und Temay Alemdeed. Die 4 Schaltanlagen werden dazu beitragen, dass 7 GW an elektrischer Leistung an das nationale Netz angeschlossen werden.<sup>113</sup>

Auch im Rahmen des Siemens Mega-Projekts wurden bereits nach nur 10 Monaten ab Vertragsunterzeichnung drei Schaltanlagen (500 kV/220 kV) in Etay El Baroud, Maghagha und Kafr El Zayat fertiggestellt und aktiviert, um den aus den neuen Kraftwerken eingespeisten Strom effizient zu verteilen. Bis Ende 2017 soll der Bau von drei weiteren Schaltanlagen abgeschlossen werden.<sup>114</sup>

In einer Pressemeldung<sup>115</sup> vom Januar 2017 unterstrich der Elektrizitätsminister Dr. Mohamed Shaker, dass in den kommenden zwei Jahren mindestens 37 Milliarden USD an Investitionssummen benötigt werden, um das Übertragungs- und Verteilungsnetz weiter auszubauen. Mit dem Ministerium für Finanzen und einer Anzahl von Banken wurde koordiniert, die benötigten Mittel bereitzustellen, damit die erste Expansionsphase im laufenden Jahr implementiert wird. Derzeit werden ca. 1.210 km an neuen Freileitungen und Kabelleitungen durch die Chinese State Grid Corporation gebaut. Zwischen dem Beni Suef-Kraftwerk und dem südlichen Naga Hammadi soll auch im Laufe des Jahres eine 426 km lange 500 kV-Leitung fertiggestellt werden. Diese verläuft parallel zur bereits existierenden 500 kV-Leitung, die bei der Konstruktion des Assuan-Staudamms in den 1960 Jahren gebaut wurde.<sup>116</sup> Diese Verbindung (voraussichtliche Fertigstellung im Sommer 2018<sup>117</sup>) ist insbesondere für die Übertragung des zukünftig eingespeisten Strom aus dem Benban-Solarpark (siehe Abschnitt 3.7.3) im Süden von Ägypten zu den nördlichen Lastzentren maßgebend.

<sup>112</sup> [http://www.moe.gov.eg/english\\_new/EEHC\\_Rep/2014-2015en.pdf](http://www.moe.gov.eg/english_new/EEHC_Rep/2014-2015en.pdf) (abgerufen am 31.05.2017)

<sup>113</sup> <https://www.esi-africa.com/news/egyptian-electricity-transmission-co-signs-250m-contract-for-grid-solutions/> (abgerufen am 31.05.2017)

<sup>114</sup> [https://www.siemens.com/press/en/pressrelease/?press=/en/pressrelease/2017/power-gas/pr2017030210pgen.htm&content\[\]=PG&content\[\]=Corp](https://www.siemens.com/press/en/pressrelease/?press=/en/pressrelease/2017/power-gas/pr2017030210pgen.htm&content[]=PG&content[]=Corp) (abgerufen am 31.05.2017)

<sup>115</sup> <http://dailynewsegyp.com/2017/01/21/needegp37bndeveloptransmissiondistributiongrids2yearsministerelectricity/> (abgerufen am 31.05.2017)

<sup>116</sup> <http://dailynewsegyp.com/2017/01/21/needegp37bndeveloptransmissiondistributiongrids2yearsministerelectricity/> (abgerufen am 31.05.2017)

<sup>117</sup> <https://dailynewsegyp.com/2017/07/16/electricity-ministry-signs-egp-37bn-loan-nbe-bm-tuesday/> (abgerufen am 20.07.2017)

### 2.3.6. Transnationale Netzanbindungen

Ägyptens Übertragungsnetz ist bereits seit 1998 mit Jordanien und Libyen verbunden. Da Jordanien auch mit Syrien und Syrien mit Libanon verbunden ist, wurde im Rahmen der „Axis for integrated Arab Interconnection“ eine Interkonnektivität der vier Länder erzielt. Tab. 3 gibt einen Überblick über den importierten und exportierten Strom 2014/2015.

**Tab. 3: Import-Export Strom 2014/2015**

	Ägypten-Libyen	Ägypten-Jordanien
<b>Verbundspannung (kV)</b>	220	400
<b>Importierter Strom (GWh)</b>	4	47
<b>Exportierter Strom (GWh)</b>	46,7	683,3

[Quelle: Jahresbericht der EEHC 2014/2015]

Auch eine Erweiterung des Energienetzes durch Anbindung zu anderen Nah-Ost- und afrikanischen Ländern ist geplant. Ägypten und Saudi-Arabien haben ein 1,6 Milliarden US-Dollar-Abkommen unterzeichnet, um deren Elektrizitätsnetze zu verbinden. Eine 3.000 MW starke Verbindung soll die elektrische Kapazität beider Länder erweitern, in dem der Strom zu den unterschiedlichen Zeiten der Spitzenlast beider Länder zum jeweiligen Land mit dem höheren Bedarf fließt. Im September 2015 wurde angekündigt, dass Siemens, Alstom und ABB technische Vorschläge eingereicht haben.<sup>118</sup> Zurzeit werden die finanziellen und technischen Details der Angebote geprüft und der Auftrag soll an eine der drei Firmen voraussichtlich im September 2017 erteilt werden. Die Fertigstellung der ersten Phase ist dann für 2019 geplant.<sup>119</sup>

Ägypten ist auch Teil der Nil-Flussbecken-Initiative<sup>120</sup> und erwägt eine mögliche Anbindung seines Übertragungsnetzes an einige Mitgliedsländer. Im November 2015 fand der EU-Afrika-Dialog in Kairo statt, wo unter dem Beisein von Mohamed Shaker, dem Minister für Elektrizität und Erneuerbare Energien, die elektrische Interkonnektivität Ägyptens mit Afrika und der EU besprochen wurde. Davor wurde auch beim 4. IRENA (International Renewable Energy Agency) Assembly im Januar 2014 die Africa-Clean-Energy-Corridor-Initiative vorgestellt. Diese sieht vor, dass in Zukunft eine durchgehende elektrische Verbindung von Ägypten bis Südafrika hergestellt wird und entlang derer Erneuerbare Energien angeschlossen und zwischen den afrikanischen Staaten ausgetauscht werden.<sup>121</sup>

Eine weitere sehr interessante Entwicklung ist der Beginn der Studien zur elektrischen Interkonnektivität von Ägypten, Zypern und Griechenland via Kreta durch ein Unterseekabel. Die 1.650 km lange Verbindung soll eine Austauschkapazität von 2.000 MW bereitstellen. Im Februar 2017 gab die ägyptische Regierung ihre Zustimmung zum Start der Studien.<sup>122</sup>

### 2.3.7. Strompreise und Subventionen

Energiesubventionen machten im Jahr 2010 bereits vor der Revolution 2011 73% aller Subventionen und rund 21% des Staatshaushaltes aus.<sup>123</sup> Mehr als die Hälfte der Subventionen ging in die Preisregulierung von Ölprodukten, ein Drittel entfiel auf Strom und rund 15% auf Erdgas. Die Subventionen auf Energie stiegen von 40 Milliarden EGP im Haushaltsjahr 2004-2005 auf 68 Milliarden EGP im Jahr 2009/2010.<sup>124</sup>

<sup>118</sup> <http://www.dailynewsegypt.com/2015/09/10/technical-proposals-for-electricity-interconnection-project-with-saudi-arabia-to-be-presented/> (abgerufen am 21.01.2016)

<sup>119</sup> <http://www.ahkmena.com/node/845> (abgerufen am 31.05.2017)

<sup>120</sup> Die Nil-Flussbeckeninitiative wurde 1999 von den 10 Nil-Anrainerländern ausgerufen zur regionalen Zusammenarbeit im Einzugsgebiet.

<sup>121</sup> <http://irena.org/menu/index.aspx?mnu=Subcat&PriMenuID=30&CatID=79&SubcatID=343> (abgerufen am 31.05.2017)

<sup>122</sup> <https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-02-08/electricity-cable-aims-to-link-cyprus-egypt-greece> (abgerufen am 31.05.2017)

<sup>123</sup> [https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Publications/ECON%20Vincent%20notes%20mars%202012\\_ECON%20Vincent%20notes%20mars%202012.pdf](https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Publications/ECON%20Vincent%20notes%20mars%202012_ECON%20Vincent%20notes%20mars%202012.pdf) (abgerufen am 02.05.2015)

<sup>124</sup> Clean Energy Report Egypt 2012, AFDB

Damit trugen die Energiesubventionen nicht nur zu einem Anstieg des Staatsdefizites bei, sondern förderten auch eine erhebliche Energieverschwendung und damit ein weiter anschwellendes Defizit bei der Versorgung.

Der ägyptische Stromtarif reflektierte nicht die tatsächlichen Kosten des Brennstoffs, der Stromerzeugung und die Kosten des Service. Bereits seit 2004 versucht die Regierung deshalb, den Anteil der Subventionen für Elektrizität zu kürzen und die Strompreise schrittweise den Kosten anzupassen. Aus sozialpolitischen Gründen und wegen der hartnäckigen Widerstände aus der Wirtschaft wurde dies jedoch ein Jahrzehnt lang nie ernsthaft in Angriff genommen. Mit den politischen Umbrüchen seit 2011 und der hieraus resultierenden Finanzkrise des ägyptischen Staates hatte die ägyptische Regierung zunehmende Schwierigkeiten, diese Subventionen mittelfristig zu finanzieren. Im Januar 2012 kündigte daher die damalige ägyptische Regierung unter Präsident Mursi eine allgemeine Erhöhung der Strompreise an, die mit einem Anstieg des Stromtarifs für die energieintensive Industrie um 33% einherging. Im November 2012 beschloss die damalige Regierung, den Zuschuss auf hochwertiges 95-Oktan-Benzin einzustellen. Die Einsparungen waren jedoch nur geringfügig, weil Verbraucher zum 92-Oktan-Benzin wechselten.<sup>125</sup>

Im Juni 2014 entschied die neue ägyptische Regierung unter Präsident El-Sisi die bislang umfassendste Anhebung von Energie- und Strompreisen. Ein Jahr später, im Juli 2015, fand eine weitere Erhöhung der Strompreise statt – in Übereinstimmung mit der Regierungspolitik, die Energiesubventionen in fünf Jahren (ursprünglich bis zum Jahr 2019) ganz abzubauen. Aufgrund der Devaluation des ägyptischen Pfundes im Herbst 2016 verschoben sich im staatlichen Haushaltsplan die Subventionssummen für den Elektrizitätssektor jedoch schlagartig nach oben, da die Stromgestehungskosten im Durchschnitt sich von 0,637 EGP/kWh auf nunmehr 0,848 EGP/kWh erhöht hatten.<sup>126</sup> Eine Revision der jährlichen Preisanhebungen des ursprünglichen Subventionsplans musste vom Elektrizitätsministerium vorgenommen werden, um den Staatshaushalt zu entlasten. Die neu beschlossenen Preise wurden auf einer Pressekonferenz am 06.07.2017 bekanntgegeben. Das angepasste Subventionskonzept ist auf der Webseite von EgyptEra einsehbar.<sup>127</sup> Zur Abmilderung des Devaluationseffekts wurde der Zeitplan zum vollständigen Subventionsabbau um weitere 2 Jahre verlängert (siehe Abb. 17).

#### Revision des Subventionsplans für die Elektrizitätspreise (Stand 06.07.2017)

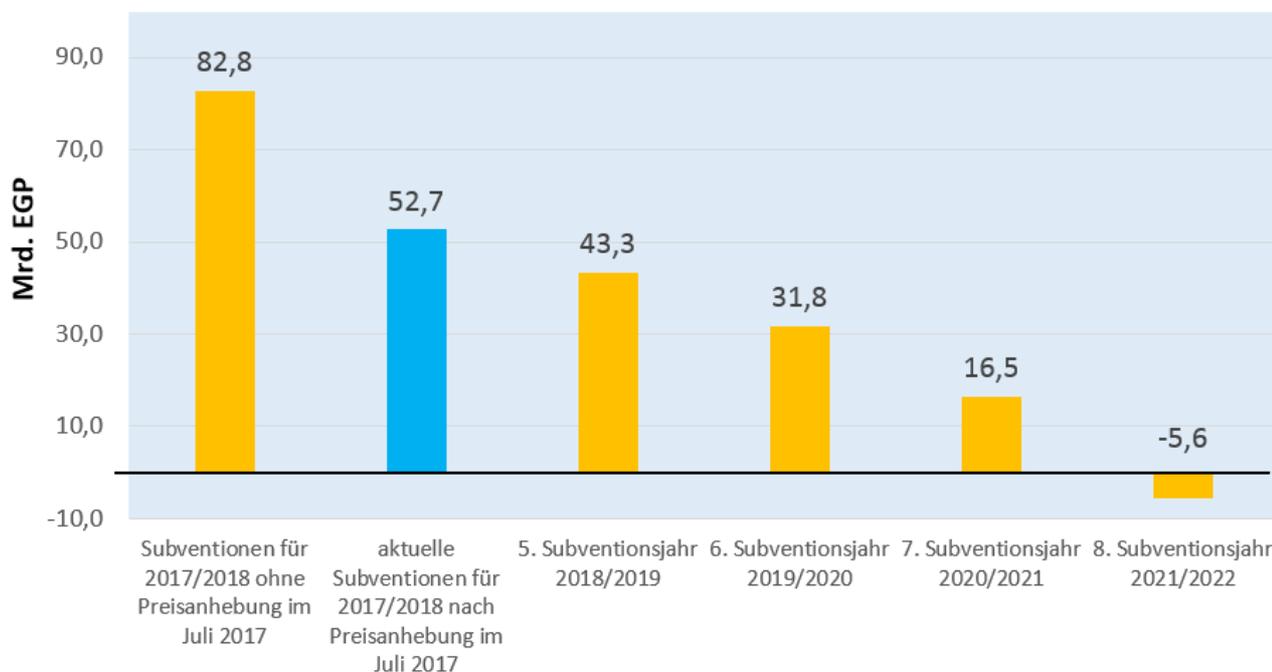


Abb. 17: Übersicht zum weiteren Verlauf des staatlichen Budgets für die Strompreissubventionierung bis 2022 [Quelle: Eigene Darstellung nach Daten von [http://egyptera.org/Downloads/electricity\\_prices.pdf](http://egyptera.org/Downloads/electricity_prices.pdf) (abgerufen am 26.07.2017)]

<sup>125</sup> <http://www.dailynewsegypt.com/2012/11/28/95-octane-sales-plummet-after-subsidy-lifted/> (abgerufen am 14.2.2016)

<sup>126</sup> [http://egyptera.org/Downloads/electricity\\_prices.pdf](http://egyptera.org/Downloads/electricity_prices.pdf) (abgerufen am 26.07.2017)

<sup>127</sup> [http://egyptera.org/Downloads/electricity\\_prices.pdf](http://egyptera.org/Downloads/electricity_prices.pdf) (abgerufen am 26.07.2017)

Abb. 18 zeigt die Entwicklung der Stromtarife des Haushaltssektors bis zum jetzigen Stand (Juli 2017). Der Tarif für Privatkunden ist nach aufsteigenden Verbrauchssegmenten strukturiert (life-line-tariff). Die monatliche Rechnung wird ermittelt, indem die Kunden auf Basis des monatlichen Verbrauches auf die verschiedenen Segmente aufgeteilt werden. Diese Struktur soll Konsumenten mit einem hohen Energieverbrauch motivieren, Strom zu sparen und unterstützt gleichzeitig die finanziell schwache Bevölkerungsschicht.<sup>128</sup>

Von dem Preisanstieg sind Kleinverbraucher in den ersten jährlichen Anhebungsstufen wenig betroffen. Demgegenüber ist die höchste Anhebung bei den Kunden mit einem Verbrauch ab 1.000 kWh/Monat zu sehen. Gegenüber dem Vorjahr hat sich der Strompreis in dieser Verbrauchsstufe von 0,95 EGP/kWh (2016) auf 1,35 EGP/kWh (2017) um 42% erhöht.

### Entwicklung der Strompreise für Haushalte in EGP/kWh nach Tarifklassen

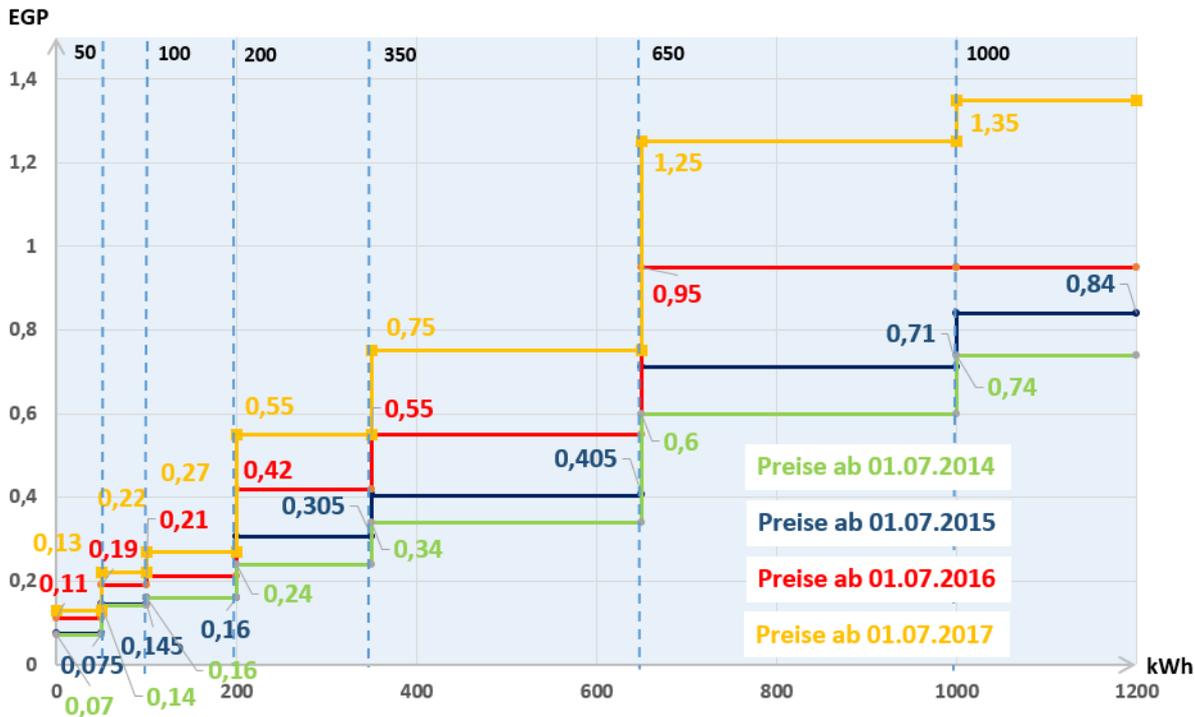


Abb. 18: Entwicklung der Strompreise für Haushalte in EGP/kWh nach Tarifklassen  
[Quelle: Eigenes Diagramm nach Daten von EgyptERA <http://egyptera.org/ar/t3reefa.aspx> (abgerufen am 22.07.2017)]

Gewerbe unterliegen einem anderen Tarif als Haushalte. Die Tarifklassen für Gewerbe sind in Tab. 4 angegeben. Tab. 5 ist besonders relevant für größere Abnehmer wie z. B. Industrieanlagen und gibt die aktuellen Preise für unterschiedliche Konsumentengruppen nach Entnahmespannungsebene an. Es gelten besondere Regelungen für die U-Bahn und den Düngemittelhersteller Kima. Kima ist ein unter Nasser errichtetes, ehemals staatseigenes, jetzt börsennotiertes Unternehmen für chemische Industrie, das seinen Strom über Wasserkraft vom Assuan-Staudamm bezieht. Es genießt per Gesetz vorteilhaftere Strompreise und ist auf der Webseite von EgyptERA als eigene Tarifgruppe angegeben.

<sup>128</sup> <http://regulationbodyofknowledge.org/faq/social-pricing-and-rural-issues/what-are-the-strength-and-limitations-of-lifeline-rates/> (abgerufen am 31.05.2017)

**Tab. 4: Strompreise für Gewerbe nach Tarifklassen**

Tarifklasse [kWh/Monat]	Preis [EGP/kWh]	Preis [Cent EUR/kWh]*	Preis [EGP/kWh]	Preis [Cent EUR/kWh]*	
		(Gültig vom 01.07.2016 – 01.07.2017)		(Gültig ab 01.07.2017)	
0-100	0,35	1,7	0,45	2,2	
101-250	0,69	3,4	0,84	4,2	
251-600	0,69	3,4	0,96	4,8	
601-1.000	0,96	4,7	1,35	6,8	
Mehr als 1.000	0,96	4,7	1,40	7	

\* Bei einem Wechselkurs von 1 EUR: 20,2733 EGP (Stand vom 28.05.2017 Oanda) und 1 EUR: 20,857 (Stand vom 27.07.2017 Oanda)  
[Quelle: Eigene Zusammenstellung nach Daten von EgyptERA: <http://egyptera.org/en/t3reefa.aspx> (abgerufen am 28.05.2017 und am 27.07.2017)]

**Tab. 5: Strompreise für unterschiedliche Konsumentengruppen nach Spannung (Gültig ab 01.07.2017)**

Spannung	Konsumentengruppe	Monatliche Grundgebühr		Durchschnittl. Preis		Preis-Schwachlastzeit		Preis-Spitzenlastzeit	
		EGP	EUR*	[EGP/kWh]	[Cent/kWh]	[EGP/kWh]	[Cent/kWh]	[EGP/kWh]	[Cent/kWh]
<b>Höchstspannung (132 – 220 KV)</b>	Kima					0,3	0,015	0,3	0,015
	U-Bahn					0,4	0,02	0,4	0,02
	Energieintensive Industrien	30	1,5	0,676	3,4	0,624	3,12	0,936	4,68
	Andere Verbraucher	30	1,5	0,676	3,4	0,624	3,12	0,936	4,68
<b>Hochspannung (22 – 66 kV)</b>	U-Bahn					0,40	2	0,40	2
	Energieintensive Industrien	40	2	0,709	3,5	0,654	3,3	0,982	4,91
	Andere Verbraucher	40	2	0,709	3,5	0,654	3,3	0,982	4,91
<b>Mittelspannung (11 – 22 kV)</b>	Alle Verbraucher	50	2,5	0,767	3,8	0,708	3,5	1,062	5,31
<b>Niederspannung (380 V)</b>	Bewässerung			0,35	1,75				
	Öffentliche Beleuchtung			1,05	5,25				
	Andere Verbraucher			0,90	4,5				

\* Bei einem Wechselkurs von 1 EUR: 20,857 EGP (Stand vom 27.07.2017 nach Oanda)  
[Quelle: Eigene Zusammenstellung nach Daten von EgyptERA: <http://egyptera.org/en/t3reefa.aspx> (abgerufen am 28.05.2017)]

Die Brennstoffpreise erfuhren bislang auch eine signifikante Preiserhöhung. Tab. 6 zeigt den vorherigen Preis unterschiedlicher Energieträger und stellt ihn dem neuen Preis gegenüber.

**Tab. 6: Übersicht zur Entwicklung der Energiepreise**

	Vorheriger Preis	Preis 2014	Anstieg in %	Preis ab 04.11.2016	Anstieg in %	Preis ab Juli 2017	Anstieg in %
<b>80 Oktan</b>	EGP 0,90/Ltr.	EGP 1,6/Ltr.	77,7%	EGP 2,35/Ltr.	46,8%	EGP 3,65/Ltr.	55%
<b>92 Oktan</b>	EGP 1,85/Ltr.	EGP 2,6/Ltr.	40,5%	EGP 3,5/Ltr.	34,6%	EGP 5/Ltr.	43%
<b>95 Oktan</b>	EGP 5,85/Ltr.	EGP 6,25/Ltr.	6,8%	EGP 6,25/Ltr.	--	EGP 6,6/Ltr.	5,6%
<b>Kerosin/ Diesel</b>	EGP 1,10/Ltr.	EGP 1,8/Ltr.	63,6%	EGP 2,35/Ltr.	30,5%	EGP 3,65/Ltr.	55%
<b>Erdgas für Autos</b>	EGP 0,40/cbm	EGP 1,1/cbm	175%	EGP 1,6/cbm	45,5%	EGP 2/cbm	25%

[Quelle: Ministry of Electricity and Renewable Energy Presseartikel. Monthly Commercial and Economic Bulletin, Embassy of Finland in Cairo; <http://english.ahram.org.eg/NewsContent/3/12/247267/Business/Economy/Egypt-s-government-raises-price-of-subsidized-energy.aspx> (abgerufen am 28.05.2017) und <http://www.thefuelprice.com/Feg> (abgerufen am 27.07.2017)]

Der Anstieg des Dieselpreises um 64% im Jahr 2014 und 31% im letzten Jahr trifft vor allem die Industrien in abgelegenen und/oder nicht an das Stromnetz angeschlossenen Gebieten, die zurzeit ihre Stromversorgung durch

Dieselgeneratoren sichern. Vor allem die Tourismusgebiete am Roten Meer, die Stromausfälle mit Dieselgeneratoren überbrücken, oder Gebiete, die nicht ans Stromnetz angeschlossen sind, wie Marsa Alam, sind von dieser Erhöhung stark betroffen. Dadurch ist das Interesse an EE in diesen Regionen gestiegen.

Die jüngste Entwicklung steigender Energiepreise Anfang November 2016 zeigt den fortwährenden Willen der Regierung, vorhandene Subventionen zu verringern und diese letztendlich gänzlich abzuschaffen, auch im Zusammenhang mit den Verlusten der EETC (ca. 2 Milliarden EGP im vergangenen Jahr), die mit Kursfreigabe des ägyptischen Pfund einhergingen.<sup>129</sup> Dadurch erhofft sie sich einen bedeutenden Schritt in Richtung einer wirtschaftlichen Erholung, denn Nahrungs- und Energiesubventionen machen derzeit ein Viertel der Staatsausgaben aus und belasten den staatlichen Haushalt sehr stark.<sup>130</sup>

Eine weitere Anhebungswelle der Strom- und Energiepreise wird im Sommer 2017 erwartet<sup>131</sup> und es ist vorgesehen, dass die Subventionen auf Strom- und Energiepreise bis 2020 gänzlich abgeschafft werden.<sup>132</sup>

## 2.4. Gesetzliche Regelungen, Verordnungen und Anreizsysteme für Erneuerbare Energien

### 2.4.1. Erneuerbare Energie auf der politischen Agenda

Das 2009 beschlossene Energiegesetz Ägyptens sah zum ersten Mal die gezielte Förderung von Strom aus erneuerbaren Quellen vor (Art. 45-50 des Gesetzes). Erneuerbare Energien sind nach diesem Gesetz „Erneuerbare, unerschöpfliche Energieträger, die zur Elektrizitätserzeugung eingesetzt werden können“.<sup>133</sup>

Ratifizierte internationale Abkommen wie das Kyoto-Protokoll (2006) eröffneten den EE-Markt durch Gewinne aus dem Clean-Development-Mechanismus (CDM). Zur Förderung von kleinen EE-Anlagen wurde Anfang 2013 das Net-Metering-Prinzip eingeführt. Aufgrund des niedrigen Stromtarifes blieb der dadurch geschaffene Anreiz jedoch vorerst gering.

Die schwere Energiekrise, das klaffende Loch in der Staatsbilanz, verursacht durch Energiesubventionen und die Erkenntnis, dass ein Anstieg des Stromverbrauchs und der ein Anstieg des Energiebedarfs von mindestens 5% alleine über fossile Brennstoffe mittelfristig nur noch schwer zu decken sind, führten zu einer rasanten Entwicklung des gesetzlichen Rahmenwerkes und eine Anzahl an tiefgreifenden Reformen für die Förderung des EE-Sektors. Nach der Erhöhung der Stromtarife im Juli 2014 wurde im September 2014 der Einspeisetarif bekanntgegeben. Nur 2 Monate danach, im Dezember 2014, wurde die gesetzliche Grundlage für den Einspeisetarif – das Erneuerbare-Energien-Gesetz – erlassen, ein klares Anzeichen für die prioritäre Position der Erneuerbaren auf der politischen Agenda. Im Juli 2015 fand eine weitere Strompreiserhöhung statt.

Das EE-Gesetz sieht eine Öffnung des Sektors für private Investoren vor und berücksichtigt die Rolle der NREA als staatlicher Entwickler und Betreiber von Wind- und Solaranlagen. Instrumente des Gesetzes sind neben dem Einspeisetarif staatseigene Projekte (NREA), Ausschreibungswettbewerbe (competitive bidding) und kommerzielle Projekte (siehe Abschnitt 2.4.2).

---

<sup>129</sup> <http://www.egyptindependent.com/electricity-ministry-plans-new-price-increases-sources/> (abgerufen am 31.05.2017)

<sup>130</sup> <http://af.reuters.com/article/egyptNews/idAFL8N1D48V9> (abgerufen am 28.05.2017)

<sup>131</sup> <http://www.egyptindependent.com/electricity-ministry-plans-new-price-increases-sources/> (abgerufen am 31.05.2017)

<sup>132</sup> AHK-Gespräch mit Elektrizitätsministerium (29.05.2017)

<sup>133</sup> [http://egyptera.org/ar/kwaneen\\_lwaye7.aspx](http://egyptera.org/ar/kwaneen_lwaye7.aspx) (abgerufen am 14.02.2015)

Außerdem trifft das Gesetz folgende Vorkehrungen:

- Der Netzbetreiber ist verpflichtet, Strom aus Erneuerbaren Energien den Vorrang bei der Einspeisung in das Netz zu geben. Konzessionen für den Bau von Erneuerbare-Energien-Anlagen können per Ausschreibung auf BOO-Basis vergeben werden. Dabei sollen Projekte international ausgeschrieben werden.
- Die Allokation von Landflächen zur Durchführung der EE-Projekte erfolgt nach dem Nießbrauchrecht.
- Die Bestimmung des Einspeisetarifes und der erzielten Leistungserweiterung obliegt dem Ministerrat.

Relevante gesetzliche Bestimmungen für die Planung und den Betrieb von EE-Anlagen finden sich im Planungsgesetz, im Naturschutzgesetz (Protection of Nature Act 102/1983), im Erneuerbare-Energie-Gesetz (Renewable Energy Law 203/2014), im Baugesetzbuch, im Umweltschutzgesetz (Environmental Protection Law 4/1994), im Landwirtschaftsgesetz und im Gesetz zum Schutz des Nils (Nr. 48/1982).

Ein wichtiger Punkt ist die Umweltverträglichkeitsstudie (Environmental Impact Assessment - EIA), die für alle Projekte mit möglichen negativen Umwelteinwirkungen erforderlich ist. Da bereits umfangreiches Datenmaterial zu den Umwelteinwirkungen von EE-Projekten der NREA zur Verfügung steht, kann von einem kurzen und in der Regel unkomplizierten Verfahren ausgegangen werden. Ein Bescheid liegt zumeist nach 30 Tagen vor. Ansonsten wird auf die Vorgaben der Geber (KfW, EIB, EBRD, Jica, Weltbank etc.) sowie internationale Standards und Best Practice-Richtlinien verwiesen.<sup>134</sup>

#### 2.4.2. Erneuerbare-Energien-Gesetz und Einspeisevergütung

Wie im Unterkapitel 2.3.7 beschrieben, reflektiert der Strompreis in Ägypten nicht die tatsächlichen Kosten für die Stromerzeugung, den Brennstoffpreis, die Wartung der Kraftwerke und den Kundenservice. Der zukünftig weiterhin ansteigende Strombedarf und der Anstieg der Brennstoffpreise (Erdgas und Erdöl) impliziert die Notwendigkeit von sehr großen Investitionssummen in die Stromerzeugung, die der Staat nicht alleine aufbringen kann.<sup>135</sup>

Ein neues Geschäftsmodell ist deshalb notwendig, um den Privatsektor zu überzeugen, als Investitionspartner zu agieren. Außerdem arbeitet der Staat an einem transparenten, weniger komplizierten Stromtarifreformprogramm gemäß einem Fünf-Jahres-Plan (mit Beginn Juli 2014), um die Subventionen schrittweise abzuschaffen.<sup>136</sup>

Die Restrukturierung des Tarifsystems (Juli 2014) und die Einführung des neuen Erneuerbare-Energien-Gesetzes (Dezember 2014) berücksichtigen deshalb folgende Aspekte:<sup>137</sup>

- Etablierung eines wettbewerbsfähigen Markts für den Investor und den Kunden;
- Einen Wechsel von der allgemeinen Stromsubvention zur gezielten Kundensubvention, wobei Folgendes vorausgesetzt wird:
  - Entflechtung und Trennung des Stromhandels von der Stromerzeugung, -übertragung und -verteilung für den regulierten Markt (hauptsächlich Haushalte und mittelständische Unternehmen), indem ein öffentlicher Stromhandelsbeauftragter zugewiesen wird (für mehr Transparenz).
  - Gezielte Subventionsrichtlinien implementieren.
- Priorität im Netz zur Abnahme von aus EE erzeugtem Strom (Kraftwerkseinsatz-Planung);
- Anreize für den Privatsektor beim Import von EE-Technologien (Reduktion von Zollgebühren und Steuern);
- Zuteilung und Vergabe von Landflächen zur Nutzung für EE-Projekte.

<sup>134</sup> Recree. 2012. Renewable Energy Country Profile

<sup>135</sup> <http://www.madamasr.com/sections/economy/after-law-liberalizing-electricity-sector-egypt-scores-major-investments-summit> (abgerufen am 10.02.2016)

<sup>136</sup> Präsentation von Herrn Hatem Wahid, Feb. 2015 in der Deutsch-Arabischen Industrie- und Handelskammer.

<sup>137</sup> Präsentation von Herrn Hatem Wahid, Feb. 2015 in der Deutsch-Arabischen Industrie- und Handelskammer.

Hierfür wurden im neuen Erneuerbare-Energien-Gesetz (Dezember 2014) verschiedene Anreizmechanismen erarbeitet:<sup>138</sup>

1. Ausschreibungen (competitive bidding) für staatseigene und BOO-Projekte;
2. Kommerzielle Projekte des Privatsektors;
3. Einspeisetarif (Feed-in Tariff).

Die ersten 2 oben genannten Instrumente werden detailliert in den nachfolgenden Unterkapiteln behandelt und der 3. Mechanismus (Einspeisetarif) wird in Kapitel 3.3 ausführlich erklärt.

### 2.4.3. Ausschreibungen

#### Staatseigene Projekte (NREA)

Hierbei handelt es sich um Projekte, die von der staatlichen New and Renewable Energy Authority (NREA) geplant und implementiert werden. Die technische Detailplanung, Beschaffung und Implementierung werden über Ausschreibungen vergeben. NREA-Projekte haben einen direkteren Zugang zu Landflächen und werden in der Regel durch zinsgünstigere Kredite mit längeren Rückzahlungsfristen finanziert, die von internationalen Gebern zur Verfügung gestellt werden.

Nach Angaben der NREA<sup>139</sup> (Stand 29.05.2017) ergibt sich der folgende Status für die staatseigenen Projekte:

#### Wind:

- 380 MW an Windpark-Projekten haben eine Finanzierung zugesichert bekommen und werden derzeit implementiert (220 MW Japan, 120 MW Spanien und weitere 40 MW durch Spanien);
- Für weitere 2.600 MW an neuen Windpark-Projekten wird die notwendige Finanzierung noch koordiniert (2.000 MW Siemens, 200 MW durch Masdar, 200 MW AfD, 200 MW KfW und EU);
- 200 MW Windpark-Projekt wird noch studiert (Japan).

#### Solar:

- 3 x 20 MW + 1 x 50 MW an PV-Projekten sollen bis 2018/2019 implementiert werden.

#### BOO-Ausschreibungen (competitive bidding)

Bei den von der NREA für den Privatsektor vorgesehenen Windkraft- und PV-Projekten veröffentlicht die staatliche EETC Ausschreibungen, um Erneuerbare Energie in das öffentliche Netz einzuspeisen.

Um die lokale Herstellung der benötigten Technologien zu fördern, basiert die Beurteilung der Angebote auf einem Punkte-System. Angebote mit einem höheren Anteil an lokalen Bauelementen erhalten in der Bewertung mehr Punkte und sind somit bei der Vergabe der Ausschreibung begünstigt.<sup>140</sup>

Nach Angaben der NREA<sup>141</sup> (Stand 29.05.2017) ergibt sich der folgende Status für BOO-Projekte:

#### Wind:

- 250 MW im Golf von Suez (noch in Verhandlung);
- 250 MW in der West-Nil-Region (16 Unternehmen wurden in die engere Auswahl genommen).

#### Solar:

- 200 MW PV-Projekt in der West-Nil-Region (32 Unternehmen wurden in die engere Auswahl genommen);
- 50 – 100 MW CSP-Projekt in der West-Nil-Region (13 Unternehmen wurden in die engere Auswahl genommen);
- 200 MW PV-Projekt in Kom Ombo (15 Unternehmen wurden in die engere Auswahl genommen, bidding im Juli 2017 vorgesehen).

---

<sup>138</sup> Präsentation von Herrn Dr. Hafez Salmawy, Managing Director von EgyptERA, Dezember 2014

<sup>139</sup> Angaben nach Interview der NREA durch die AHK (29.05.2017)

<sup>140</sup> Präsentation von Herrn Hatem Wahid (EgyptERA), Feb. 2015 in der Deutsch-Arabischen Industrie- und Handelskammer.

<sup>141</sup> Angaben nach Interview der NREA durch die AHK (29.05.2017)

2.4.4. Kommerzielle Projekte

Für die kommerziellen Projekte wurde ein Rahmenwerk erarbeitet, bei dem der private Stromproduzent (IPP) das Recht zur Nutzung des öffentlichen Netzes bekommt und den Strom direkt an den Verbraucher verkauft, ohne weitere Verpflichtungen an die EETC. Dadurch wird der Investor gefördert, direkte Verträge mit den Kunden abzuschließen.

Das rechtliche Rahmenwerk würde u. a. folgende Verträge beinhalten:<sup>142</sup>

- a) Power Purchase Agreement [PPA] (Stromabnahmevertrag);
- b) Land Use Agreement (Landnutzungsvertrag);
- c) Interconnection Contracts (Verträge für die Anbindung an das öffentliche Netz);
- d) Third Party Access (wenn der Überträger (EETC) nicht der Stromabnehmer ist);
- e) Implementation Agreement (Sicherstellung der Implementierung und Umsetzung gemäß Vertrag).

2.5. Der zukünftige Strommix von Ägypten

Eine neue Strategie für den Elektrizitätssektor wurde in Kooperation mit der EU für Ägypten im Rahmen des Energy Sector Policy Support Programme<sup>143</sup> (ESPSP) bis 2035 entworfen (siehe Abb. 19).

Geplante prozentuale Verteilung der Energieträger am zukünftigen Strommix (2025-2035)

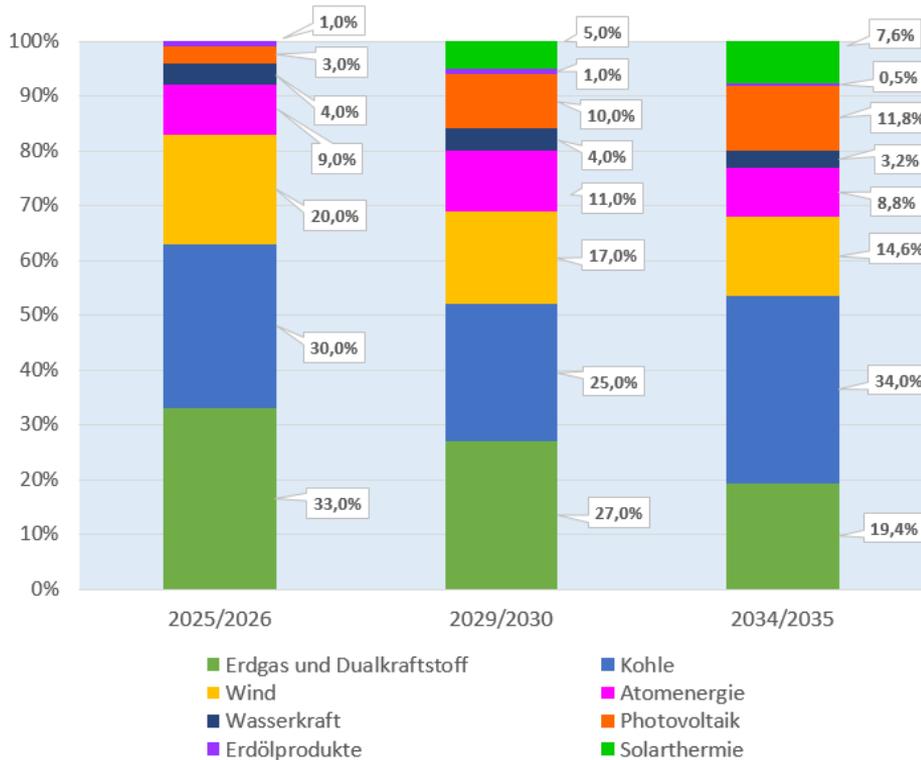


Abb. 19: Geplante prozentuale Verteilung der Energieträger am zukünftigen Strommix (2025-2035)  
 [Quelle: Eigene Abbildung nach Material vom Ministerium für Elektrizität und Erneuerbare Energie (Stand 29.05.2017)]

<sup>142</sup> Präsentation von Herrn Dr. Hafez Salmawy, Managing Director von EgyptERA, Dezember 2014

<sup>143</sup> [https://eeas.europa.eu/delegations/dr-congo-kinshasa/8726/energy-sector-policy-support-programme\\_en](https://eeas.europa.eu/delegations/dr-congo-kinshasa/8726/energy-sector-policy-support-programme_en) (abgerufen am 31.05.2017)

Darin wird eine hohe Diversifizierung der Energieträger (Wind, Solar, Kohle, Atomkraft, Erdöl und Erdgas) angestrebt. Für die Strategie wurden mehrere Energieszenarien unter Berücksichtigung von Erneuerbaren Energien und Energieeffizienz studiert. Das optimale Szenario für Ägypten (wie in Abb. 19 dargestellt) wurde dann am 18.10.2016 genehmigt und es sieht vor, dass der Erneuerbare-Energie-Anteil bis 2035 einen Wert von 37% erreicht, wovon 12% für Photovoltaik vorgesehen sind.

## 3. Photovoltaik in Ägypten

### 3.1. Natürliches Potential für Photovoltaik

Ägypten hat ein überaus großes natürliches Potential an Solarenergie. Im Jahr 1991 wurde der erste Solaratlas<sup>144</sup> veröffentlicht, um das natürliche Potential zu quantifizieren. Darin wurde Folgendes festgehalten: Die durchschnittliche jährliche Globalstrahlung<sup>145</sup> variiert zwischen 1.900 und 2.600 kWh/m<sup>2</sup> im Norden und steigt zum Süden hin auf Werte bis 3.200 kWh/m<sup>2</sup>. Die tägliche Sonnenscheindauer beträgt neun bis elf Stunden mit wenig bewölkten Tagen im Jahr. Verglichen mit Deutschland (nur 1.000 kWh/m<sup>2</sup> im Jahr) ist das ein beachtlicher Wert.

Mit Unterstützung der internationalen Klimainitiative des deutschen Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau- und Reaktorsicherheit wurde im Jahr 2011 ein online verfügbarer Solaratlas für die gesamte südliche Mittelmeerregion inklusive Ägypten erstellt (siehe Abb. 20). Der digitale Solaratlas beinhaltet diverse Funktionen, um den Ertrag einer PV-Anlage an einem beliebigen Ort zu berechnen.

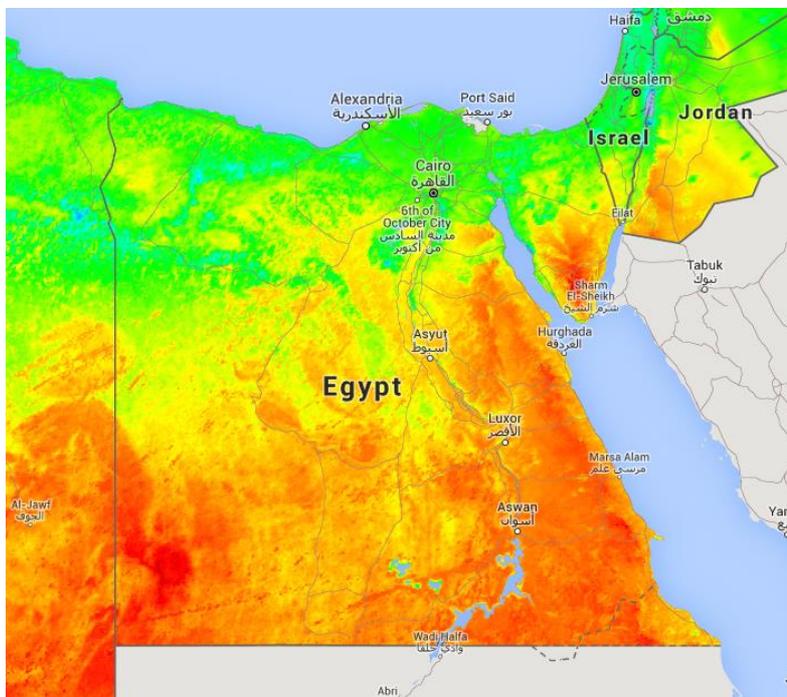


Abb. 20: Online Solar-Atlas für Ägypten

[Quelle: <http://www.solar-med-atlas.org/solarmed-atlas/map.htm#t=ghi> (abgerufen am 20.05.2017)]

Noch in den letzten vergangenen Jahren beinhaltete der Einsatz von Photovoltaikmodulen in Ägypten hauptsächlich Anwendungen außerhalb der Stromnetze. Laut NREA wurden PV-Technologien bis vor kurzem (bevor der Einspeisetarif im September 2014 für Groß- und Kleinanlagen definiert wurde) hauptsächlich für Beleuchtung, Werbebanner, Telekommunikation, Mobilfunknetzwerke sowie bei solarbetriebenen Wasserpumpen und der vereinzelt Off-Grid-Versorgung benutzt. Aufgrund der steigenden Strompreise rechnen sich Photovoltaikanwendungen jedoch nun auch in anderen Bereichen, die vorher nicht anvisiert wurden, namentlich große PV-Parks im mehrere Hundert MW-Bereich, als Dachanlagen für Industrie und Gewerbe sowie im Haushaltssektor. Der Markt für den Großeinsatz von netzgebundenen Photovoltaik-Systemen als Stromquelle ist noch relativ jung, wird sich jedoch voraussichtlich in den kommenden drei Jahren rasant entwickeln. Die bisherige installierte Gesamtkapazität für Photovoltaik ist in Ägypten komplett

<sup>144</sup> <http://www.nortonrosefulbright.com/knowledge/publications/74735/renewable-energy-in-egypt-hydro-solar-and-wind> (abgerufen am 08.06.2017)

<sup>145</sup> Globalstrahlung oder „global radiation“ wird definiert als die Summe der direkten und diffusen Sonneneinstrahlung auf einer ebenen Fläche.

dezentralisiert: Es handelt sich um kleine, vereinzelte Installationen, die sich laut dem Fraunhofer-Institut (Stand Dezember 2016)<sup>146</sup> auf ca. 45 MW belaufen. Die weiteren Recherchen der AHK bis Juni 2017 kommen dann auf einen aktualisierten Gesamtwert von etwa 60 MW.

### 3.2. Herausforderungen bei der Nutzung von Photovoltaik in Ägypten

Ägypten besteht zu fast 90% aus Wüste. Viele Flächen sind Flachland und bieten eine hervorragende Globalstrahlung zur Nutzung für groß angelegte Photovoltaik-Kraftwerke.

Es gibt jedoch Nachteile im Hinblick auf die Wetterbedingungen in der westlichen und östlichen Wüste Ägyptens. Nachfolgend werden die Hürden und deren Lösungswege dargestellt:

#### a) Staubablagerungen

Da es in Ägypten nicht oft regnet, kommt es zu kontinuierlichen Staubablagerungen auf der Oberfläche der PV-Module. Messungen haben gezeigt, dass bei normalen Bedingungen, wenn keine Reinigung erfolgt, die PV-Module nach drei Monaten 30% bis 45% ihres Wirkungsgrades einbüßen.<sup>147</sup>

Um dem vorzubeugen, müsste eine regelmäßige Reinigung durchgeführt werden. Hierzu bieten sich je nach Größe des PV-Kraftwerks zwei Optionen an:

1. Manuelle Reinigung per Hand mit einem Spezialwischer und Wasser;
2. Automatische Reinigung mit Spezialfahrzeugen.

#### b) Sandstürme

Sandstürme können den Transmissionsgrad der PV-Module durch Erosion und Kratzer erheblich beeinträchtigen (ca. 55% bis 92% Verlust gegenüber dem technischen Referenzwert bei Betrieb bei Testbedingungen). Abhilfe hierfür kann durch die Verringerung des Neigungswinkels der PV-Module geleistet werden. In Ägypten beträgt die maximale Windgeschwindigkeit 11 m/s in 50 m Höhe.<sup>148</sup>

#### c) Hohe Temperaturen und UV-Strahlung

Extrem hohe Temperaturen und UV-Strahlung können in manchen Fällen zur Desintegration und dem Schmelzen von einigen PV-Modul-Komponenten führen. Dadurch ergibt sich der Eintritt von Wasserdunst zwischen den einzelnen Schichten des Moduls. Es wurde deshalb von lokalen Experten empfohlen, möglichst dicke PV-Wafers (polykristallin) zu benutzen, die den Temperaturanstieg im Laufe des Tages standhalten.<sup>149</sup>

---

<sup>146</sup> [https://www.ise.fraunhofer.de/content/dam/ise/en/documents/publications/studies/Dec2016\\_Fraunhofer-ISE\\_LCOE\\_Renewable\\_Energy\\_Technologies\\_EN\\_v20\\_ns.pdf](https://www.ise.fraunhofer.de/content/dam/ise/en/documents/publications/studies/Dec2016_Fraunhofer-ISE_LCOE_Renewable_Energy_Technologies_EN_v20_ns.pdf) (abgerufen am 31.05.2017)

<sup>147</sup> Präsentation von Herrn Mina Shehata, RaSeed GIZ Seminar, Dezember 2014.

<sup>148</sup> Präsentation von Herrn Mina Shehata, RaSeed GIZ Seminar, Dezember 2014.

<sup>149</sup> Präsentation von Herrn Mina Shehata, RaSeed GIZ Seminar, Dezember 2014.

### 3.3. Einspeisetarif (Feed-in-Tariff) für Photovoltaik und zuständige Behörden

Im September 2014 gab das Ministerium für Elektrizität und Erneuerbare Energie den Einspeisetarif (Feed-in Tarif) bekannt.<sup>150</sup> Ägypten erreichte damit einen Meilenstein auf dem Wege zur Integration von Erneuerbaren Energien in den Strommix.

Der Einspeisetarif ist ein Mechanismus, der für die Förderung von privaten Investitionen in EE-Projekte durch Abschließen von langfristigen Stromabnahmeverträgen (PPAs) entworfen wurde. Die Vergütung wird nur in Zusammenhang mit einem PPA ausgezahlt. Je nach Größe der installierten Leistung wird der Vertrag entweder mit einem der Verteilnetzbetreiber oder mit der EETC (dem staatlichen Übertragungsunternehmen) abgeschlossen. Der Einspeisetarif legt einen Tarif für Windkraft-Projekte und einen Tarif für Solarenergie fest. Für Windkraft wird der Vertrag für 20 Jahre abgeschlossen, wohingegen PV-Projekte eine PPA-Laufzeit von 25 Jahren haben.<sup>151</sup>

Um eine EE-Anlage gemäß Einspeisetarifregelungen aufzustellen, müsste diese vorher technisch evaluiert und hierfür eine Lizenz vergeben werden. Für die Lizenzierung und die Evaluierung der Projekte wird im Zuge der Energiesektorreform die One-Stop-Shop-Methodik angewendet. Für Projekte unterhalb von 500 kW ist das jeweilige Verteilerunternehmen gemäß dem Projektstandort als Anlaufstelle aufzusuchen. Für PV-Projekte im Bereich von 500 kW bis 50 MW sowie Windprojekte von 20 MW bis 50 MW ist die zuständige Abteilung des Elektrizitätsministeriums „Central Unit for Feed-in-Tariff Projects“ verantwortlich.

Nachfolgend werden die Aufteilung der Preissegmente und die Vorgehensweise für die Projektimplementierung beschrieben. Die unten aufgeführten Einspeisetarife sind für die erste und zweite Regulierungsperiode des Einspeisevergütung-Förderprogrammes gültig. Um an der ersten Regulierungsperiode des Einspeisevergütungs-Förderprogrammes teilzunehmen, mussten Unternehmen ein Berechtigungsverfahren durchführen. Dieses Verfahren ist bereits abgelaufen. Dem revidierten EE-Gesetz zufolge ist die Vergabe von Projekten gemäß dem festgelegten Einspeisetarif der 2. Regulierungsperiode für ein Jahr oder bis die festgesetzten EE-Ziele der nationalen Strategie erreicht werden, gültig, je nachdem, was zuerst eintritt. Der neue Einspeisetarif für die 2. Regulierungsperiode wurde im Herbst 2016 (28.10.2016) bekanntgegeben.<sup>152</sup>

#### Einspeisetarif für PV-Projekte (kleiner als 500 kW)

Tab. 7 stellt die Vergütung für die Stromabnahme von Projekten unterhalb von 500 kWp im Haushaltsbereich oder im Bereich von öffentlichen Gebäuden (Schulen, Universitäten, Krankenhäuser, Banken etc.) oder auch für ein Freiflächenprojekt dar. Gegenüber der ersten Regulierungsperiode wurde der Einspeisetarif erhöht, um den Anreiz für kleine und lokale mittelständische Unternehmen zu erhöhen und den Markt für kleinere Installationen voranzutreiben.

**Tab. 7: Einspeisetarif für PV-Projekte (kleiner als 500 kW)**

Installierte Kapazität	Einspeisetarif	
	1. Regulierungsperiode	2. Regulierungsperiode
Haushaltswohnung	84,4 PT*/kWh	102,88 PT/kWh
< 200 kWp	90,1 PT/kWh	108,58 PT/kWh
200 kW bis < 500 kWp	97,3 PT/kWh	

\*\*PT = Piaster, 100 Piaster = 1 EGP (ägyptische Pfund), 1 EGP = ca. 0,05 EUR (Kurs 28.05.2017 [siehe Währungsverzeichnis])

[Quelle: Egyptera [www.egyptera.org](http://www.egyptera.org) (abgerufen am 04.06.2017)]

<sup>150</sup> <http://egyptera.org/en/kwa3d%20tanzmia.aspx> (abgerufen am 02.05.2015)

<sup>151</sup> Präsentation von Herrn Dr. Hafez Salmawy, Managing Director von EgyptERA, Dezember 2014

<sup>152</sup> <http://egyptera.org/Downloads/Secondstage.pdf> (abgerufen am 04.06.2017)

Abb. 21 stellt die einzelnen Projektphasen und die Beteiligten für PV-Installationen kleiner als 500 kW dar

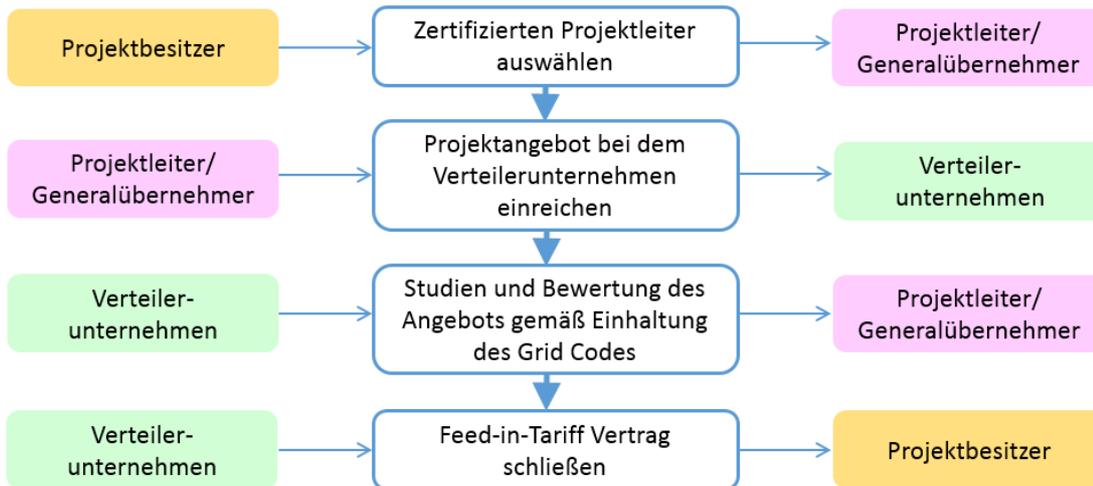


Abb. 21: Vorgehensweise bei der Projektimplementierung für PV-Installationen kleiner als 500 kW. [Quelle: Eigene Abbildung mit Inhalt von EgyptERA – [www.egyptera.org](http://www.egyptera.org) (abgerufen am 04.06.2017)]

Im Januar 2014 wurden die Richtlinien zum Anschluss von PV-Anlagen an das Niederspannungsnetz von EgyptERA herausgegeben und das Dokument ist online verfügbar.<sup>153</sup>

**Einspeisetarif für PV-Projekte (500 kW bis 50 MW)**

Der Einspeisetarif für PV-Projekte von 500 kW bis 50 MW ist in der nachstehenden Tab. 8 dargestellt.

**Tab. 8: Einspeisetarif für PV-Projekte (500 kW bis 50 MW)**

Installierte Kapazität	Einspeisetarif	
	1. Regulierungsperiode	2. Regulierungsperiode
500 kWp bis < 20 MWp	13,6 US-Cent/kWh	7,88 US-Cent/kWh
20 MWp bis 50 MWp	14,34 US-Cent/kWh	8,40 US-Cent/kWh

[Quelle: EgyptERA – [www.egyptera.org](http://www.egyptera.org) (abgerufen am 04.06.2017)]

Abb. 22 stellt die Vorgehensweise für PV-Projekte im Bereich 500 kWp bis 50 MWp dar. Darin sind die einzelnen Schritte von der Konzepterstellung bis zur Inbetriebnahme vereinfacht erklärt. Die General Authority for Investment and Free Zones (GAFI) ist die Investitionsbehörde und für die Beratung von internationalen Investoren relevant. EgyptERA vergibt dem Projektkonsortium dann eine temporäre Lizenz, bis nach Fertigstellung aller Studien (technisch und finanziell) die permanente Lizenz vergeben wird. Erst danach kann die Bauphase beginnen, wenn dem Projektkonsortium die abschließende Bewertung freigegeben wird. Für Projekte, die auf staatseigenen Landflächen implementiert werden, wird eine Nutzungsrechtsgebühr in Höhe von 2% des jährlichen Stromertrags an NREA gezahlt.<sup>154</sup>

<sup>153</sup> <http://egyptera.org/Downloads/code%20w%20dalil/code/ssPV%20CODE.pdf> (abgerufen am 08.06.2017)

<sup>154</sup> [http://www.rcreee.org/sites/default/files/guiding\\_document\\_fit\\_ls\\_solar\\_pv\\_deliverable\\_12.10.2016.pdf](http://www.rcreee.org/sites/default/files/guiding_document_fit_ls_solar_pv_deliverable_12.10.2016.pdf) (abgerufen am 08.06.2017)

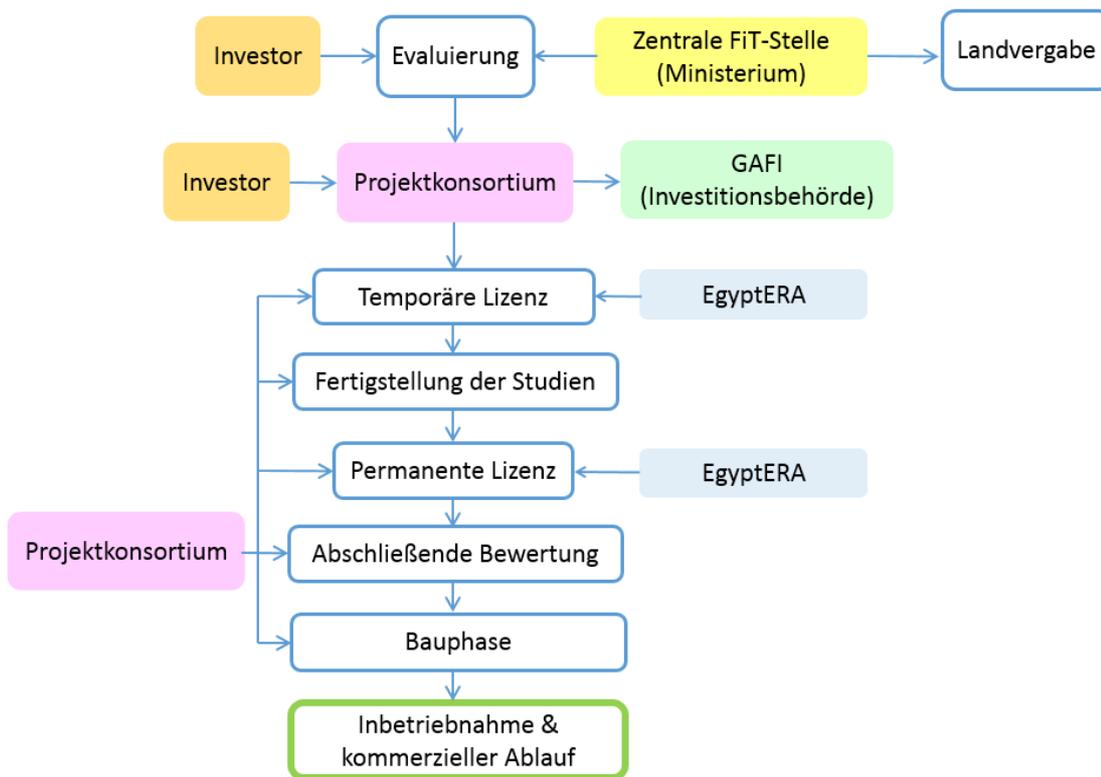


Abb. 22: Vorgehensweise für PV-Projekte im Bereich 500 kW bis 50 MWp

[Quelle: Eigene vereinfachte Abbildung mit Inhalt von EgyptERA [www.egyptera.org](http://www.egyptera.org) (abgerufen am 04.06.2017)]

### Analyse zum derzeitigen Stand des FIT

Am 20.10.2014 forderte die ägyptische Regierung Interessenten auf, sich für das Berechtigungsverfahren für die erste Regulierungsperiode der Einspeisevergütung zu bewerben. Die Frist war auf den 26.11.2014 festgesetzt. Aus 117 Einreichungen kündigte die EEHC im Januar 2015 an, dass sich 110 qualifiziert hatten.<sup>155</sup> Die Angebote wurden ausgewertet und das Ergebnis veröffentlicht. Bei einer Projektgröße von maximal 50 MW pro Projekt waren PV-Projekte zweifach überzeichnet. Es gab ein sehr großes Interesse seitens vieler internationaler Investoren und Banken und es bildeten sich schnell mehrere Projektkonsortien.

Die Euphorie, die durch die Einführung des Einspeisetarifs in Gang gesetzt wurde, wurde jedoch einige Monate danach gedämpft, als die ersten Schwierigkeiten aufkamen. Der Standort für Schiedsverfahren wurde zunächst in Kairo festgelegt und es wurde ein Limit für die lokale Finanzierung bei 15% gesetzt.

In der ersten Runde haben aber 6 Projekte (3 Projekte im Bereich 500 kWp – 20 MW und 3 Projekte im Bereich 20 MW – 50 MW) die Stromabnahmeverträge unterzeichnet, die finanziellen Qualifikationsbedingungen (financial closure) im März 2017 erfüllt und haben seitdem ihre Projekte implementiert oder befinden sich gerade in der Bauphase (siehe Beispiele in Abschnitt 3.6 und 3.7).

Aus den Erfahrungen in der ersten Runde verbesserte das Elektrizitätsministerium die Rahmenbedingungen und es wurde im Herbst 2016 eine zweite Runde mit offiziellem Start am 28.10.2016 angekündigt. Der Anteil lokaler Finanzierung beträgt jetzt 30% und ein internationales Schiedsverfahren kann nach dem Cairo Regional Center for International Commercial Arbitration auch offshore ins Ausland verlegt werden.<sup>156</sup> Die Ausbezahlung des Einspeisetarifs der zweiten Runde erfolgt zu einem Anteil von 30% gemäß einem Kurs von 8,88 EGP pro USD (nach Zeitpunkt der

<sup>155</sup> [http://www.chadbourne.com/Egypt-Feed-In-Tariff-Program-Ready-Set-02-18-2015\\_projectfinance](http://www.chadbourne.com/Egypt-Feed-In-Tariff-Program-Ready-Set-02-18-2015_projectfinance) (abgerufen am 20.01.2016)

<sup>156</sup> <http://shahidlaw.com/2016/09/06/egyptian-feed-in-tariff-program-update-on-06-september-2016/> (abgerufen am 07.06.2017)



### 3.5. Photovoltaik für Inselösungen (Off-Grid-Anwendungen)

#### 3.5.1. Ausgewählte Projekte für installierte Off-Grid-PV-Systeme

In Tab. 9 werden diverse Projekte für bereits installierte Off-Grid-Photovoltaik-Systeme dargestellt, aus denen im folgenden Abschnitt 3.5.2 die sich ergebenden Marktsegmente abgeleitet werden.

**Tab. 9: Ausgewählte Projekte für installierte Off-Grid-Photovoltaik-Systeme**

Unternehmen	Beschreibung des Projekts	Installierte Leistung	Status	Ort
<b>Lorentz Solarpumpensysteme in Kooperation mit ägyptischen Partnern</b>	Im Landwirtschaftssektor wurden ca. 45 Solarwasserpumpen von Lorentz installiert. Das größte dieser Projekte befindet sich in Toshka und wurde durch Helioeast Egypt durchgeführt. Es hat eine Leistung von 60 kWp und kann somit bis zu 1.000 m <sup>3</sup> Wasser pro Tag fördern. <sup>160</sup>	Mehrere Projekte im Umfang von je 5 bis zu 60 kWp	In Betrieb seit 2013, 2014, 2015, 2016	Minya, Sakkara, New Valley, Toshka, Alexandria und weitere
<b>Juwi für die Universität von Alexandrien</b>	Im Auftrag für die Universität Alexandria hat Juwi ein Off-Grid-Kombi-PV-Wind-Kraftwerk in Wadi El Natroun errichtet. Die Anlage besteht aus einem PV-Teil (50 kWp) und vier Windturbinen (je 13 kW) und verfügt über eine Batteriebank zur Stromspeicherung. Eine Wasserentsalzungsanlage ist dem System ebenfalls zugeschaltet. Die Solaranlage kann von Deutschland aus ferngesteuert werden. <sup>161</sup>	50 kWp	In Betrieb seit 2012	Wadi El Natroun
<b>Aschoff Solar für Sekem</b>	Sekem, ein etabliertes ägyptisches Agrarunternehmen bekannt für pestizidfreie und biologische Anbaumethoden, hat ein dieselfreies, stand-alone solarbetriebenes Wasserpumpensystem für die Bewässerung eines großen Dattelpalmen-Gebiets installiert. <sup>162</sup>	60 kWp	In Betrieb seit 2015	Bahareya Oase
<b>Enviromena für die Oase Siwa</b>	Im März 2015 wurde eine PV-Anlage in der Oase Siwa fertiggestellt und in Betrieb genommen. Die Anlage wurde in Kooperation mit dem Unternehmen Masdar errichtet und durch ein 25 Millionen USD Unterstützungspaket seitens der Vereinigten Emirate finanziert. <sup>163</sup>	10 MW	In Betrieb seit 2015	Siwa
<b>Complete Energy Solutions/Masdar</b>	Das aus Abu Dhabi stammende Unternehmen Masdar stellte Anfang 2016 mehrere PV-Großprojekte sowie Solar-Diesel-Hybridssysteme an unterschiedlichen Standorten fertig. An vier dieser Projekte beteiligte sich Complete Energy Solutions, deren Anlagen über den aktuellen Bedarf ausgelegt wurden, um die steigende Energienachfrage zu berücksichtigen. Die Finanzierung unternahm Masdar. Zusätzlich wurden 7.000 Off-Grid-Systeme für Privathaushalte, Moscheen und andere öffentliche Einrichtungen installiert. <sup>164</sup>	20 MW	In Betrieb seit 2016	Marsa Alam (6 MW), Shalateen (5 MW), Abu Ramad (2 MW), Halayeb (1 MW), Al Farafra, Abu Minqar, Darb Al Arbaeen

<sup>160</sup> <https://www.lorentz.de/en/references/search/> (abgerufen am 01.06.2016)

<sup>161</sup> <http://www.windkraft-journal.de/2012/11/15/juwi-projekt-in-aegypten-solaranlage-und-vier-kleinwindkraftanlagen-liefern-strom-fuer-wasserpumpen/> (abgerufen am 20.08.2014)

<sup>162</sup> [http://www.rcreee.org/sites/default/files/d2s\\_rep\\_v7.1-31.3.16\\_web.pdf](http://www.rcreee.org/sites/default/files/d2s_rep_v7.1-31.3.16_web.pdf) (abgerufen am 07.06.2017)

<sup>163</sup> <http://enviromena.com/profiles/siwa-10-mw-solar-power-plant-2/> (abgerufen am 08.02.2016)

<sup>164</sup> <https://renewablesnow.com/news/masdar-wraps-up-over-30-mw-of-solar-projects-in-egypt-522104/> (abgerufen am 30.5.2017) und Telefoninterview mit Complete Energy Solutions am 01.06.2017

<b>KarmSolar</b>	KarmSolar hat eine Off-Grid und batteriefreie photovoltaik-betriebene Wasserpumpstation für die Bewässerung eines landwirtschaftlichen Betriebs (El Tayebat Farm) installiert. Die 50 kWp-PV-Anlage treibt eine versenkbare 30-kW-Pumpe mit einer durchschnittlichen Durchlaufmenge von 120 Kubikmeter pro Stunde an. <sup>165</sup> Zwischen 2013 und 2016 hat KarmSolar 35 weitere solarbetriebene Wasserpumpsysteme installiert.	50 kWp	In Betrieb (seit 2012)	Bahareya Oase
<b>KarmSolar</b>	Die von KarmSolar errichtete PV-Anlage operiert mit einem bereits vorhandenen Dieselgenerator in einem Hybridsystem. Der erzeugte Strom wird in ein Inselnetz für ein Milchviehhaltungsbetrieb eingespeist. <sup>166</sup>	1 MW	In Betrieb seit Oktober 2016	Bahareya Oase
<b>KarmSolar</b>	Für das Red Sea Divers Resort wurde als eines der ersten Projekte in Marsa Alam die erste Phase eines Off-Grid-PV-Systems im Marsa Shagra Resort im Dezember 2016 abgeschlossen. Bei einem Aufenthalt im Resort bezahlen Besucher 5 EUR als Beitrag zur Erhaltung der Umwelt (environmental charge). <sup>167</sup>	75 kWp	In Betrieb seit 2016	Marsa Alam

[Quellen: siehe Fußnote bei der Beschreibung der einzelnen Projekte]

### 3.5.2. Struktur und Ausblick für den Off-Grid-Markt für PV-Anwendungen

Wie in Abschnitt 2.3.4 dargestellt, besitzt Ägypten eine Elektrifizierungsrate von ca. 99%. Jenseits der Reichweite des elektrischen Netzes leben aber ca. eine Million Menschen in Off-Grid-Regionen.<sup>168</sup>

Darüber hinaus gibt es mehrere Teilsektoren der Wirtschaft wie Landwirtschaft und Tourismus, die in den Wüstengebieten und entlang der Off-Grid-Regionen längs des Roten Meeres situiert sind und ihren Elektrizitätsbedarf durch Dieselgeneratoren decken.

Zurzeit beträgt der noch subventionierte Diesel-Preis in Ägypten 2,35 EGP/Liter (Stand Mai 2017).<sup>169</sup> Die ägyptische Regierung plant aber bis zum Jahr 2020 die Energiesubventionen komplett zu streichen (siehe Abschnitt 2.3.7). Für die Off-Grid-Branche würde voraussichtlich im Jahr 2019, laut RCREEE-Studie,<sup>170</sup> die Nutzung von Diesel-Kraftstoff einen Preis von ca. 1 USD/Liter (inklusive Transportkosten) ergeben.<sup>171</sup> Das wäre ein erheblicher Anstieg, der die wirtschaftliche Leistung sehr stark einschränken würde. PV-Diesel-Hybridlösungen sind umweltschonender, auf lange Sicht kosteneffizienter und rücken deshalb mehr und mehr in das Blickfeld.

Der Off-Grid-Markt in Ägypten teilt sich in mehrere Segmente auf. Zunächst ist zwischen den öffentlichen Inselnetzen (utility mini-grids) und den privaten Installationen für den Tourismus, die Landwirtschaft und auch für vereinzelte Industrien zu unterscheiden.

Die öffentlichen Inselnetze zur Versorgung von entlegenen Gemeinden haben durchaus Potential für ein Retro-Fitting mittels PV-Anlagen.<sup>172</sup> Laut EEHC-Jahresbericht 2014/2015<sup>173</sup> gibt es 29 Off-Grid-Versorgungsstationen für öffentliche Inselnetze (siehe Tab. 10) mit einer Gesamtkapazität von 246 MW.

<sup>165</sup> <http://karmsolar.com/wp-content/uploads/2013/10/KarmSolar-PV-magazine-article.pdf> (abgerufen am 20.08.2014)

<sup>166</sup> <http://karmsolar.com/karmsolar-projects/> (abgerufen am 30.05.2017)

<sup>167</sup> <http://www.redsea-divingsafari.com/news/solar-energy-in-shagra/6072> (abgerufen am 07.06.2017)

<sup>168</sup> [http://www.rcreee.org/sites/default/files/d2s\\_rep\\_v7.1-31.3.16\\_web.pdf](http://www.rcreee.org/sites/default/files/d2s_rep_v7.1-31.3.16_web.pdf) (abgerufen am 05.06.2017)

<sup>169</sup> [http://www.globalpetrolprices.com/Egypt/diesel\\_prices/](http://www.globalpetrolprices.com/Egypt/diesel_prices/) (abgerufen am 05.06.2017)

<sup>170</sup> [http://www.rcreee.org/sites/default/files/d2s\\_rep\\_v7.1-31.3.16\\_web.pdf](http://www.rcreee.org/sites/default/files/d2s_rep_v7.1-31.3.16_web.pdf) (abgerufen am 05.06.2017)

<sup>171</sup> [http://www.rcreee.org/sites/default/files/d2s\\_rep\\_v7.1-31.3.16\\_web.pdf](http://www.rcreee.org/sites/default/files/d2s_rep_v7.1-31.3.16_web.pdf) (abgerufen am 05.06.2017)

<sup>172</sup> [http://www.rcreee.org/sites/default/files/d2s\\_rep\\_v7.1-31.3.16\\_web.pdf](http://www.rcreee.org/sites/default/files/d2s_rep_v7.1-31.3.16_web.pdf) (abgerufen am 05.06.2017)

<sup>173</sup> [http://www.moe.gov.eg/english\\_new/EEHC\\_Rep/2014-2015en.pdf](http://www.moe.gov.eg/english_new/EEHC_Rep/2014-2015en.pdf) (abgerufen am 05.06.2017)

**Tab. 10: Installierte Kapazität in Off-Grid-Stationen (utility mini-grids)**

Name des Verteiler-Unternehmens	Anzahl Stationen	Installierte Leistung [MW]
East Delta P. C.	1	22
Canal D.C.	17	145
El Beheira D.C.	5	29
Middle Egypt D.C.	5	41
Upper Egypt D.C.	1	3
Gesamt	29	246

[Quelle: [http://www.moee.gov.eg/english\\_new/EEHC\\_Rep/2014-2015en.pdf](http://www.moee.gov.eg/english_new/EEHC_Rep/2014-2015en.pdf) (abgerufen am 05.06.2017)]

Erste größere Projekte in Richtung Retro-Fitting mittels Solaranlagen wurden schon im Jahr 2016 durch Förderung von den Vereinigten Arabischen Emiraten mit einer Gesamtleistung von 20 MW implementiert (siehe vorletzter Eintrag in Tab. 9). Die Anlagen wurden der NREA übergeben und dienen der Versorgung der entlegenen Gemeinden in den Oasen und am Roten Meer.

Das zweite Marktsegment für PV-Off-Grid-Anlagen sind private Mini-Grids speziell für den Tourismus und die Landwirtschaft.

**Tourismus**

Im Bereich Tourismus ist die Marsa Alam Off-Grid-Region (Abb. 23) hervorzuheben. Diese liegt im Süden Ägyptens an der Küste des Roten Meeres, ungefähr auf der gleichen Höhe wie Luxor und Aswan. Der 200 km lange Küstenstreifen mit ca. 60 Hotels und Resorts ist nicht an das öffentliche Stromnetz angebunden. Die Region hat einen durchschnittlichen täglichen Verbrauch von über 100 Tonnen Diesel je nach Saison und Hotelbelegungsrate.<sup>174</sup>

Der Strom wird für Beleuchtung, Klimatisierung und den Betrieb von Haushaltsgeräten ebenso wie für den Betrieb der Druckkompressoren für das Auffüllen von Sauerstofftanks (für Tiefsee-Tauchgänge) genutzt.

In den vergangenen vier Jahren hatten mehrere Hotels Schwierigkeiten, die für ihren Betrieb notwendigen Diesellieferungen zu bekommen und mussten zeitweise den Kraftstoff auf dem Schwarzmarkt einkaufen. Der Druck wird mit dem Subventionsabbau weiterhin ansteigen, wenn für die Hotels der Dieselpreis bis zum Jahr 2019 auf ca. 5 EGP/Liter erhöht wird.<sup>175</sup>



Abb. 23: Region von Marsa Alam am Roten Meer.

[Quelle: [www.lahamibay.com](http://www.lahamibay.com) (abgerufen am 20.01.2016)]

Obwohl eine komplette Eigenversorgung der Hotels mittels Photovoltaik wirtschaftlich nicht machbar ist, sind Diesel-PV-Hybridlösungen deshalb eine durchaus denkbare Variante.

Ein PV-Diesel-Hybrid-System besteht aus der PV-Anlage (Photovoltaik-Module und Wechselrichter), dem Diesel-Gen-Set sowie dem Fuel-Save Controller. Letzterer ist mit einem Rechner verbunden und ermittelt laufend von der

<sup>174</sup> Vortrag von Herrn Emad Hassan, Energieberater des Ministeriums für Tourismus, Dezember 2016.

<sup>175</sup> [http://www.rcreee.org/sites/default/files/d2s\\_rep\\_v7.1-31.3.16\\_web.pdf](http://www.rcreee.org/sites/default/files/d2s_rep_v7.1-31.3.16_web.pdf) (abgerufen am 05.06.2017)

Hotellastkurve sowie den Wetterdaten den benötigten Output des Diesel-Gen-Sets im Zusammenhang mit dem maximal möglichen Output der Photovoltaikanlage.

Eine zweite Variante eines PV-Diesel-Hybrid-Systems könnte eine kleine Batterie enthalten. Diese ist nur nötig, wenn z. B. ein Clouding-Effekt (Schatten durch eine vorbeiziehende Wolke) den Output der PV-Module beeinträchtigt. Die Batterie liefert deshalb kurzzeitig genügend Strom, um das Clouding zu überbrücken.

Somit wird die Extra-Spinning-Reserve des Dieselgenerators nicht benötigt und der Generator kann weiterhin nur die benötigte Grundlast liefern. Diese Variante setzt aber höhere Investitionskosten voraus.

Die hohe Irradiation (siehe Tab. 11) in Regionen wie Marsa Alam erlaubt es, die PV-Module ohne Tracking-System zu installieren.

**Tab. 11: Klimatische Daten für Marsa Alam**

Monat	Globale Horizontale Strahlung GHI [kWh/m <sup>2</sup> /Monat]	Temperatur Durchschnitt pro Tag [°C]
Januar	143	17
Februar	156	17,5
März	209	20
April	216	23,4
Mai	233	26,6
Juni	239	29
Juli	238	30
August	227	30,5
September	204	28,9
Oktober	176	25,7
November	148	21,8
Dezember	135	18,6

[Quelle: [www.solar-med-atlas.org](http://www.solar-med-atlas.org) (abgerufen am 20.01.2016)]

Die aktuellen Stromgestehungskosten (Stand Dez. 2016), die mit einer Off-Grid-PV-Anlage erreicht werden können, liegen laut Studie des Fraunhofer-Instituts für Solar-Energiesysteme<sup>176</sup> bei ca. 15 – 24 USD Cent/kWh (umgerechnet 2,7 – 4,3 EGP/kWh<sup>177</sup>). Eines der zentralen Ergebnisse der Studie ist die Prognose, dass bis zum Jahr 2035 die Stromgestehungskosten aus Photovoltaik in Ägypten sich auf einen niedrigeren Wert als die Stromgestehungskosten aus Diesel einstellen werden.<sup>178</sup>

Bei einer PPA-Laufzeit von 25 Jahren ist es daher ersichtlich, dass die PV-Diesel-Hybridlösung für die Off-Grid-Anwendung in Regionen wie Marsa Alam bereits jetzt eine technisch ausgereifte und auch wirtschaftlich machbare Lösung darstellt.

Erste private Projekte sind im vergangenen Jahr in Marsa Alam erfolgreich implementiert worden.

Neben dem KarmSolar-Projekt in Marsa Shagra (siehe letzter Eintrag in Tab. 9) ist auch das nachfolgend beschriebene Projekt in Wadi Sabbara<sup>179</sup> mit einer installierten Leistung von 150 kWp zu nennen (siehe Abb. 24). Damit der Hotelinvestor keine hohen Anfangsinvestitionskosten und auch keine Zuständigkeit für den technischen Betrieb der Anlage trägt, wurde das Projekt gemäß dem BOO-Prinzip (Build-Own-Operate) implementiert.<sup>180</sup>

<sup>176</sup> <https://www.ise.fraunhofer.de/en/press-media/news/2016/aktuelle-studie-des-fraunhofer-ise-erneuerbare-technologien-in-aegypten-sind-wettbewerbsfaehig.html> (abgerufen am 06.06.2017)

<sup>177</sup> Umrechnungskurs nach <https://www.oanda.com/currency/converter/> (Stand 06.06.2017)

<sup>178</sup> <https://www.ise.fraunhofer.de/en/press-media/news/2016/aktuelle-studie-des-fraunhofer-ise-erneuerbare-technologien-in-aegypten-sind-wettbewerbsfaehig.html> (abgerufen am 06.06.2017)

<sup>179</sup> <http://karmsolar.com/karmsolar-projects/> (abgerufen am 08.06.2017)

<sup>180</sup> Interview der AHK mit KarmSolar (07.06.2017)



Abb. 24: Bild des im Jahr 2016 durch KarmSolar fertiggestellten 150 kWp Off-Grid Hybrid-PV-Systems für ein Tourismus-Resort in Marsa Alam. [Quelle: Bildmaterial von KarmSolar nach Interview der AHK am 07.06.2017 zur Verfügung gestellt]

Das ägyptische Ministerium für Tourismus hat auch für die Region ein Geschäftsmodell seit Herbst 2014 entwickelt, um das EE-Potential von Marsa Alam in Partnerschaft mit den dort ansässigen Hotels auszuschöpfen und das dortige Stromdefizit auszugleichen. Es ist vorgesehen, dass das Ministerium für Tourismus mit den Hotels gemeinsam in den Bau von PV-Kraftwerken investieren wird, um den für den Hotelbetrieb notwendigen Strom zu erzeugen und den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck zu reduzieren. Die Amortisation bzw. der Rückfluss der Investitionen wird dann auf eine Energiepauschale, die der Tourist zahlt, umgelegt.<sup>181</sup>

Für Informationen zu potentiellen Projekten in den Tourismusgebieten raten wir zu einem Networking mit Vertretern der Tourism Development Authority (TDA), die eng in die Planung und Ausschreibung von Infrastrukturprojekten eingebunden ist. Die AHK Ägypten hilft gerne mit Kontakten zu den Investorenverbänden, die teilweise private Ausschreibungen für EE-Technologien herausgeben.

### Landwirtschaftssektor

Um den mit dem rasant ansteigenden Bevölkerungswachstum einhergehenden ansteigenden Nahrungsbedarf zu decken und den Agrarsektor als exportierende Wirtschaftsbranche zu stärken, wurde von der ägyptischen Regierung ein weitläufiges nationales Projekt zur agrarischen Landgewinnung außerhalb des Niltals und des Nildeltas, insbesondere in der westlichen Wüste Ägyptens, im Dezember 2015 gestartet.

Das Mega-Projekt umfasst die Konvertierung von 1,5 Millionen Feddans (umgerechnet 630.000 ha) Wüstenland in landwirtschaftliche Projekte. Dabei soll 80% der notwendigen Wasserversorgung für die neu angelegte Landwirtschaft durch den Bau von 5.000 Brunnen mit erwarteten Kosten von ca. 6 Milliarden EGP bereitgestellt werden. Die restlichen 20% der Wasserversorgung sollen aus dem Nil durch das Toshka-Gebiet umgeleitet werden. Bis Ende 2015 wurden bereits 600 Brunnen in den Regionen von Qattara, Toshka, in der Farafra Oase und in der westlichen Wüste fertiggestellt.<sup>182</sup>

Hier ist aber darauf hinzuweisen, dass die Projekte für die Bewässerung einen Großteil des Wassers aus dem nubischen Sandstein-Akquifer, einem nicht regenerativen Wasserreservoir in der westlichen Wüste, fördern. Die ökologische Nachhaltigkeit dieser Projekte müsste deshalb sehr genau berücksichtigt werden.

In dieser Hinsicht legt das Ministerium für Bewässerung Begrenzungen zur täglichen Wasserentnahme aus den einzelnen Brunnen fest. Es werden auch strenge Regelungen zur Nutzung von möglichst effizienten Bewässerungssystemen vorgegeben wie der Tröpfchen-Bewässerung und Sprinkler-Systeme.

<sup>181</sup> Vortrag von Herrn Emad Hassan, Energieberater des Ministeriums für Tourismus, Dezember 2016.

<sup>182</sup> <http://english.ahram.org.eg/NewsContent/3/12/139807/Business/Economy/Solar-energy-to-power-the-wells-in-Egypt-land-rec.aspx> (abgerufen am 07.06.2017)

Die erste Phase des Projekts wurde im Oktober 2016 mit der Kultivierung von 500 Feddans abgeschlossen.<sup>183</sup>

Abb. 25 zeigt am Beispiel von der Oase Bahareya eine Übersicht sowie eine Detailansicht zu der landwirtschaftlichen Kultivierung von Wüstenflächen. Der Markt für die Umstellung der bisherigen diesel-betriebenen Wasserpumpensysteme auf solargetriebene PV-Systeme bietet mehrere Einstiegschancen. In Tab. 9 sind hierzu auch zwei fertig installierte Projekte (von KarmSolar [50 kWp-Projekt] und Ashoff Solar) dargestellt.



Abb. 25: Übersicht zur Oase Bahareya und den umliegenden landwirtschaftlichen Betrieben / rechts: Detailansicht aus dem unteren orangenen Kasten. [Quelle: Google Maps (abgerufen am 06.06.2017) und Beschriftungen durch AHK eingefügt]

In den neuen Landwirtschaftsprojekten werden neben Tröpfchen-Bewässerung und Sprinkler-Systeme auch Kreisbewässerungssysteme angewendet. Alle drei benötigen einen konstanten Wasserdurchlaufdruck. Bei der Anwendung von PV-Anlagen kann diese Bedingung durch Kombination mit der Auffüllung von Wassertanks oder durch eine PV-Diesel-Hybrid-Lösung gewährleistet werden.<sup>184</sup>

Laut RCREEE-Studie wird das Marktvolumen für die zu installierende PV-Kapazität für Off-Grid-solargetriebene Wasserpumpensysteme auf ca. 1.938 MWp geschätzt.<sup>185</sup>

<sup>183</sup> [http://www.masrawy.com/News/News\\_Economy/details/2017/4/12/1059900/](http://www.masrawy.com/News/News_Economy/details/2017/4/12/1059900/) (abgerufen am 07.06.2017)

<sup>184</sup> [http://www.rcreee.org/sites/default/files/d2s\\_rep\\_v7.1-31.3.16\\_web.pdf](http://www.rcreee.org/sites/default/files/d2s_rep_v7.1-31.3.16_web.pdf) (abgerufen am 08.06.2017)

<sup>185</sup> [http://www.rcreee.org/sites/default/files/d2s\\_rep\\_v7.1-31.3.16\\_web.pdf](http://www.rcreee.org/sites/default/files/d2s_rep_v7.1-31.3.16_web.pdf) (abgerufen am 08.06.2017)

### 3.6. Netzgekoppelte PV-Systeme (On-Grid-Anwendungen)

#### 3.6.1. Ausgewählte Projekte für installierte On-Grid-PV-Systeme

In Tab. 12 sind ausgewählte netzgebundene PV-Dachanlagen-Systeme dargestellt, die bereits in Betrieb sind.

**Tab. 12: Ausgewählte On-Grid-Projekte für installierte Photovoltaik-Systeme (Dachanlagen)**

Name des Unternehmens	Beschreibung des Projekts	Installierte Leistung	Status	Ort
<b>Sunset und KACO für die Deutsche Schule (DEO)</b>	Als Teil der Solardach-Initiative der Deutschen Energie-Agentur GmbH (dena) für deutsche Auslandsschulen wurden drei Photovoltaikanlagen auf dem Dach der Deutschen Evangelischen Oberschule in Kairo installiert. <sup>186</sup>	10,5 kWp	In Betrieb seit 2008	Kairo
<b>Juwi für Heliopolis University</b>	Für die Heliopolis University hat Juwi eine Photovoltaik-Anlage aufgestellt, die als Testsystem für die Studenten zur Verfügung steht. <sup>187</sup>	6,8 kWp	In Betrieb seit 2013	Kairo
<b>GEE Solar für Fabrik im 10th Ramadan Industriegebiet</b>	GEE Solar hat für ein Unternehmen auf dem Dach seiner Niederlassung in Ägypten PV-Module installiert. Im Herbst 2014 wurden 115,5 kWp auf dem Dach der Fabrik montiert.	115,5 kWp	In Betrieb seit 2014	10th of Ramadan City
<b>Cairo Solar für ein Ministeriumsgebäude in Aswan</b>	Cairo Solar hat für ein Ministeriumsgebäude im südlichen Aswan in zwei Phasen ein 100 kWp-System als Dachanlage installiert. Das System dient der Eigenversorgung. Im Jahr 2015 wurden dadurch bereits 30% des Betrags für die Elektrizitätsrechnung eingespart. <sup>188</sup>	100 kWp	In Betrieb seit 2015	Aswan
<b>KarmSolar Projekt in Sahl Hasheesh</b>	Die PV-Anlage, die in das öffentliche Netz einspeist, ist im April/Mai 2017 in Betrieb gegangen. Das Projekt wurde im Rahmen der ersten Runde des Einspeisetarifs implementiert. <sup>189</sup>	2 MW	In Betrieb seit April 2017	Sahl Hasheesh

[Quelle: siehe Fußnote bei den einzelnen Projektbeschreibungen]

In den folgenden Abschnitten werden dann drei weitere aktuell abgeschlossene Projekte mit einer Leistung zwischen 500 kWp und 10 MWp vorgestellt.

<sup>186</sup> <http://solardach-kairo.de/> (abgerufen am 08.02.2016)

<sup>187</sup> PowerPoint Präsentation von Juwi (Stand 12.03.2014)

<sup>188</sup> <http://www.cairo-solar.com/our-projects/> (abgerufen am 04.06.2017)

<sup>189</sup> Interview der AHK mit KarmSolar (07.06.2017)

**Netzgebundenes PV-System im Landwirtschaftssektor – 500 kWp**

Abb. 26 zeigt eine 500 kWp-Anlage, die an eine landwirtschaftliche Farm angeschlossen und seit Ende 2016 in Betrieb ist. Das Projekt wurde durch das Unternehmen SolarizEgypt auf einer Fläche von 4.500 m<sup>2</sup> implementiert und speist den Strom durch den Feed-in-tariff (FIT) ein. Dabei erzeugt die Anlage jährlich etwa 1 Million kWh Elektrizität.<sup>190</sup>



Abb. 26: Die 500 kWp-Anlage wurde durch SolarizEgypt für eine private Farm installiert (in Betrieb seit Dez. 2016)  
 [Quelle: Bildmaterial von SolarizEgypt nach Interview der AHK zur Verfügung gestellt]

**PV-Anlage für die Industrie (Kombination Dach- und Freiflächenanlage) – 1 MWp**

In Abb. 27 sind Aufnahmen von der Installation einer 1 MWp PV-Anlage auf der Dachfläche und dem umliegenden Gelände einer industriellen Niederlassung in der Industriezone von 10th of Ramadan City dargestellt. Die Anlage ist auch unter dem Feed-In-Tariff-Mechanismus (1. Regulierungsperiode) implementiert worden. Die Installation ist vollendet und die Anlage befindet sich derzeit (Stand Juni 2017) in der Commissioning-Phase (Inbetriebnahme).



Abb. 27: Die 1 MWp-Anlage wurde von SolarizEgypt für eine Unternehmensniederlassung in der Industriezone von 10th of Ramadan City installiert.  
 [Quelle: Bildmaterial von SolarizEgypt zur Verfügung gestellt]

<sup>190</sup> Interview der AHK mit SolarizEgypt am 30.05.2017

### PV-System als Freiflächenanlage gemäß Net-Metering-Mechanismus – 10 MWp

Im südlichen Toshka-Gebiet hat das Unternehmen Complete Energy Solutions eine 10 MWp PV-Anlage errichtet (siehe Abb. 28).



Abb. 28: 10 MWp-Anlage im südlichen Toshka-Gebiet durch das Unternehmen Complete Energy Solutions implementiert. (In Betrieb seit Januar 2017) (Im Hintergrund sind die neuen Landwirtschaftsprojekte zu sehen.)

[Quelle: Screenshot aus Video – Media Room <http://www.complete-eng.com/> (abgerufen am 08.06.2017)]

Das Projekt wird in Zukunft aus zwei Anlagen mit einer Leistung von jeweils 10 MW bestehen. Phase I mit den ersten 10 MW wurde im Januar 2017 in Betrieb genommen, Phase zwei befindet sich bereits im Bau. Die Einspeisung erfolgt nach dem Net-Metering-Prinzip und dient zur Reduktion der Stromabnahme vom öffentlichen Netz, die für den Betrieb von Wasserpumpsystemen und Bewässerungsanlagen für die landwirtschaftliche Nutzung benötigt wird.<sup>191</sup>

### 3.6.2. Ausblick für den On-Grid-Markt

Der Markt für netzgebundene PV-Systeme ist breit gefächert und bietet je nach Sektor sehr attraktive Einstiegschancen und Geschäftsmöglichkeiten. Im Folgenden sollen die Marktsegmente für den Wohn- und Gewerbe- sowie für den Industriesektor dargestellt werden.

#### Dachanlagen für den Wohn- und Gewerbesektor

Kairo ist mit einer Einwohnerzahl von ca. 20,4 Millionen, nach Lagos in Nigeria, die zweitgrößte Metropole in Afrika.<sup>192</sup> Die Stadtbevölkerung wächst steil exponentiell (mit 2% pro Jahr) und übertrifft das Wachstum des Wohnungsangebots (nur 1% pro Jahr).<sup>193</sup>

In der Folge kam es in den vergangenen Jahrzehnten zu der Entstehung von sehr vielen informellen Siedlungen, die sich ungeplant immer weiter erstrecken und die Unterschicht und Kleinverdiener beherbergen. Laut Weltbank-Angaben leben in Ägypten zwischen 12 bis 20 Millionen Menschen in informellen Siedlungen.<sup>194</sup>

Mehrere Maßnahmen wurden eingeleitet, um ein umfassendes Master Planning für den Großraum von Kairo für die nächsten Jahrzehnte zu entwerfen. Diese sind in dem Bericht „Greater Cairo Urban Development Strategy“ des ägyptischen Ministeriums für Wohnbau, Infrastruktur und Urbane Siedlungen dargestellt.<sup>195</sup>

<sup>191</sup> Telefoninterview mit Complete Energy Solutions am 01.06.2017

<sup>192</sup> <http://www.worldatlas.com/articles/15-biggest-cities-in-africa.html> (abgerufen am 07.06.2017)

<sup>193</sup> The Report – Egypt 2017, Oxford Business Group, Seite 149

<sup>194</sup> The Report – Egypt 2017, Oxford Business Group, Seite 150

<sup>195</sup> <http://gopp.gov.eg/wp-content/uploads/2015/07/1CFV-EN.pdf> (abgerufen am 08.06.2017)

Um der Hektik des Stadtlebens in Kairo und den begrenzten Raumbedingungen zu entgehen sowie entsprechend dem Bedarf nach einem höheren Lebensstandard und Komfort, wurden in den letzten Jahren im Zuge eines regelrechten Baubooms zahlreiche Compounds mit groß angelegten Villenvierteln, Gärten sowie Sport-, Einkaufszentren und Bildungseinrichtungen für die Mittel- und höher verdienende Schicht realisiert.

Laut der Immobiliengesellschaft Colliers International haben 52% der Haushalte aus der Greater Cairo-Zone (umliegende Gebiete zur Hauptstadt) ein Budget von 26.000 bis 35.000 USD für eine Wohneinheit. Luxuriösere Unterkünfte haben Kaufpreise von beispielsweise 600.000 USD bis 650.000 USD und werden von etwa 13% der Bewohner nachgefragt. Weitere exklusive Villen und Anwesen der Spitzenklasse erreichen noch höhere Preise.<sup>196</sup> Die dazugehörenden Kaufschichten zahlen einen hohen Stromtarif und bilden ein durchaus interessantes Markterschließungspotential für PV-Dachanlagen, da auch die notwendigen Dachflächen vorhanden sind, die Reduzierung der Stromrechnung attraktiv und auch der Wandel zu einem nachhaltigen Lifestyle gewünscht ist.

Laut AHK-Interview mit dem Unternehmen SolarizEgypt gibt es derzeit nach Schätzungen ca. 800.000 bewohnte Villen, die jeweils einen Stromverbrauch im oberen Bereich von ca. 650 – 1.000 kWh/Monat aufweisen. Dies eröffnet Chancen zu einem Markt mit einem Wert von mehreren Milliarden USD, dessen Marktvolumen zudem auch jährlich mit einer Wachstumsrate von über 5% ansteigt.<sup>197</sup>

Als eines der Pionier-Unternehmen im ägyptischen Solarmarkt hat Cairo Solar im Wohnsektor auch bereits mehrere Projekte erfolgreich durchgeführt.<sup>198</sup>

Im Interview mit KarmSolar wurde auch bestätigt, dass der Markt für größere PV-Anlagen z. B. auf den Dachflächen von Einkaufszentren zukünftig gute Geschäftschancen bietet.<sup>199</sup>

Aus Sicht der AHK lässt sich das Konzept auch auf weitere groß angelegte Gebäudekomplexe anwenden, beispielsweise bei Universitäten.

In Annex I der vorliegenden Zielmarktanalyse ist deshalb eine Zusammenstellung von ausgewählten Wohnsiedlungen, Einkaufszentren und Universitäten im Großraum von Kairo aufgelistet, die einen ersten Überblick vermitteln soll.

### **Dachanlagen für den Industriesektor**

Der Industriestromverbrauch ist in den Jahren 2012-2014 etwas zurückgegangen (siehe Abb. 29), bedingt durch die geschwächte Wirtschaftsleistung als Folge der schweren Situation des Landes nach der Revolution 2011 und der in dieser Zeit auch teilweise unzuverlässigen Stromversorgung. Die in diesem Zeitraum landesweit auftretenden Stromengpässe wurden aus politischen Gründen teilweise durch Lastabschaltungen in Industriezentren entschärft. Das hat die industrielle Produktion hart getroffen.

In den darauffolgenden Jahren 2015 und 2016 stieg der industrielle Stromverbrauch mit der Entspannung der Stromversorgungskrise wieder leicht an.

---

<sup>196</sup> The Report – Egypt 2017, Oxford Business Group, Seite 150

<sup>197</sup> Interview der AHK mit SolarizEgypt (30.05.2017)

<sup>198</sup> <http://www.cairo-solar.com/our-projects/> (abgerufen am 08.06.2017)

<sup>199</sup> Interview der AHK mit KarmSolar (07.06.2017)

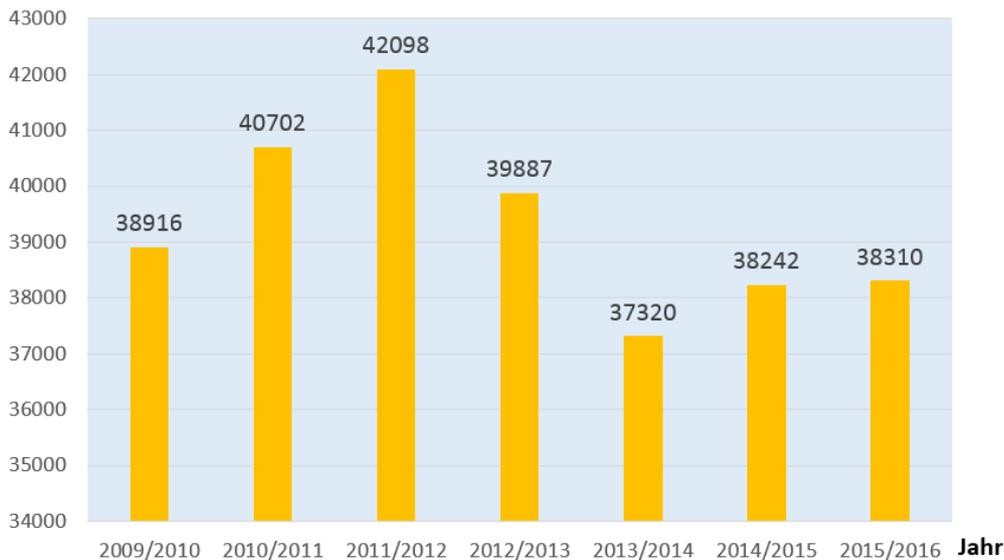
**GWh Stromverbrauch des Industriesektors**

Abb. 29: Stromverbrauch des Industriesektors in Ägypten

[Quelle: Eigene Darstellung nach Jahresberichte der Egyptian Electricity Holding Company (EEHC) für 2013/2014, 2014/2015 und 2015/2016, [http://moe.gov.eg/test\\_new/report.aspx](http://moe.gov.eg/test_new/report.aspx) (abgerufen am 05.06.2017)]

Laut Expertenmeinungen steht ein industrieller Boom bevor.<sup>200</sup> Dieser wird durch Ägyptens zentrale und strategische geographische Lage sowie durch die hohe Anzahl an verfügbaren Arbeitskräften angekurbelt. Hauptgrund sind jedoch die Regierungspläne zur Ansiedlung von Industrie- und Logistikzentren in der Nähe des Suezkanals. In Qantara Shareq soll eine Industriezone auf einer Fläche von 3,683 Millionen m<sup>2</sup> in 6 Phasen entstehen. Weiterhin sollen in Ismailia, Port Said, Suez und Ain Sokhna großflächige Industriezonen entstehen.<sup>201</sup>

Im Februar 2017 gab der jetzige Minister für Handel und Industrie, Tarek Kabil, bei einem Treffen mit den Experten von der United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) die Planungen des Ministeriums zur Nutzung von Solarenergie in der Industrie bekannt.<sup>202</sup> Dabei geht es um ein gemeinsames 6,5 Millionen USD-Projekt, dass in den kommenden 5 Jahren implementiert wird.

Der Fokus liegt zunächst auf die Anwendung von solarthermischen Anlagen für die Textil-, Lebensmittel- sowie Chemieindustrie.<sup>203</sup>

Es lassen sich aber weitere Chancen für PV-Dachanlagen ableiten, wenn die erwartete Entwicklung des Industriesektors berücksichtigt wird.

Die in Abschnitt 3.6.1 dargestellten Beispielprojekte von GEE Solar und SolarizEgypt im Industriesektor geben auch richtungsweisende Impulse.

<sup>200</sup> The Report – Egypt 2017, Oxford Business Group, Seite 103

<sup>201</sup> <https://www.sczone.eg/English/careers/Documents/SCZone%20Annual%20Report%20FINAL%202016.pdf> (abgerufen am 08.06.2017)

<sup>202</sup> <http://www.sis.gov.eg/Story/107745?lang=en-us> (abgerufen am 08.06.2017)

<sup>203</sup> <https://www.arabfinance.com/2015/pages/news/newsdetails.aspx?Id=377259&lang=en> (abgerufen am 08.06.2017)

### 3.7. Großprojekte für die Nutzung von Photovoltaik zur Stromerzeugung

#### 3.7.1. Nationale Strategie für Großprojekte

Die nationale Strategie Ägyptens für die Nutzung von Erneuerbaren Energien sieht laut NREA<sup>204</sup> (National Renewable Energy Authority) vor, dass ab dem Jahr 2017/2018 Projekte mit einer Gesamtkapazität von 3.090 MW implementiert werden (siehe Abb. 30).

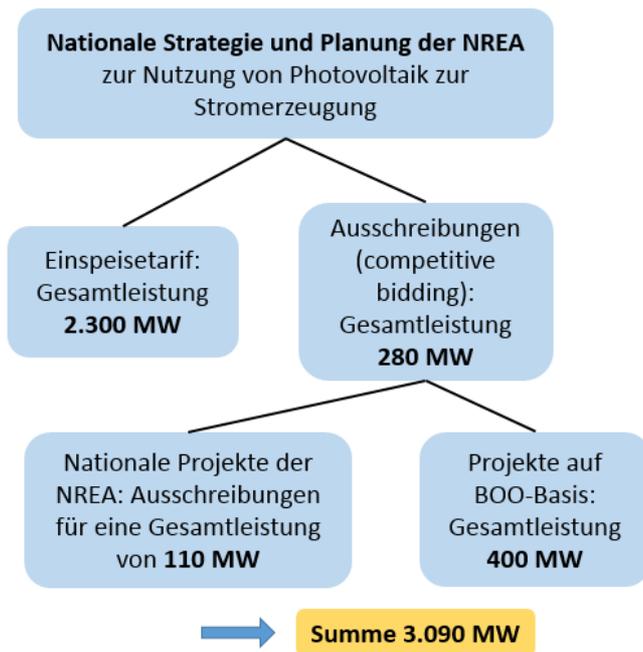


Abb. 30: Nationale Strategie und Planung der NREA zur Nutzung von Photovoltaik für Großprojekte  
[Quelle: Eigene Zusammenstellung nach NREA Jahresbericht 2015 und Update aus Interview mit dem Elektrizitätsministerium (29.06.2017)]

Hierzu hat die NREA mehrere Landflächen in den Gebieten Ost-Nil, West-Nil, Benban, Kom Ombo und Zafarana für den Bau von großen Solarparks zugeteilt.<sup>205</sup> Im Abschnitt 3.7.3 wird der Benban-Solarpark thematisiert.

#### 3.7.2. Solar Grid Code für PV-Kraftwerke in Ägypten

Im Zuge der Planungen für den Bau der großen Solarparks in Ägypten wurde der Solar Grid Code verfasst und im März 2017 veröffentlicht. Er bildet die Grundlage für die Richtlinien zur Netzanbindung von PV-Kraftwerken an das Hoch- und Mittelspannungsnetz. Abb. 31 zeigt eine Übersicht zu den darin abgefassten Vorschriften.

<sup>204</sup> NREA-Jahresbericht 2015 und Update aus Interview mit NREA (29.06.2017)

<sup>205</sup> NREA-Jahresbericht 2015

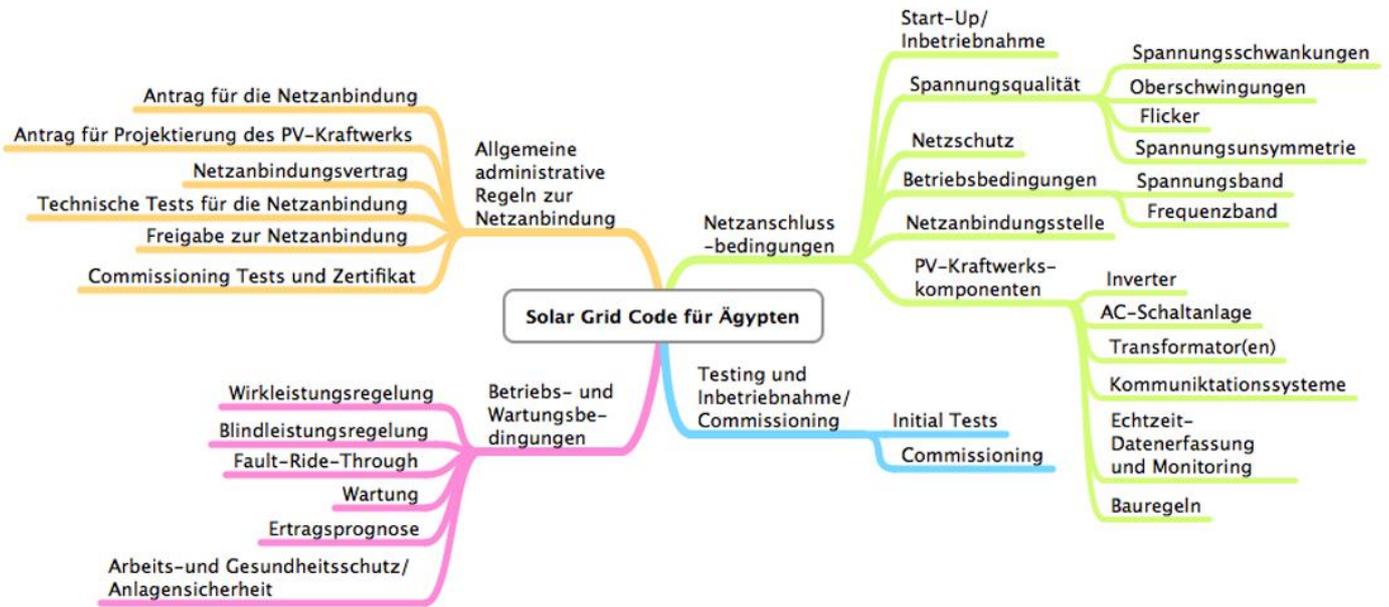


Abb. 31: Übersicht zu den Richtlinien und Netzanschlussbedingungen für PV-Kraftwerke an das Hoch- und Mittelspannungsnetz in Ägypten

[Quelle: Eigene Darstellung mit Inhalte aus [http://egyptera.org/Downloads/code%20w%20dalil/code/Egypt\\_gridcode\\_for\\_solar\\_plant\\_connection%20on%20MV%20and%20HV.pdf](http://egyptera.org/Downloads/code%20w%20dalil/code/Egypt_gridcode_for_solar_plant_connection%20on%20MV%20and%20HV.pdf) (abgerufen am 02.06.2017)]

### 3.7.3. Benban-Solarpark

Der größte Teil der geplanten Projekte soll mit 2.300 MW gemäß dem Einspeisetarif-Mechanismus implementiert werden. Hierzu ist ein ca. 1,8 GW großer Photovoltaikpark im Süden Ägyptens in Benban, Aswan, westlich des Nils, geplant (siehe Abb. 32).

Bei Fertigstellung des Projekts wird dieser Photovoltaikpark der weltweit größte sein und ca. 3,5 bis 4 Milliarden USD kosten.<sup>206</sup>

Im Februar 2016 wurde die Studie zur Umweltverträglichkeit „Strategic Environmental and Social Assessment“ (SESA) abgeschlossen und online veröffentlicht.<sup>207</sup>

Nach aktuellen Angaben<sup>208</sup> unterzeichnete das ägyptische Ministerium für Elektrizität und Erneuerbare Energie die Kostenbeteiligungsverträge mit 20 Projektentwicklern für den Infrastrukturbau des Benban-PV-Parks. Insgesamt werden es über 40 Projektkonsortien sein, die jeweils ein Grundstück in Benban vom Gouvernorat bekommen, um ihr Projekt mit der ausgewiesenen Kapazität (siehe Tab. 13) zu implementieren.<sup>209</sup>

Der Strom aus dem Benban-Solarpark soll durch 4 Umspannwerke (siehe Abb. 32) in das Hochspannungsnetz eingespeist werden. Die 4 Umspannwerke wurden bereits in Auftrag gegeben und befinden sich derzeit im Bau.<sup>210</sup>

<sup>206</sup> <http://www.eib.org/infocentre/register/all/65771943.pdf> (abgerufen am 05.06.2017)

<sup>207</sup> <http://www.eib.org/infocentre/register/all/65771943.pdf> (abgerufen am 05.06.2017)

<sup>208</sup> Interview der AHK mit dem Elektrizitätsministerium (29.05.2017)

<sup>209</sup> <http://www.eib.org/infocentre/register/all/65771943.pdf> (abgerufen am 05.06.2017)

<sup>210</sup> <http://www.egyptoil-gas.com/news/electricity-ministry-negotiates-benban-projects/> (abgerufen am 05.06.2017)

**Tab. 13: Flächen und Kraftwerkskapazitäten für den Benban-PV-Park (siehe Abb. 32)**

Flächennummer	Größe	Kraftwerkskapazität
von 1 bis 26	1,02 km <sup>2</sup>	50 MW
27 und 28	0,51 km <sup>2</sup>	25 MW
von 29 bis 42	0,50 km <sup>2</sup>	20 MW
43	1,12 km <sup>2</sup>	50 MW
45	0,90 km <sup>2</sup>	50 MW
44	0,3 km <sup>2</sup>	15 MW

[Quelle: <http://cdn.importantmedia.org/planetsave/uploads/2015/04/26045830/egypts-bin-ban-land-parcels-for-solar-projects-from-fas-energy.jpg> (letzter Abruf am 22.07.2017)]

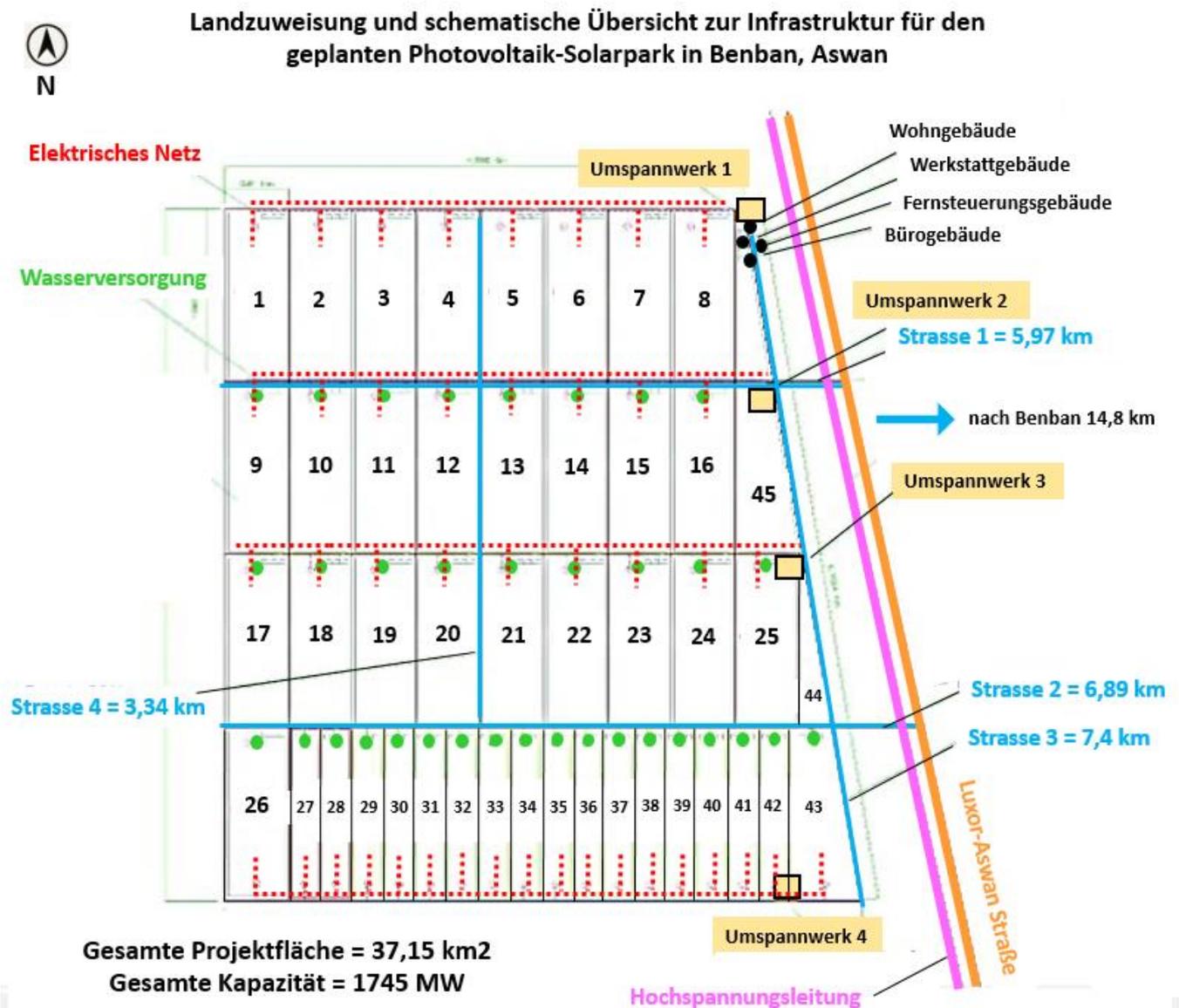


Abb. 32: Übersicht zur Landzuweisung und zur geplanten Infrastruktur für den geplanten Photovoltaik-Solarpark in Benban, Aswan  
 [Quelle: Eigene überarbeitete Abbildung mit Inhalt aus <http://planetsave.com/2015/04/16/following-major-solar-development-in-egypt/> (letzter Abruf am 25.07.2017)]

Viele weitere internationale Investoren und Projektentwickler planen im Rahmen der 2. Regulierungsperiode des Einspeisetarifs derzeit ihre Projekte im Benban-Solarpark. Tab. 14 stellt eine Auswahl dar.

Dabei ist die European Bank for Reconstruction and Development (EBRD) eines der größten Finanzierer für mehrere Projektkonsortien. Die Bank prüft derzeit eine Kreditvergabe an 16 Benban-PV-Projekte mit einer Summe von ca. 456 Millionen EUR, die einer Umsetzung von 750 MWp an Projekten entspricht.<sup>211</sup>

Als Teil der Weltbank-Gruppe hat die International Finance Corporation (IFC) Ende Juli 2017 ein Finanzierungspaket von 660 Millionen USD für den Bau von 500 MW an Solarparks im 1,8 GW-Solarkomplex in Benban genehmigt. Laut Pressemitteilungen der ägyptischen Regierung werden dadurch 11 Solarparks in Benban realisiert. Die Gesamtkosten belaufen sich auf 730 Millionen USD.<sup>212</sup>

In Benban wurde auch der Bau des ersten Projekts im Rahmen der ersten Regulierungsperiode des Einspeisetarifs im März 2017 endgültig genehmigt.<sup>213</sup>

Das von der Bayerischen Landesbank und der Arab African International Bank mit 126 Millionen USD finanzierte Projekt für den Infinity 50-Solarpark mit einer Leistung von 64,1 MWp befindet sich bereits im Bau. Projektpartner sind Infinity Solar, Solizer und das deutsche Unternehmen ib vogt GmbH.<sup>214</sup> Dabei werden einachsige Tracker-Systeme mit einer neu entwickelten Technologie vom deutschen Unternehmen Mounting Systems GmbH angewendet und erlauben dadurch eine 25% höhere Energieausbeute.<sup>215</sup>

---

<sup>211</sup> <https://renewablesnow.com/news/ebd-ponders-loans-for-750-mw-of-solar-projects-in-egypt-567441/> (abgerufen am 09.06.2017)

<sup>212</sup> <https://www.pv-magazine.com/2017/07/24/world-bank-approves-660-million-fund-for-500-mw-of-projects-at-benban-solar-complex-in-egypt/> (abgerufen am 25.07.2017)

<sup>213</sup> <http://renews.biz/106206/germans-soak-up-egyptian-sun/> (abgerufen am 09.06.2017)

<sup>214</sup> <http://www.bakermckenzie.com/en/newsroom/2017/03/egypt-feedintariff-programme/> (abgerufen am 09.06.2017)

<sup>215</sup> <https://www.pv-magazine.com/press-releases/mounting-systems-supplies-the-tracking-system-sigma-tracker-for-the-construction-of-one-of-the-largest-photovoltaic-projects-in-egypt/> (abgerufen am 09.06.2017)

Tab. 14: Ausgewählte in Planung befindliche Photovoltaik-Projekte im Solarpark von Benban (1,8 GW)

Name des Konsortiums	Investitionssumme	Geplante Leistung	Beschreibung des Projekts
<b>ACWA/Hassan Allam Holdings</b> Herkunftsland: Saudi-Arabien, Ägypten	Projekt I: 77,5 Mio. USD Projekt II: 29,4 Mio. USD Projekt III: 80,8 Mio. USD	50 MW 20 MW 50 MW	Die Gesamtleistung der Teilprojekte soll voraussichtlich 120 MW betragen. Involviert sind ACWA Power aus Saudi-Arabien sowie die ägyptische Hassan Allam Holdings.
<b>Infinity/ib vogt GmbH/Solizer GmbH &amp; Co.KG</b> Herkunftsland: Ägypten, Deutschland	Projekt I: 43,2 Mio. USD Projekt II: 72,5 Mio. USD	30 MW 50 MW	Die Gesamtleistung der Teilprojekte soll 80 MW betragen.
<b>Alfa Solar Co. Ltd.</b> Herkunftsland: Saudi-Arabien	74 Mio. USD	50 MW	Das für die Einspeisung erforderliche PPA wurde im Mai 2017 unterschrieben. <sup>216</sup>
<b>EDF Energies Nouvelles S.A/El Sewedy Electric</b> Herkunftsland: Frankreich, Ägypten	72 Mio. USD	50 MW	Privates Teilprojekt des Benban-Solarparks, welches durch EDF Energies Nouvelles aus Frankreich und die ägyptische Firma El Sewedy Electric durchgeführt wird.
<b>Scatec Solar ASA</b> Herkunftsland: Norwegen	Sechs Projekte zu jeweils 78,5 Mio. USD	jeweils 50 MW	Die norwegische Scatec Solar ASA übernimmt die Rolle für ein aus sechs Anlagen bestehendes 300 MW-Teilprojekt. Das Unterschreiben des PPA für eine Laufzeit von 25 Jahren fand in Anwesenheit des ägyptischen Energieministers und des Botschafters von Norwegen im April 2017 statt. Hierbei einigte man sich auf Planungen in Höhe von insgesamt 400 MW. <sup>217</sup>
<b>Acces Intra Africa/ EREN Renewable Energy S.A.</b> Herkunftsland: Frankreich, V.A.E	Zwei Projekte zu jeweils 77,3 Mio. USD	jeweils 50 MW	Zwei private Teilprojekte des Benban-Solarparks, welche durch das französische Unternehmen EREN Renewable Energy S.A. sowie Access Infra Africa aus den Vereinten Arabischen Emiraten durchgeführt werden.
<b>Alfarnar Energy</b> Herkunftsland: Saudi-Arabien	74 Mio. USD	50 MW	Das beteiligte Unternehmen Alfarnar Energy aus Saudi-Arabien hat das für die Energieeinspeisung nötige PPA im Mai 2017 unterschrieben. <sup>218</sup>

[Quelle: <http://www.ebrd.com/work-with-us/project-finance/project-summary-documents.html?c8=on&keywordSearch=> (abgerufen am 22.07.2017)]

<sup>216</sup> <http://www.bpva.org.uk/members/bpva/news/alfanar-energy-signs-ppa-for-50-mw-solar-pv-plant-in-egypt/> (abgerufen am 31.05.2017)

<sup>217</sup> <http://www.scatecsolar.com/Investor/Stock-exchange-notice/Scatec-Solar-and-partners-sign-Power-Purchase-Agreements-for-400-MW-in-Egypt> (abgerufen am 30.05.2017)

<sup>218</sup> <http://www.bpva.org.uk/members/bpva/news/alfanar-energy-signs-ppa-for-50-mw-solar-pv-plant-in-egypt/> (abgerufen am 30.05.2017)

## 4. Förderprogramme und Finanzierungsprojekte internationaler Geberinstitutionen

Die EU und andere internationale Geberländer bieten eine Fülle von Förderprogrammen für Ägypten an. Viele dieser Programme sind auch für Investitionen in Erneuerbare Energien und speziell Photovoltaik geeignet. Im Folgenden werden beispielhaft fünf der Förderprogramme kurz beschrieben:

### **Global Energy Efficiency and Renewable Energy Fund (GEEREF)**

Der GEEREF-Fonds bietet Beteiligungskapital für Investitionen in den Bereichen Energieeffizienz und Erneuerbare Energien. Finanziert werden Darlehen und technische Unterstützung ([www.geeref.com](http://www.geeref.com)).

### **Africa Enterprise Challenge Fund (AECF)**

Der AECF bietet Darlehen und zinsfreie Kredite für innovative Geschäftsideen u. a. im Bereich Erneuerbare Energien zwischen 250.000 USD und 1,5 Millionen USD ([www.aecfafrica.org](http://www.aecfafrica.org)).

### **Private Public Sector Industry (PPSI)**

Dieses Programm wird von der KfW unterstützt und co-finanziert Projekte im Bereich des Umweltschutzes von Luft, Wasser, Abfall und Arbeitsumgebung mit Darlehen und Zuschüssen (maximal 800.000 EUR) sowie technischer Unterstützung (<http://www.ecaa.gov.eg/epf/english.htm>).

### **Egypt Sustainable Energy Financing Facility (EgyptSEFF)**

EgyptSEFF ermöglicht unterschiedliche Finanzierungsprogramme für Unternehmensinvestitionen in Erneuerbare Energien und Energieeffizienzprojekte. Diese wurden durch die Europäische Bank für Wiederaufbau und Entwicklung (EBRD) entwickelt und sind über die ägyptische Nationalbank (NBE) für Kunden zugänglich. Zu den Produkten gehören neben Krediten in Höhe von maximal 5 Millionen USD mit flexiblen Rückzahlungszeiträumen von bis zu 5 Jahren auch Investment Incentive Funds sowie unentgeltlicher technischer Beistand. Eine Liste über im Voraus genehmigte Ausrüstung, Materialien und Lieferanten ist vorhanden (<http://www.egyptseff.org/>).

### **Green Economy Financing Facility (GEFF)**

Das Programm der GEFF bietet Finanzierungs- und Beratungsmöglichkeiten für Small-Scale-Projekte im Bereich Erneuerbare Energien sowie Investitionen in Energieeffizienz. Technische Unterstützung wird in den unterschiedlichen Projektstadien durch ein GEFF-Team vor Ort bereitgestellt. Initiator ist die Europäische Bank für Wiederaufbau und Entwicklung (EBRD) in Kooperation mit zwei weiteren internationalen Finanzinstituten. Durch das Programm werden Darlehen zwischen 300.000 USD und 5 Millionen USD finanziert, je nach Projektart und -umfang (<https://ebrdgeff.com/egypt/the-programme/the-facility/>).

## 5. Marktchancen und Marktrisiken

### 5.1. Stärken des ägyptischen EE-Marktes

Trotz oben beschriebener Barrieren des EE-Marktes ist Ägypten eines der wichtigsten Länder in der Region für Investitionen in Erneuerbare Energien. Laut dem Arab Future Energy Index 2016 (AFEX)<sup>219</sup> liegt Ägypten im Ranking an dritter Stelle nach Marokko und Jordanien. Dies erhöht die Anziehungskraft für ausländische Investitionen. Vor allem sein großes demographisches Potential, seine ausgesprochen guten Naturressourcen für Solarenergie (siehe Kapitel 3.1), die vielen frei verfügbaren ebenen Wüstenflächen, aber auch die wirtschaftlichen und legislativen Rahmenbedingungen tragen hierzu bei.

Eine der wichtigsten Stärken des ägyptischen Marktes ist die Einführung des Einspeisetarifs (September 2014) und das neue Erneuerbare-Energien-Gesetz (Dezember 2014) sowie der Start der zweiten Runde des Einspeisetarifs im Oktober 2016 und die Aktualisierung der Net-Metering-Regelungen (Februar 2017). Dadurch lassen sich Investitionen auf einen längeren Zeitraum (20 bis 25 Jahre) hin konsequent planen.<sup>220</sup>

Ägypten besitzt derzeit die größte installierte Leistung an Erneuerbaren Energien in der Region (ca. 750 MW an Wind und ca. 60 MW an Photovoltaik sowie 20 MW an Solarthermie).<sup>221</sup> Es ist auch eines der Länder in der Region, das über sehr große Landflächen verfügt, die vom Staat für die Entwicklung der EE-Technologien zur Verfügung gestellt wurden.<sup>222</sup>

Der Sektor der EE in Ägypten steht vor dem Beginn einer neuen Entwicklungsphase. Zurzeit konkurriert dieser Sektor noch mit Investitionen in traditionelle Energiequellen. Der voranschreitende Subventionsabbau auf Energie- und Strompreise trägt jedoch wesentlich dazu bei, dass sich die Vorstellungen der Unternehmen und der Verbraucher über Energie durch Photovoltaik wandeln. Die Option, unabhängig vom staatlichen Netz und von Dieselgeneratoren Strom generieren zu können, scheint sehr attraktiv. Auch wenn die anfänglich hohen Investitionskosten noch viele potentielle Kunden abschrecken, so besteht die Aussicht, dass die in dieser vorliegenden Zielmarktanalyse beschriebenen ersten erfolgreich umgesetzten Projekte in der Industrie, der Landwirtschaft sowie im Tourismusbereich und auch in den groß angelegten Solarparks einen Paradigmenwandel auslösen.

### 5.2. Schwächen des EE-Marktes in Ägypten

Für die nachhaltige und konsequente Entwicklung des EE-Marktes in Ägypten gibt es einige Hürden. Zwar hat die Regierung durch das gesetzliche Rahmenwerk für die Förderung der Erneuerbaren Energien die richtige Grundlage für die Planungssicherheit geschaffen, doch die verzögerte Umsetzung und die teils verlangsamende Bürokratie sowie die Überwindung einer Vielzahl staatlicher Reglementierungen erschwert den Einstieg in den Markt und hat in den vergangenen Jahren das Vertrauen von Investoren in einigen Bereichen teilweise geschwächt.

Bei Geschäften mit dem Ausland sind immer die Besonderheiten des jeweiligen Landes zu berücksichtigen. Sie liefern wichtige Anhaltspunkte, die für den Erfolg entscheidend sein können. In Ägypten ist die Kenntnis der aktuellen Situation aufgrund der Komplexität des Marktes von besonders großer Relevanz. Eine Schwäche des ägyptischen Marktes sind

<sup>219</sup> Arab Future Energy Index™. 2016 AFEX. Energy Efficiency. Index Report. Regional Center for Renewable Energy and Energy Efficiency (RCREEE). [http://www.rcreee.org/sites/default/files/final\\_afex\\_re\\_2016.pdf](http://www.rcreee.org/sites/default/files/final_afex_re_2016.pdf) (abgerufen am 07.06.2017) AFEX – der erste Index, der in arabischen Ländern für die Bewertung der Konkurrenzfähigkeit auf dem Gebiet der EE ausgearbeitet wurde. Der Index beurteilt sowohl qualitative als auch quantitative Werte, die die Effektivität der Staatspolitik, der institutionellen und technischen *Möglichkeiten des Landes* bei der Durchführung der Energiepolitik, der gegebenen Energiestrategien, aber auch die soziologischen Daten und die Analyse des Investitionsklimas widerspiegelt.

<sup>220</sup> <http://egyptera.org/en/kwa3d%20tanzmia.aspx> (abgerufen am 09.02.2016)

<sup>221</sup> Jahresbericht der NREA 2013/2014

<sup>222</sup> RCREEE Renewable Energy Country Profile, 2012

hierbei die vielfältigen Herausforderungen bei der Informationsbeschaffung. Der ausländische Unternehmer steht vor einer erschwerten systematischen Markterkundung und -erschließung aufgrund einer nicht immer digitalisierten, online verfügbaren und aktualisierten statistischen Erfassung der ägyptischen Wirtschaft.

Um den richtigen Importeur oder Abnehmer für ein spezielles Produkt zu finden, gilt es auch, zwischen dem öffentlichen und dem privaten Sektor zu unterscheiden. Die Klärung der finanziellen Lage der Geschäftspartner stellt eine weitere Problematik dar. Schließlich ist es wichtig, in Abhängigkeit von der geplanten Geschäftstätigkeit den „richtigen“ Vertreter/Vermittler/Geschäftspartner auszuwählen.

Eine weitere Barriere sind die hohen Importkosten für die benötigten hochwertigen Komponenten, die insbesondere nach der Devaluation des ägyptischen Pfundes noch einmal um fast das Doppelte gestiegen sind.

Auch eine funktionierende Qualitätskontrolle wäre entscheidend für eine erfolgreiche EE-Politik. Produkte mangelnder Qualität kommen in großer Menge auf den Markt, da die entsprechenden Richtlinien bzw. Standards oft nicht eingehalten werden.

Zur Sicherung der Produktqualität müssten die entsprechenden Vorschriften, Normen, Zertifizierungen auf den neusten Stand gebracht, vereinheitlicht und befolgt werden.<sup>223</sup>

Die Anzahl der etablierten Unternehmen, die sich in der ägyptischen Solarbranche für eine erfolgreiche Kooperation mit deutschen Partnern eignen, ist noch nicht sehr hoch, da der Markt erst in den letzten 2 Jahren richtig gestartet ist und viele anfängliche Schwierigkeiten gemeistert werden mussten.

### 5.3. Markteintrittsstrategien

Für kleine und mittelständische deutsche Unternehmen ergeben sich gute Geschäftsaussichten im Bereich kleinerer und mittlerer Photovoltaikanwendungen (100 kWp – 500 kWp), da sich diese Systemgrößen sowohl für Freiflächen als auch für Dachanlagen, PV-Diesel-Hybridinsellösungen und solarbetriebene Wasserpumpensysteme eignen. Vor allem in Kombination mit Energieeffizienzlösungen und als Hybridsystem haben diese durchaus Potential. Dieser Trend ließ sich aus den Interessen der ägyptischen Kunden der jährlichen Geschäftsreisen der AHK Ägypten ableiten und auch durch erste implementierte Projekte bestätigen.

Insbesondere in Off-Grid-Regionen, die nicht an das öffentliche Elektrizitätsnetz angebunden sind, besteht ein großer Bedarf an Insellösungen für den Eigenverbrauch von Tourismus-Resorts und in dem sich entwickelnden Off-Grid-Landwirtschaftssektor. Hierbei lassen sich für deutsche KMUs trotz der derzeit zurückgegangenen Tourismuszahlen der Saison 2016/2017 auf lange Sicht gute Geschäftsmöglichkeiten für PV-Diesel-Hybridlösungen ableiten.

Eine weitere Markteintrittsstrategie kann sich aus dem Zusammenschluss mehrerer Hotels (z. B. vier oder fünf) für den Bau einer PV-Anlage ergeben, die groß genug angelegt wird, um alle beteiligten Hotels zu versorgen. Hier können deutsche KMUs als Generalunternehmer (bzw. EPC) fungieren.

Vor allem die Industrie und der kommerzielle Sektor, die am stärksten vom Abbau der Strompreis-Subventionen betroffen sind, brauchen dringend alternative Lösungen für die Stromerzeugung, um die zuverlässige und ausreichende Energiemenge für den Eigenbedarf sicherzustellen.

Für die meisten Projekte gilt es, potentielle Investoren von der langfristigen Wirtschaftlichkeit der Technologien zu überzeugen.

---

<sup>223</sup> <http://cleantechnica.com/2015/04/14/un-supports-local-solar-manufacturing-egypt/> (abgerufen am 07.06.2017)

Besonders gute Chancen haben deutsche Unternehmen, die durch direkte (Kapitalinvestition in das Projekt) oder indirekte Beteiligung (technologische Beratung oder Technologieexport) an Projekten teilnehmen bzw. Finanzierungsmodule anbieten können. Auch die Bereitschaft, Pilotprojekte zu errichten, das Anbieten von O&M-Verträgen, aber auch der Bau nach dem BOO-Prinzip (Build Own Operate) kann ausschlagend für einen erfolgreichen Markteintritt sein.

Bei den größeren Projekten wie die 20 bis 50-MWp-Kapazitätsblöcke im Benban-Solarpark sind ausländische Firmen vor allem wegen ihres besonderen Know-hows gefragt. Die ägyptische Regierung versucht durch unterschiedliche Maßnahmen ausländische Investoren zu einem größeren Engagement im EE-Sektor zu ermutigen, um ausländische Direktinvestitionen zu sichern.

Internationale Förderprogramme bieten eine Reihe von Instrumenten, die Machbarkeitsstudien und die Projektentwicklung finanziell und technisch unterstützen. Die Involvierung internationaler Geberinstitutionen erhöht die Glaubwürdigkeit für die Umsetzbarkeit der Projekte und Technologien, denn größere Vorhaben brauchen internationale Finanzierungen. Dies kann zu einer höheren Rentabilität bei der Beteiligung des Privatsektors in der lokalen Fertigung von Produkten führen, was letztendlich zur Schaffung von Arbeitsplätzen im Sektor beiträgt. Der Einbezug internationaler Firmen erhöht die Chancen auf Bildung multinationaler Konsortien, was Zugang zu privatem Auslandskapital, Entwicklungsbanken und anderen Hilfsorganisationen, aber auch internationale bilaterale Finanzierung über Entwicklungsdarlehen oder Zuschüsse bedeutet.

Für ausländische Interessenten werden bedeutende internationale Ausschreibungen für Stromerzeugungskapazitäten durchgeführt.

Gute Marktchancen entwickeln sich in der Regel für Anbieter, die potentielle Kunden wiederholt persönlich vor Ort treffen und die Vorteile der jeweiligen Technologie ausführlich darstellen. Idealerweise sollten deutsche Unternehmen einen ägyptischen Partner engagieren, der als lokaler Kontakt auftritt. Auch eine Produktpräsentation vor einem größeren Kundenkreis stößt regelmäßig auf großes Interesse.

## 5.4. Deutsche und ägyptische Unternehmen und Technologien im Markt

Deutsche wie ausländische Firmen sind im Markt aktiv. An dieser Stelle sind z. B. die deutschen Unternehmen Aschoff Solar, Mounting Systems GmbH und SMA Solar AG zu erwähnen, die auf dem ägyptischen Markt Projekte durchgeführt haben. Die folgende kurze Übersicht zu ausländischen und ägyptischen Unternehmen in dem EE-Sektor in Ägypten, die keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt, soll weiterhelfen, die derzeitige Wettbewerbssituation und die Chancen für deutsche Unternehmen zu verstehen.

### Unternehmen Aschoff Solar

Im Rahmen der GIZ-Raseed Initiative (<http://raseed-rcreee.com/about-raseed/>) hat das deutsche Unternehmen Aschoff Solar zum Entwurf eines Guideline-Dokuments für solarbetriebene Wasserpumpensysteme beigetragen und im Rahmen eines High-Level-Workshops im Dezember 2014 vorgestellt.<sup>224</sup>

Das Guideline-Dokument empfiehlt PV-Diesel-Hybrid-Generatoren als die für Ägypten wirtschaftlichste Lösung im Landwirtschaftssektor.

Aschoff Solar engagiert sich schon seit mehreren Jahren bei diversen Projekten für Off-Grid-betriebene Solar-Wasserpumpensysteme in Ägypten.

([www.aschoff-solar.com](http://www.aschoff-solar.com))

---

<sup>224</sup> [http://raseed-rcreee.com/event/8\\_dec/](http://raseed-rcreee.com/event/8_dec/) (abgerufen am 04.06.2017)

### **Unternehmen Cairo Solar mit deutschem Partner Kraftwerk**

Das ägyptische Unternehmen Cairo Solar wurde im Herbst 2014 gegründet und hat seitdem ca. 650 kWp an PV-Projekten in Ägypten installiert. Im Juli 2015 etablierte es eine Partnerschaft mit dem deutschen Unternehmen Kraftwerk Renewable Power Solutions. Kraftwerk plant, baut und betreibt schon seit vielen Jahren weltweit Solaranlagen für Gewerbe und Investoren.

Auf der „Regional Conference on Decentralized Renewable Energy Solutions in the MENA region“, die von RCREEE in Kairo am 22.05.2017 organisiert wurde, präsentierte Kraftwerk die bevorstehende Development Partnership im Rahmen des develoPPP.de-Programms zwischen dem Privatsektor (Cairo Solar, Kraftwerk und ComAp) und der Deutschen Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit (GIZ) sowie dem Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ). Die Initiative soll voraussichtlich im Juli 2017 starten und es geht dabei um die Einführung und Vorstellung von PV-Diesel Hybrid-Lösungen im Off-Grid-Landwirtschafts- und Tourismussektor in Ägypten. Die über drei Jahre geplanten Aktivitäten des Programms umfassen die Installation von Referenzprojekten, mit denen ein Know-how-Transfer durch Work-Shops und Trainingseinheiten sowie Networking-Möglichkeiten ermöglicht werden. Ziel ist es, die Marktentwicklung für PV-Diesel-Hybrid-Systeme in Ägypten voranzutreiben unter dem Aspekt einer stärkeren Bewusstseinsbildung für die umweltschonende Technologie und deren Kosteneffizienz.

([www.cairo-solar.com](http://www.cairo-solar.com) und [www.kraftwerk-rps.com](http://www.kraftwerk-rps.com))

### **Unternehmen Complete Energy Solutions**

Das ägyptische Unternehmen Complete Energy Solutions ist lokaler Vorreiter bei der Umsetzung von größeren Off-Grid-Installationen im Bereich von 1 MWp bis 10 MWp. Diverse Projekte für entlegene Gemeinden mit insgesamt 14 MWp entlang des Roten Meers wurden im Jahr 2016 erfolgreich abgeschlossen.

([www.complete-eng.com](http://www.complete-eng.com))

### **Unternehmen KarmSolar**

KarmSolar ist ein ägyptisches Unternehmen und Technologieentwickler für ein innovatives Modell eines durch Photovoltaik getriebenen Wasserpumpensystems. KarmSolar-Projekte sollen zur Modernisierung der Landwirtschaft durch die Anwendung einer günstigen und effizienten Solarenergielösung beitragen.

Das Solarwasserpumpensystem dieses Unternehmens ist insbesondere interessant für Off-Grid-landwirtschaftliche Betriebe, die unter Dieselknappheit leiden. KarmSolar hat sich auch schnell in Richtung On-Grid-Systeme entwickelt. Derzeit entwickelt das Unternehmen unter der Marke KarmBuild gemeinsam mit der renommierten ägyptischen Juwelierdesignerin Azza Fahmy innovative Konzepte zur ästhetischen Integration von PV-Systemen in Dachflächen und diverse schattenspendende Konstruktionen. Ganzheitlich nachhaltige Gebäude mit einer Eigenversorgung durch PV-Systeme spielen dabei eine zentrale Rolle.

([www.karmsolar.com](http://www.karmsolar.com))

### **Unternehmen Mounting Systems GmbH**

Mounting Systems ist ein bei Rangsdorf, Berlin, ansässiges Unternehmen, das sich auf Gestellsysteme und Modulrahmen für Photovoltaik- und Solarthermieanlagen spezialisiert und schon weltweit mehrere Projekte implementiert hat. Im Benban-Solarpark in Ägypten wird der derzeit im Bau befindliche Infinity 50-Solarpark mit Tracker-Systemen von Mounting Systems beliefert.

([www.mounting-systems.com](http://www.mounting-systems.com))

**Unternehmen Onera Systems**

Onera Systems ist eines der bedeutenden lokalen ägyptischen Unternehmen in der PV-Branche von Ägypten. Im Rahmen des EU-Projekts FosterIn Med (<http://www.fosterinmed.eu/>) installierte das Unternehmen im Jahr 2016 eine gebäudeintegrierte PV-Anlage auf dem Dach des historischen Gebäudes der Alexandria Chamber of Commerce. Bei dem 13,2 kWp-System wurden kolorierte PV-Module eingebaut, um sich an das architektonische Design anzulehnen (siehe Abb. 33).



Abb. 33: PV-Anlage auf dem Dach der Alexandria Chamber of Commerce.

[Quelle: Bild von CEEBA, dem ägyptischen Partner des FosterIn Med-Projekts, zur Verfügung gestellt]

([www.onerasystem.com](http://www.onerasystem.com))

**Unternehmen SMA Solar AG**

Das deutsche Unternehmen SMA Solar AG ist ein global führender Spezialist für PV-Systemtechnik und Solarwechselrichter. Bekannt für die hochwertigen PV-Inverter genießt es einen sehr guten Ruf im ägyptischen Markt. Die Komponenten von SMA sind seit mehreren Jahren fester Bestandteil bei vielen Projekten in Ägypten und das Unternehmen kann auch auf eine langjährige Erfahrung im ägyptischen Markt zurückblicken. SMA bietet ägyptischen Partnern auch Trainings in Deutschland an.

([www.sma.de](http://www.sma.de))

**Unternehmen SolarizEgypt**

SolarizEgypt wurde im Jahr 2013 in Ägypten gegründet und hat sich in der ägyptischen Solarbranche im Bereich On-Grid-PV-Projekte gut etabliert. Es hat eines der ersten Dachflächenprojekte im Industriesektor im Rahmen der ersten Regulierungsperiode des Einspeisetarifs implementiert. Derzeit plant SolarizEgypt die Einführung von Dachziegeln mit integrierten PV-Modulen in sein Angebot.

([www.solarizegypt.com](http://www.solarizegypt.com))

## 6. Fazit

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Marktaussichten für Photovoltaik trotz beschriebener bestehender Barrieren in Ägypten zurzeit sehr gut sind und sich für deutsche Unternehmen diverse Einstiegschancen ableiten lassen.

Hierzu ermöglicht die SWOT-Methodologie in Tab. 5 eine Analyse des ägyptischen PV-Sektors in Matrixform basierend auf interne Stärken (Strengths) und Schwächen (Weaknesses) sowie externe Chancen (Opportunities) und Gefahren (Threats). Um ein gemeinsames, objektives Verständnis der Matrixquadranten herzustellen, werden die Elemente der Matrixquadranten folgendermaßen definiert:

- Stärken (Strengths): Interne Faktoren, Eigenschaften und/oder Umstände des ägyptischen PV-Sektors, die dessen Wachstum und Entwicklung begünstigen und für die Verbesserung seiner Kapazität und Nachhaltigkeit fördernd sind.
- Schwächen (Weaknesses): Interne Faktoren, Eigenschaften und/oder Umstände des ägyptischen PV-Sektors, die dessen Wachstum und Entwicklung beeinträchtigen und für die Verbesserung seiner Kapazität und Nachhaltigkeit hemmend sind.
- Chancen (Opportunities): Faktoren, Eigenschaften und/oder Umstände der externen Umwelt, die momentan oder zukünftig den ägyptischen PV-Sektor positiv beeinflussen können und damit dessen Wachstum und Nachhaltigkeit begünstigen.
- Gefahren (Threats): Faktoren, Eigenschaften und/oder Umstände der externen Umwelt, die momentan oder zukünftig den ägyptischen PV-Sektor negativ beeinflussen können und damit dessen Wachstum und Nachhaltigkeit beeinträchtigen.

Die in Tab. 15 dargestellte SWOT-Matrix basiert auf Interviews mit Branchenkennern, zahlreichen Literaturrecherchen und der Zusammenfassung aller in dieser vorliegenden Zielmarktanalyse behandelten Themen.

Eine Untersuchung und Bewertung der internen und externen Faktoren nach der SWOT-Methodologie ermöglicht ein besseres Verständnis der Erfolgsaussichten. Dieses Verständnis lässt sich in konkrete Pläne und Maßnahmen umsetzen, um:

- die Stärken zu verbessern und zu pflegen,
- die Schwächen zu adressieren und zu lösen,
- die Chancen auszunutzen,
- Vorsorgemaßnahmen für die Resilienz gegenüber Gefahren zu treffen.

Tab. 15: SWOT-Analyse für den ägyptischen Markt

	<b>Stärken (Strengths)</b>	<b>Schwächen (Weaknesses)</b>
<i>Interne Analyse</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sehr gutes naturräumliches Potential für Solarenergie</li> <li>▪ Standorte für EE sind identifiziert und für den Bau von Solarparks ausgewiesen (z.B. in Benban)</li> <li>▪ Rechtliches Rahmenwerk durch EE Gesetz Net-Metering sowie Einspeisetarif gegeben</li> <li>▪ Wirtschaftlicher Anreiz aufgrund hoher Energiekosten und Subventionsabbau auf Strompreise</li> <li>▪ Verpflichtung der ägyptischen Regierung gegenüber der Diversifizierung des Energiemixes und der Einhaltung der in der nationalen Strategie festgesetzten EE-Ziele (auch im Hinblick auf die Klimaschutzziele der 21. UN-Klimakonferenz und dem dazugehörigen von Ägypten unterzeichneten und ratifizierten Abkommen)</li> <li>▪ Qualifizierte Fachkräfte vor Ort</li> <li>▪ Aktiver Markt mit sehr innovativen Unternehmen</li> <li>▪ Aufhebung der Zollgebühren und Steuern beim Import von EE-Systemen und -Komponenten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Smart-Grid Konzepte noch nicht realisiert</li> <li>▪ Teilweise ineffiziente Verwaltung und Bürokratie</li> <li>▪ Hohe Importkosten von PV-Systemkomponenten aufgrund Devaluation des ägyptischen Pfunds</li> <li>▪ Noch geringe Anzahl an lokalen Firmen in der PV-Branche, die eine kompetente Expertise in der Solarbranche aufweisen</li> <li>▪ Energie- und Strompreissubventionen noch nicht vollständig aufgehoben.</li> </ul>
<i>Externe Analyse</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ansehen von der Marke "Made in Germany" als Symbol für Qualität und Vorreiter für erfolgreiche Energiewende</li> <li>▪ Von Gebern finanzierte Programme</li> <li>▪ Attraktives Investitionsklima</li> <li>▪ Geplante Erhöhung der Netzübertragungskapazität durch Stärkung der Nord-Süd-Stromübertragungsleitungen</li> <li>▪ Bereits erfolgreich implementierte Referenzprojekte im Bereich On-Grid und Off-Grid-PV-Anwendungen in verschiedenen Größen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Unvorhersagbarkeit von schnellen Änderungen bei Regelungen und Subventionen</li> <li>▪ Mögliche politische oder soziale Spannungen</li> <li>▪ Sicherung von Finanzierung in Rezessionsphasen</li> <li>▪ Durch die erreichte Überkapazität aus konventionellen Kraftwerken könnte die Implementierung der geplanten PV-Projekte verzögert werden</li> </ul>

Die AHK-Geschäftsreise „Photovoltaik“, die im Rahmen der Exportinitiative „Mittelstand Global – Energy Solutions Made in Germany“ im Oktober 2017 durchgeführt wird, will neue Technologien einem breiten potentiellen Kundenkreis vorstellen und den Weg für deutsch-ägyptische Partnerschaften im Bereich Erneuerbare Energien ebnen.

## 7. Profile der Marktakteure

### 7.1. Ministerien, Verbände, Organisationen

Name	Beschreibung
<p><b>Ägyptisch–Deutsches Komitee für Erneuerbare Energien, Energieeffizienz und Umweltschutz (Egyptian-German Joint Committee on Renewable Energy, Energy Efficiency and Environmental Protection – JCEE)</b></p> <p><u>Adresse:</u> Deutsche Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH 4D, El Gezirah Street 11211, Zamalek, Kairo, Ägypten</p> <p><u>Webseite:</u> <a href="http://www.jcee-eg.net">www.jcee-eg.net</a> (in Bearbeitung) Weitere Informationen unter folgendem Link: <a href="https://www.giz.de/de/weltweit/16274.html">https://www.giz.de/de/weltweit/16274.html</a></p>	<p>Das JCEE ist ein vom Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) in Auftrag gegebenes GIZ-Programm. Politischer Träger ist das Ministry of Electricity and Renewable Energy (ägyptisches Elektrizitätsministerium) und die New and Renewable Energy Authority (NREA). Die vom JCEE geschaffene Plattform bietet nationalen Akteuren ein Rahmenwerk zum Informationsaustausch und zu einem bereichsübergreifenden Politikdialog im Bereich Erneuerbare Energien, Energieeffizienz und Klimaschutz. Durch die Kooperation mit mehreren ägyptischen Ministerien, Interessensgruppen und dem Verband der ägyptischen Industrie unterstützt das Programm in den folgenden Kernthemen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Politikberatung</li> <li>• Kompetenzentwicklung</li> <li>• Bildungsinitiativen</li> <li>• Technologietransfer</li> </ul> <p>Zentrales Arbeitsfeld ist zudem die Beratung zu gesetzlichen und regulatorischen Rahmenbedingungen zur Förderung von erneuerbaren Energien und Energieeffizienz.</p>
<p><b>Environmental Compliance Office (ECO) des ägyptischen Industrieverbandes (FEI) [ECO-FEI]</b></p> <p><u>Adresse:</u> 26 A Sherif Street El Emobilia Building - 7<sup>th</sup> Floor Downtown, Kairo, Ägypten</p> <p><u>Webseite:</u> <a href="http://www.eco-fei.org">www.eco-fei.org</a></p>	<p>Das Environmental Compliance Office des ägyptischen Industrieverbandes wurde im Jahr 2002 gegründet und bietet dem Privatsektor u.a. Beratung und technische Unterstützung bei Einhaltung von Umweltvorschriften, die Anwendung von „sauberen Technologien“ sowie dem Erreichen einer verbesserten Produktqualität bei niedrigerem Energieverbrauch.</p>

<p><b>Egyptian Electricity Holding Company (EEHC)</b></p> <p><u>Adresse:</u>                  Emtedad Ramsis St.                  Abasseya                  Kairo, Ägypten</p> <p><u>Webseite:</u> <a href="http://www.eehc.gov.eg/eehcportal/Eng/">www.eehc.gov.eg/eehcportal/Eng/</a></p>	<p>Die EEHC wurde im Jahr 2000 als privatwirtschaftliches Unternehmen gegründet und ist zuständig für die Stromerzeugung, -übertragung und -verteilung in Ägypten. Die EEHC besteht aus mehreren Holdinggesellschaften: 6 Erzeugungsunternehmen, 1 Übertragungsunternehmen und 9 Verteilerunternehmen. Alle Erzeugerunternehmen verkaufen den Strom an die Tochtergesellschaft Egyptian Electricity Transmission Company (EETC), die wiederum an Großabnehmer und 9 Vertriebsfirmen weiterverkauft. Die EEHC leitet zudem das National Control Center und betreibt ein Hochspannungsforschungszentrum.</p>
<p><b>Egyptian Electricity Transmission Company (EETC)</b></p> <p><u>Adresse:</u>                  Emtedad Ramsis St.                  Abasseya                  Kairo, Ägypten</p> <p><u>Webseite:</u> <a href="http://www.eetc.net.eg">www.eetc.net.eg</a> (Website derzeit nicht verfügbar)</p>	<p>EETC ist zuständig für den Betrieb und die Wartung der Energieübertragungssysteme in der Hochspannungsebene in allen Teilen des Landes. Die EETC reguliert auch die Lastverteilung durch ein Lastmanagementzentrum und weitere regionale Zentren (National Energy Control Center und Regional Control Centers), die insgesamt der EEHC unterstehen. Weiterhin ist die EETC verantwortlich für den Einkauf des erzeugten Stroms von den verschiedenen Erzeugern, je nach Kraftwerkseinsatz und verkauft die Energie an die Stromverteiler sowie an die Verbraucher, die an der Hochspannungsebene angeschlossen sind. Die EETC ist auch der Ansprechpartner, wenn es um die technischen Netzanschlussbedingungen geht.</p>
<p><b>Egyptian Electric Utility and Consumer Protection Regulatory Agency (EgyptERA)</b></p> <p><u>Adresse:</u>                  No. 1 Eng. Maher Abaza St.                  Behind Railroad Club, through the highway, Nasr City                  Kairo, Ägypten</p> <p><u>Webseite:</u> <a href="http://egyptera.org/ar/Default.aspx">http://egyptera.org/ar/Default.aspx</a>                  (aufgrund von laufenden Aktualisierungen ist die Website derzeit nur auf Arabisch verfügbar)</p>	<p>EgyptERA wurde im Jahr 1997 als nationale Regulierungsbehörde für den Elektrizitätssektor etabliert. Hierbei ist sie u. a. für die Marktaufsicht sowie die Vergabe von Lizenzen und Genehmigungen für den Bau und den Betrieb von Stromerzeugungsanlagen (inklusive Erneuerbare Energien) zuständig. EgyptERA hat zudem die folgenden Aufgaben:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Festlegung der Einspeisevergütung aus EE-Anlagen und Festlegung der Stromtarife für Industrie, Gewerbe und Haushalte</li> <li>• Genehmigung von Stromabnahmeverträgen (Power Purchase Agreements)</li> <li>• Überwachung des Betriebs von EE-Anlagen, um Transparenz, freien Wettbewerb und Gleichbehandlung zu gewährleisten.</li> </ul>
<p><b>Horticultural Export Improvement Association (HEIA)</b></p> <p><u>Adresse:</u>                  El Mehwar El Markazi, El Saraya Compound</p>	<p>HEIA wurde im Jahr 1996 in Ägypten gegründet und ist ein mit der Industrie eng zusammenarbeitender Verband für landwirtschaftliche Agrarprodukte. Zu den</p>

<p>Bldg. No. 4, Block 1/11 6th of October City, Kairo, Ägypten</p> <p>Webseite: <a href="http://www.heiaegypt.org">www.heiaegypt.org</a></p>	<p>Mitgliedern gehören Produzenten, Exporteure und Anbieter von Agrarerzeugnissen sowie Firmen im Bereich landwirtschaftlicher Ausrüstung und Verpackungsmaterial. Ziel ist es, durch das Angebot verschiedener Dienstleistungen die Agrarexporte Ägyptens zu steigern.</p> <p>HEIA bietet auch Unterstützung bei der Planung und dem Entwurf von neuen Bewässerungssystemen.</p>
<p><b>Industrial Modernization Centre (IMC)</b></p> <p>Adresse: 1195 Cornish El Nil Federation of Egyptian Industries Building, 2<sup>nd</sup> floor Kairo, Ägypten</p> <p>Webseite: <a href="http://www.imc-egypt.org">www.imc-egypt.org</a></p>	<p>Das IMC wurde im Jahr 2000 gegründet und unterstützt lokale Unternehmen und KMUS im Bereich Modernisierung ihrer Konzepte und Anlagen mit Machbarkeitsstudien, organisatorischer Hilfestellung und allgemeinen Informationen. Ziel ist es, eine nachhaltige und konkurrenzfähige Industrie in Ägypten zu fördern.</p>
<p><b>Information and Decision Support Center (IDSC), Energy Efficiency Unit</b></p> <p>Adresse: 1, Magles El Shaab Str. Kasr El Eini Kairo, Ägypten</p> <p>Webseite: <a href="http://www.idsc.gov.eg/IDSC/">http://www.idsc.gov.eg/IDSC/</a></p>	<p>Der IDSC ist ein Think Tank der ägyptischen Regierung, der zu den wichtigen politischen Fragen Studien erstellt und das Kabinett bei wichtigen Entscheidungen und strategischen Ausrichtungen im Bereich Wirtschaft und Energie, soziale sowie politische Themen, aber auch Außenpolitik berät. Im Bereich Erneuerbare Energien ist die Energy Efficiency Unit die relevante Kontaktstelle.</p>
<p><b>Ministerium für Elektrizität und Erneuerbare Energie (MoERE)</b></p> <p>Adresse: Ramsis Str. Abbaseya Ägypten</p> <p>Webseite: <a href="http://www.moee.gov.eg/english_new/home.aspx">www.moee.gov.eg/english_new/home.aspx</a></p>	<p>Das MoERE wurde im Jahr 1964 etabliert und ist seitdem für die Stromerzeugung, die Übertragung und Verteilung von Strom in Ägypten verantwortlich. Diese Aufgaben werden durch die staatliche ägyptische Elektrizitätsholdinggesellschaft durchgeführt. Das MoERE ist ebenfalls für Fragen der Planung und Vergabe von Lizenzen im Energiesektor sowie die Festlegung der Strompreise verantwortlich.</p> <p>Zudem ist das Ministerium Mitglied im obersten Energierat – Supreme Council of Energy –SCE. Das SCE wurde 1979 durch einen Erlass des Ministerpräsidenten gegründet, 2006 mit dem Dekret Nr. 1395 reformiert und als höchste Autorität im Energiesektor deklariert. Im SCE sitzen VertreterInnen aus elf Ministerien (Verteidigung, Finanzen, MoP, MoERE, Umwelt, Investment, Wohnungsbau, Transport und Außenpolitik), die gemeinsam u. a. Energieeffizienzstrategien entwickeln und in ihren Verantwortungsbereichen umsetzen sollen.</p>

<p><b>Ministerium für Tourismus</b></p> <p><u>Adresse:</u>          Misr Travel Building          Abbaseya          Kairo, Ägypten</p> <p><u>Webseite:</u> <a href="http://www.egypt.travel">www.egypt.travel</a></p>	<p>Im ägyptischen Tourismusministerium wurde die Abteilung (Green Tourism Unit - GTU) eingerichtet. Diese beschäftigt sich mit der Förderung des nachhaltigen Tourismus und des Einsatzes von Erneuerbaren Energien im Tourismussektor. Zahlreiche kleinere Projekte werden durch die GTU unterstützt. Im Jahr 2013 etablierte das Ministerium in Kooperation mit dem ägyptischen Hotelverband (Egyptian Hotel Association –EHA) das „Green Star Hotel“-Zertifizierungsprogramm. Dabei werden Hotels mit einer ausgewiesenen Leistung beim Einsatz von Erneuerbare-Energie- oder Energieeffizienzmaßnahmen nach bestandem Audit hervorgehoben.</p>
<p><b>Ministerium für Umwelt (Egyptian Environmental Affairs Agency – EEAA)</b></p> <p><u>Adresse:</u>          30 Misr Helwan El-Zyrae Road          Maadi, Kairo, Ägypten</p> <p><u>Webseite:</u> <a href="http://www.eeaa.gov.eg">www.eeaa.gov.eg</a></p>	<p>Fragen bezüglich des Natur- und Umweltschutzes, insbesondere der Umweltverträglichkeitsprüfung, fallen in den Zuständigkeitsbereich des Umweltministeriums. Die Egyptian Environmental Affairs Agency (EEAA) hat die Aufgabe, Umweltstudien und Umweltverträglichkeitsprüfungen durchzuführen, Ägypten in internationalen Umweltbeziehungen zu vertreten und Leitlinien für die Umweltpolitik zu erarbeiten. Das Umweltministerium ist auch zuständig für die Einhaltung der Umweltvorschriften.</p>
<p><b>New and Renewable Energy Authority (NREA)</b></p> <p><u>Adresse:</u>          Ibrahim Abou El Naga Str.          Extension of Abbas El Akkad Str.          Nasr City          Kairo, Ägypten</p> <p><u>Webseite:</u> <a href="http://www.nrea.gov.eg/">http://www.nrea.gov.eg/</a></p>	<p>NREA wurde 1986 gegründet. Sie ist die nationale Agentur für die Entwicklung und Planung der Erneuerbaren Energien und des relevanten Technologietransfers. Die NREA unterstützt Investoren mit Ressourcenbewertung, notwendigen Daten für Durchführbarkeitsstudien und technischer Kundenbetreuung. Für die Einfuhr von EE-Technologien ist eine Registrierung und Lizenzierung bei der NREA notwendig. Diese Registrierung ist auch Voraussetzung, um an Ausschreibungen teilnehmen zu können. NREA ist auch der Eigentümer und Betreiber der staatlichen Erneuerbare-Energien-Projekte.</p>

**New Urban Community Authority (NUCA)**

Adresse:

Al Hurreya Str.  
 Intersection with Mehwar 26<sup>th</sup> July  
 Gate 2, Sheikh Zayed  
 Ägypten

Webseite: [www.newcities.gov.eg/english/default.aspx](http://www.newcities.gov.eg/english/default.aspx)

NUCA wurde 1979 gegründet. Zu den Aufgabenbereichen der Behörde zählt die Erarbeitung neuer Siedlungskonzepte für die ägyptische Bevölkerung außerhalb des Niltals. NUCA arbeitet intensiv mit der EU daran, Solarwarmwasserbereiter und PV-Systeme durch Richtlinien und Regelungen in neuen Siedlungen zu verbreiten. Die Sensibilisierung und Aufklärung der Menschen bezüglich EE-Technologien geschieht durch Schulungen. NUCA geht auch mit gutem Beispiel voran und installiert z. B. PV-Anlagen für die Beleuchtung in Ministerien.

**Regional Center for Renewable Energy and Energy Efficiency (RCREEE)**

Adresse:

Hydro Power Building (7<sup>th</sup> Floor)  
 Block 11 - Piece 15, Melsa District  
 Ard El Golf, Nasr City  
 Kairo, Ägypten

Webseite: <http://www.rcreee.org/>

RCREEE ist eine zwischenstaatliche Organisation mit diplomatischem Status, die in 17 arabischen Ländern tätig ist und Ende Juni 2008 in Kairo gegründet wurde. Dieser energiepolitische Think Tank beschäftigt sich mit der Förderung und Entwicklung von Erneuerbaren Energien und Energieeffizienz in der Arabischen Region. RCREEE wird neben Deutschland (GIZ) auch von Dänemark (DANIDA) und der Europäischen Union finanziell und technisch unterstützt. Es bietet politische und technische Beratung und fördert den Austausch von Informationen und Erfahrungen. Weitere Aufgaben beinhalten die Interaktion mit den staatlichen Organisationen und Institutionen, ihre Optimierung durch die entsprechenden Modelle der technischen Spezifikationen, z. B. zum Thema Preisberechnung bei den EE. Im Weiteren werden die Daten zur EE-Politik, zu Gesetzen und Rechtsvorschriften, die in den Ländern gelten, zur Verfügung gestellt. RCREEE hat Hilfe bei der Ausarbeitung des Nationalen Energieeffizienzplanes für Ägypten geleistet. Derzeit hilft RCREEE dabei, einen allgemeinen Rahmen mit der Liga der arabischen Staaten für die Entwicklung des Nationalplans für EE zu kreieren.

<p><b>SEDA (Solar Energy Development Association)</b></p> <p><u>Adresse:</u>          Suite 211          The Greek Campus          28 Falaky Str. Bab El Louk          Ägypten</p> <p><u>Webseite:</u> <a href="http://www.seda-eg.com">www.seda-eg.com</a></p>	<p>Die SEDA wurde als Ergebnis des <i>Solar Water Heater (SWH) Innovation Network 2010</i> vom <i>Private Sector Development Programme (PSDP)</i> der GIZ ins Leben gerufen. Diese gemeinnützige Nichtregierungsorganisation hat derzeit über 80 Mitglieder und erweiterte ihre Themenschwerpunkte auch auf Photovoltaik. Es ist eine Plattform, die alle Beteiligten in der Solar-Industrie repräsentiert: Regierung, Privatwirtschaft, Systemdesigner, Installateure, Hersteller, Händler, Industrieexperten, Akademiker, Forschung und Entwicklung. Die Hauptziele der SEDA-Organisation sind, die Rolle der Solarenergie in Ägypten in der kommenden Zeit zu maximieren und die Entwicklung der Solarenergie zum Nationalprojekt zu machen.</p>
<p><b>Tourism Development Authority</b></p> <p><u>Adresse:</u>          21, Giza Str.          Burg Al Nil Al Edary          7th floor,          Kairo, Ägypten</p> <p><u>Webseite:</u> <a href="http://www.tda.gov.eg/MainPages/HomeEn.aspx">www.tda.gov.eg/MainPages/HomeEn.aspx</a></p>	<p>Die TDA ist verantwortlich für Verwaltung und Nutzung der Wüstengebiete, für die Errichtung von Tourismusregionen sowie das Entwickeln von neuen Tourismusgebieten, die Umsetzung von Infrastrukturprojekten und für die Zahlung der Dienste und Versorgungskosten in den Tourismusregionen. Die TDA ist auch zuständig für die Landvergabe an Privatinvestoren zur Errichtung von Resorts und ggf. auch von PV-Solarparks zur Versorgung der Hotelanlagen mit sauberem Strom.</p>

## 7.2. Unternehmen im Bereich Photovoltaik

Unternehmen	Webseite	Kontaktperson [ggf. Position]	Email	Telefon	Adresse
ABB	<a href="http://www.abb.com.eg/">www.abb.com.eg/</a>		<a href="mailto:contact.center@eg.abb.com">contact.center@eg.abb.com</a>		7 Dr. Mohamed Kamel Hussein st. El Nozha El Gedida st., Kairo, Ägypten

ABB ist ein weltweit handelnder Technologiekonzern im Bereich Elektrifizierungsprodukte, Robotik und Antriebe, Industrieautomation sowie Power Grids. ABB produziert u.a. hochqualitative Solarinverter, die in Ägypten bei mehreren PV-Systemen Anwendung finden.

Acropol Solar Energy Solutions	<a href="http://www.acropol.com.eg/">www.acropol.com.eg/</a>		<a href="mailto:Info@acropol.com.eg">Info@acropol.com.eg</a>		Villa 20 Elbanafseg 5 - first settlement, New Cairo, Kairo, Ägypten
--------------------------------	--	--	--	--	---

Acropol ist ein griechisch-ägyptisches Unternehmen. Es vertreibt verschiedene Modelle hochqualitativer Solarenergielösungen, wie Warmwasserbereiter, Solarzellen und Solarheizungssysteme.

Arab Organization for Industrialization	<a href="http://www.aoi.com.eg">www.aoi.com.eg</a>				Km 4.5 Cairo-Suez Road
---	--	--	--	--	------------------------

Die Arabische Organisation für Industrialisierung (AOI) ist eines der größten staatlichen Industrieunternehmen in Ägypten. AOI's Vision für die Zukunft beinhaltet die Teilnahme an der Wind- und Solarenergieentwicklung sowie der Auto- und Luftfahrtindustrie.

Cairo Solar	<a href="http://www.cairo-solar.com/">www.cairo-solar.com/</a>		<a href="http://www.cairo-solar.com/contact-us/">www.cairo-solar.com/contact-us/</a>		170 Street 28, New Cairo - Cairo Governorate
-------------	--	--	--	--	--

Das ägyptische Unternehmen Cairo Solar bietet unterschiedliche Leistungen im Bereich Solarinstallationen an und hat sich als einer der ersten jungen Unternehmen im Solarmarkt in Ägypten etabliert. Deutscher Partner des Unternehmens ist Kraftwerk RPS.

Complete Energy Solutions	<a href="http://www.complete-eng.com/">www.complete-eng.com/</a>		<a href="mailto:info@complete-eng.com">info@complete-eng.com</a>		90 Makram Ebied st, Nasr City, Kairo, Ägypten
---------------------------	--	--	--	--	---

Complete Energy Solutions ist ein ägyptisches Unternehmen, das auch zwei der größten deutschen Hersteller von PV-Modulen in Form von Joint Ventures im Nahen Osten repräsentiert und mehrere Projekte im Megawatt-Bereich umgesetzt hat.

e Green - Egyptian Renewable Energy Co./Aschoff Solar	<a href="http://www.egreen-eg.com/">www.egreen-eg.com/</a>		<a href="mailto:egypt@aschoff-solar.com">egypt@aschoff-solar.com</a>		3 Belbies Desert Road - Kairo, Ägypten
---	--	--	--	--	--

Aschoff Solar ist ein deutsches Unternehmen und bietet solarthermische und Photovoltaik-Lösungen für die Industrie an.

Egyptian Solar Energy Systems Company	<a href="http://www.egyptosolar.net">www.egyptosolar.net</a>		<a href="mailto:info@egyptsolar.net">info@egyptsolar.net</a>		11 El- Gamaa Street, Giza Square, Giza, Ägypten
---------------------------------------	--	--	--	--	---

Das Unternehmen produziert Solarheizungen für häusliche und gewerbliche Bedürfnisse, aber auch für Hotels, Dörfer, Resorts, Sportvereine und Schwimmbäder in unterschiedlicher Größe. Die Solarsysteme wurden von NREA getestet und zertifiziert.

Frienergy	<a href="http://www.frienergy.com.eg">www.frienergy.com.eg</a>		<a href="mailto:info@frienergy.com.eg">info@frienergy.com.eg</a>		22 Abdel Hamid Lotfy st., Mohandessin, Giza, Ägypten
-----------	--	--	--	--	--

Frienergy Ltd ist ein italienisch-ägyptischer EE-Serviceanbieter in Ägypten und spezialisiert sich auf Off-grid-Stromerzeugung mittels EE sowie Stromverteilungsanlagen für die Industrie und Hotels sowie den Bau von Solarparks mit integriertem O&M Service.

Income	<a href="http://www.income-igi.com">www.income-igi.com</a>				18 Nawal str. Al Agouza 12311 Giza, Ägypten
--------	--	--	--	--	--

Income ist ein strategischer Technologieberater für Infrastruktur und diverse Industriebereiche. Die Tätigkeitsfelder umfassen auch Solarenergie-Projekte.

KarmSolar	<a href="http://www.karmsolar.com/">www.karmsolar.com/</a>		<a href="mailto:info@karmsolar.com">info@karmsolar.com</a>		17 Bahgat Ali St, Zamalek, Kairo, Ägypten
-----------	--	--	--	--	--

KarmSolar ist ein ägyptisches Solarunternehmen und erfolgreiches Start-Up. Es entwickelt auch innovative Systeme für Off-Grid solargetriebene Wasserpumpsysteme und gebäudeintegrierte PV-Dachanlagen.

Lotus Solar	(keine verfügbar)				206, Al Shaima St. Shorouk District 9-1 11837 Kairo, Ägypten
-------------	-------------------	--	--	--	--

Lotus Solar Technologien arbeitet auf den Gebieten der Solarthermie, Photovoltaik, Wind- und Energieeffizienz und bietet u.a. Solarkollektoren (CSP) und LED-Leuchten an.

MEET	<a href="http://www.meet-egypt.com">www.meet-egypt.com</a>				Plot 71, Sixth Industrial Zone, 6th of October City, Kairo, Ägypten
------	--	--	--	--	---

MEET wurde als ägyptische Shareholder-Firma gegründet, die komplette Solaranlagen (PV), Energieversorgungssysteme, Batterien sowie Bauarbeiten, Stahlkonstruktionen, passive Kühlungsunterstände, Gehäuse- und Ingenieurdienstleistungen für Telekommunikation, Öl- und Versorgungswirtschaft und andere Industriebereiche, die diese Dienstleistungen in Anspruch nehmen, anbietet.

Nile Valley Engineering	<a href="http://www.nvec-eg.com/">www.nvec-eg.com/</a>		<a href="mailto:info@nvec-eg.com">info@nvec-eg.com</a>		29 Elbadya St. Heliopolis 11341 Kairo. Ägypten
-------------------------	--	--	--	--	---

Nile Valley Engineering ist ein aus Ägypten stammender Dienstleister, der sich zunächst auf Heizung, Ventilation und Klimaanlage spezialisiert hat. Danach wurden Services im Solarenergie-Bereich angeboten und das Unternehmen übernimmt seitdem sämtliche Phasen vom Design bis hin zur Projektimplementierung.

Onasolar	<a href="http://www.onasolar.com/">www.onasolar.com/</a>		<a href="mailto:info@onasolar.com">info@onasolar.com</a>		Building No. 3, floor 4, Block 1258/H, Heliopolis, Kairo
----------	--	--	--	--	---

Das ägyptische Solarunternehmen Onasolar wurde 2014 gegründet und beschäftigt sich mit der Lieferung und Installation von PV-Modulen, Solarwarmwasserbereitern und weiteren Systemkomponenten. Zusätzlich übernimmt Onasolar Wartungs- und Überwachungsaufgaben. Zielgruppen sind Wohnungsbau, Gewerbe, Landwirtschaftssektor und Industrie.

Onera Systems	<a href="http://www.onerasystem.com/">www.onerasystem.com/</a>		<a href="mailto:info@onerasystems.com">info@onerasystems.com</a>		Plot 71, Sixth Industrial Area, Sixth of October City, P.O.Box 45, Postal Code 12573
---------------	--	--	--	--	---

Onera Systems wurde durch die ägyptische MEET gegründet und ist auf dem Sektor der Erneuerbaren Energien tätig. Dabei beschäftigt es sich mit der Bereitstellung von PV-Komplettlösungen u. a. für den Telekommunikations-, Öl- und Versorgungssektor.

Orascom Construction Industries (OC)	<a href="http://www.orascom.com">www.orascom.com</a>				Nile City Towers, 2005A Corniche El Nil, 11221 Cairo, Ägypten
--------------------------------------	--	--	--	--	---

Orascom Construction ist ein in Ägypten etablierter, aber weltweit handelnder Bauunternehmer in mehreren Industriesparten. Bei großen Industrie- und Infrastrukturprojekten ist es vor allem in Ägypten und Nordafrika tätig. OC war am Bau des ersten Solarthermie-Kraftwerks in Ägypten beteiligt.

PICO Energy	<a href="http://picocompanies.com/">http://picocompanies.com/</a>				No. 24 Wadi El Nil Street 11431 Maadi, Kairo, Ägypten
-------------	---	--	--	--	--

In den letzten 30 Jahren der ägyptischen Entwicklung von Öl- und Gasindustrie erwies sich PICO Energy als ein wichtiger regionaler Akteur im Energiebereich. Als Energieberater hat PICO Energy eine umfangreiche Forschung für staatliche Einrichtungen, private und öffentliche Energieunternehmen über die Potentiale von Erneuerbare Energien in Ägypten durchgeführt.

SolarShams	<a href="http://www.solarshams.com/">www.solarshams.com/</a>		<a href="mailto:info@solarshams.com">info@solarshams.com</a>		71 Syria St. P.O Box 140 Mohandessin, 12411Kairo, Ägypten
------------	--	--	--	--	---

Solar Shams bietet für den Wohn-, Landwirtschafts- und Industriesektor unterschiedliche Systemlösungen mittels PV, CSP, Solarheizsystemen und Windenergie an. Das Unternehmen übernimmt dabei Planung, Entwicklung, Finanzierung, Installation sowie den Betrieb und Wartungsaufgaben der Projekte.

SolarizEgypt	<a href="http://www.solarizegypt.com">www.solarizegypt.com</a>		<a href="mailto:info@solarizegypt.com">info@solarizegypt.com</a>		3 Abou El Feda Str. – Zamalek, Kairo, Ägypten
--------------	--	--	--	--	--

SolarizEgypt ist ein ägyptisches Unternehmen, das im Jahr 2013 gegründet wurde. Es hat sich erfolgreich im ägyptischen Solarmarkt etabliert und seitdem mehrere On-Grid Photovoltaikprojekte in der Industrie und der Landwirtschaft durchgeführt.

Solera LLC	<a href="http://www.sol-era.com/">www.sol-era.com/</a>		<a href="mailto:info@sol-era.com">info@sol-era.com</a>		24, Imam Aly Street, Helipolis, Kairo
------------	--	--	--	--	--

Solera konzentriert sich auf Heißwasseranlagen, Solarstromerzeugung und Back-up-Systeme im Bereich Elektrizität. Zu den Kunden zählen sowohl Großprojekte in Industrie und Gewerbe als auch Privatpersonen auf dem Wohnungsmarkt.

SunPrism Energy Technology	<a href="http://www.sun-prism.com/">www.sun-prism.com/</a>				Building 59 6th Section, Zahraa el Maadi, Kairo, Ägypten
----------------------------	--	--	--	--	--

SunPrism Energy Technology ist ein privater Solarmodulhersteller, der im Jahr 2005 aus der ehemaligen Firma Bic for Electronics, Environment & Energy hervorgegangen ist. Die Produktionsstätte ist in der Ismailia Public Free Zone angesiedelt und verfügt über eine jährliche Produktionskapazität von ca. 50 MW.

TAQA Arabia	<a href="http://www.taqa.com.eg">www.taqa.com.eg</a>		<a href="mailto:info@taqa.com.eg">info@taqa.com.eg</a>		2, Simon Bolivar Sq., Garden City, Kairo, Ägypten
-------------	--	--	--	--	--

Taqa Arabia ist der größte private Energieversorger in Ägypten mit mehr als 18 Jahren Erfahrung im Energiesektor, inklusive Gastransport und -verteilung, Stromerzeugung und -verteilung.

The German Technology Solar System Co.	<a href="http://www.gtss-intel.com">www.gtss-intel.com</a>				4 Sidi Gaber st, Sporting, Alexandria, Ägypten
--	--	--	--	--	---

GTSS wurde als Engineering-Beratungsfirma im Jahr 2008 in Ägypten gegründet. GTSS ist ein Unternehmen mit Erfahrungen in allen Bereichen der Solartechnik für die Warmwasserbereitung und Photovoltaikanlagen für private und gewerbliche Anwendungen: Service, Konstruktion, Vertrieb und Montage.

### 7.3. Geber- und Finanzierungsinstitutionen

Geber-/ Finanzierungsinstitution	Webseite	Kontaktperson [ggf. Position]	Email	Telefon	Adresse
Agence Française de Développement	<a href="http://www.afd.fr">www.afd.fr</a>				10 Srilanka Street, Zamalek, Kairo, Ägypten

Die Kooperation zwischen Ägypten und der französischen Agentur AfD geht auf das Jahr 2004 zurück. Seitdem unterstützt AfD Projekte in unterschiedlichen Themenfeldern, wobei auch ein Fokus auf Erneuerbare Energien gelegt wird.

DANIDA	<a href="http://egypt.en.um.dk/en/danida-en">http://egypt.en.um.dk/en/danida-en</a>				12, Hassan Sabri Street, Zamalek, Kairo, Ägypten
--------	---	--	--	--	--

DANIDA ist im Auftrag von Dänemark im Bereich der Entwicklungszusammenarbeit der Kooperationspartner in Ägypten. Es unterstützte die Erstellung eines numerischen Windatlas für Ägypten und begleitet den Bau von mehreren Windparks und anderen (Energie-) Projekten, die von der dänischen Regierung finanziell unterstützt werden. Dazu zählt z. B. der Windpark Zafarana südlich von Kairo an der Küste des Roten Meeres.

EBRD – European Bank for Reconstruction and Development	<a href="http://www.ebrd.com/home">www.ebrd.com/home</a>		<a href="mailto:info@ebrd.com">info@ebrd.com</a>		EGID Building, First Floor Block 72, off Ninety Axis 5th Settlement, New Cairo, Kairo, Ägypten
---	--	--	--	--	--

Die EBRD tätigt Investitionen und bietet Beratungsmöglichkeiten und Unterstützung im politischen Dialog. Zahlreiche Investitionen in mehreren Teilprojekten des 1,8 GW-großen Benban-Solarparks im Süden Ägyptens wurden 2017 bekanntgegeben.

EFG Hermes	<a href="http://efghermes.com/en/">http://efghermes.com/en/</a>				Bldg. No. B129, Phase 3, Smart Village, Km 28 Cairo Alexandrian Desert Road, 6 October 12577, Kairo, Ägypten
------------	---	--	--	--	--

Das Aufgabenspektrum vom regional etablierten EFG Hermes beinhaltet unterschiedliche Finanzdienstleistungen. Über die hauseigene Plattform Vortex werden Investitionen in Erneuerbare Energien ermöglicht.

EIB-European Investment Bank	<a href="http://www.eib.org">www.eib.org</a>				Nile City Towers, North Tower, 9th floor 2005C Corniche El Nil, Ramlet Boulak, 11221 Kairo, Ägypten
------------------------------	--	--	--	--	---

Die European Investment Bank finanziert viele Erneuerbare-Energien-Projekte, mit einem besonderen Fokus auf Windkraft und Solarenergie.

Finance in Motion GmbH (für Green for Growth Fund)	<a href="http://www.finance-in-motion.com">www.finance-in-motion.com</a> , <a href="http://www.ggf.lu">www.ggf.lu</a>				3 Abou El Feda Street Abou El Feda Office Building, 14th floor, 11211 Zamalek, Cairo
--	--	--	--	--	--

Der Green for Growth Fund führt Investitionen und weitere Dienstleistungen bezogen auf Erneuerbare Energien durch. Projektfinanzierungen sind sowohl direkt als auch unter Einbeziehung von Banken möglich. Die beratenden Tätigkeiten werden von der in Frankfurt am Main ansässigen Finance in Motion GmbH übernommen.

JICA	<a href="http://www.jica.go.jp">www.jica.go.jp</a>				World Trade Center 8th Floor, 1191 Corniche El Nile St. Boulak., Kairo, Ägypten
------	--	--	--	--	---

Die japanische JICA hat zahlreiche Programme zur Förderung von Erneuerbaren Energien implementiert. Zuletzt unterzeichnete sie ein Kooperationsabkommen mit Ägypten zur Unterstützung des Windparks Gulf of El Zayt in Ägypten.

SFD – Social Fund for Development	<a href="http://www.sfdegypt.org">www.sfdegypt.org</a>				120 Mohi El Din Abu El Ezz St., Dokki, Giza, Ägypten
-----------------------------------	--	--	--	--	--

Der SFD gewährt u. a. Kredite an kleine und mittelgroße Unternehmen, der maximale Kreditrahmen für Firmen aus dem Bereich der Solarenergie ist der höchste aller betreuten Sektoren.

World Bank	<a href="http://www.worldbank.org/">www.worldbank.org/</a>				World Trade Center P.O. Box 1191 Corniche El-Nil 5th Floor, Boulaq, Kairo
------------	--	--	--	--	---

Die Weltbank-Gruppe hat einen Fokus auf den Energiesektor in Ägypten, in dem sie die Finanzierung für mehrere Energieprojekte bereitstellt. Besonders sollen dabei Erneuerbare Energien gefördert werden, darunter auch Wind- und Solarenergie.

## 7.4. Messen und Konferenzen in Ägypten

MESSEN und Konferenzen in Ägypten	Website	Standort	Datum
Solar Projects Egypt Conference	<a href="http://www.solarprojectsegypt.com">www.solarprojectsegypt.com</a>	Kairo	09.-10.10.2017

Die Konferenz Solar Projects Egypt findet im Oktober 2017 bereits zum dritten Mal statt und bietet internationalen Investoren sowie lokalen Unternehmen eine Plattform für den Austausch zum Thema großangelegte Solarparks in Ägypten.

ELECTRIX	<a href="http://www.electrixegypt.com">www.electrixegypt.com</a>	Kairo	03.-05.12.2017
----------	--	-------	----------------

Die Messe wird seit 27 Jahren durchgeführt und ist eine der wichtigsten in der Afrika-Nahost-Region zum Thema Elektrizitätserzeugung, -übertragung und -verteilung. Dabei wird auch dem Sektor der Erneuerbaren Energien eine bedeutende Rolle zugeordnet.

SOLAR – TEC	<a href="http://www.solartecegypt.com">www.solartecegypt.com</a>	Kairo	03.-05.12.2017
-------------	--	-------	----------------

Nordafrikas führende Messe für Solarenergie ist Teil der ELECTRIX-Ausstellung. Sie findet im Cairo International Convention Centre statt.

## Experteninterviews

Unternehmen/Organisation	Name Kontaktperson	Datum Interview
Cairo Solar	Tamer Hanna, Chief Operating Officer Hatem Tawfik, Head of Commercial Operations	31.01.2017
Complete Energy Solutions	Mohamed El Haddad, Business Development Team Leader	01.06.2017 (Telefoninterview)
KarmSolar	Farida Zaki, Senior Business Developer	07.06.2017
Ministerium für Elektrizität und Erneuerbare Energien/ New and Renewable Energy Authority (NREA)	Dr. Eng. Mohamed Mousa Omran, First Undersecretary for Research, Planning and International Cooperation/ Chairman of NREA	29.05.2017
SolarizEgypt	Yaseen Abdel Ghaffar, Managing Director	30.05.2017

# Quellenverzeichnis

- [1] Globalstrahlung oder „global radiation“ wird definiert als die Summe der direkten und diffusen Sonneneinstrahlung auf einer ebenen Fläche.
- [2] <http://www.nortonrosefulbright.com/knowledge/publications/74735/renewable-energy-in-egypt-hydro-solar-and-wind> (abgerufen am 05.06.2017)
- [3] <http://sdsegypt2030.com/wp-content/uploads/2016/10/3.-Energy-Pillar.pdf> (abgerufen am 05.06.2017)
- [4] <http://www4.unfccc.int/submissions/INDC/Published%20Documents/Egypt/1/Egyptian%20INDC.pdf> (abgerufen am 05.06.2017)
- [5] [http://unfccc.int/paris\\_agreement/items/9444.php](http://unfccc.int/paris_agreement/items/9444.php) (abgerufen am 24.07.2017)
- [6] <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/eg.html> (abgerufen am 28.05.2017)
- [7] <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/eg.html> (abgerufen am 28.05.2017)
- [8] <http://travel.nationalgeographic.com/travel/countries/egypt-facts/> (abgerufen am 28.05.2017)
- [9] <http://www.worldometers.info/world-population/egypt-population/> (abgerufen am 28.05.2017)
- [10] [http://www.planet-wissen.de/natur/meer/rotes\\_meer/](http://www.planet-wissen.de/natur/meer/rotes_meer/) und <https://theculturetrip.com/pacific/fiji/articles/the-15-most-beautiful-coral-reefs-in-the-world/> (abgerufen am 28.05.2017)
- [11] <https://www.britannica.com/place/Lake-Nasser> (abgerufen am 28.05.2017)
- [12] <https://www.lakepedia.com/lake/nasser.html> (abgerufen am 28.05.2017)
- [13] [http://www.planet-wissen.de/natur/fluesse\\_und\\_seen/der\\_nil/pwieassuanstaudamm100.html](http://www.planet-wissen.de/natur/fluesse_und_seen/der_nil/pwieassuanstaudamm100.html) und <https://www.britannica.com/topic/Aswan-High-Dam> (abgerufen am 28.05.2017)
- [14] <http://www.nationsencyclopedia.com/Africa/Egypt-CLIMATE.html> (abgerufen am 28.05.2017)
- [15] <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/eg.html> (abgerufen am 28.05.2017)
- [16] <https://egyptianstreets.com/2017/02/28/cairos-population-to-be-the-fastest-growing-across-the-world-in-2017/> (abgerufen am 28.05.2017)
- [17] <http://www.state.gov/e/eb/rls/othr/ics/2015/241546.htm> (abgerufen am 24.05.2017)

- [18] <http://www.zeit.de/gesellschaft/zeitgeschehen/2015-03/kairo-aegypten-neue-hauptstadt> ( abgerufen am 24.05.2017)
- [19] <http://english.ahram.org.eg/NewsContent/3/12/177756/Business/Economy/Egypt-Sisi-inaugurates--million-feddan-reclamatio.aspx> (abgerufen am 24.05.2017)
- [20] <http://www.dailynewsegypt.com/2017/02/14/egypt-making-good-progress-loan-programme-imf/> (abgerufen am 24.05.2017)
- [21] <http://www.thenational.ae/business/economy/sour-taste-over-sugar-prices-in-egypt> (abgerufen am 24.05.2017)
- [22] <https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2017/04/OEF-108.pdf> (abgerufen am 24.05.2017)
- [23] <http://www.cbe.org.eg/en/Pages/default.aspx> (abgerufen am 24.05.2017)
- [24] <http://www.dailynewsegypt.com/2017/05/13/imf-egypt-reach-staff-level-agreement-unlock-next-loan-tranche/> (abgerufen am 24.05.2017)
- [25] [http://news.xinhuanet.com/english/2017-05/13/c\\_136279602.htm](http://news.xinhuanet.com/english/2017-05/13/c_136279602.htm) (abgerufen am 24.05.2017)
- [26] [http://www.auswaertiges-amt.de/DE/Aussenpolitik/Laender/Laenderinfos/Aegypten/Wirtschaft\\_node.html](http://www.auswaertiges-amt.de/DE/Aussenpolitik/Laender/Laenderinfos/Aegypten/Wirtschaft_node.html) (abgerufen am 24.05.2017)
- [27] <http://www.tradingeconomics.com/egypt/unemployment-rate> (abgerufen am 24.05.2017)
- [28] <http://data.worldbank.org/indicator/SL.UEM.1524.ZS?locations=EG> (abgerufen am 24.05.2017)
- [29] <http://data.worldbank.org/indicator/NE.CON.PRVT.PC.KD?locations=EG> (abgerufen am 24.05.2017)
- [30] <http://www.tradingeconomics.com/egypt/population> (abgerufen am 24.05.2017)
- [31] <http://english.ahram.org.eg/NewsContent/3/0/173674/Business/0/Egypt-Suez-Canal-revenue-drops-to--million-in-Nove.aspx> (abgerufen am 24.05.2017)
- [32] <http://english.ahram.org.eg/NewsContent/3/12/268509/Business/Economy/Egypt-Suez-Canal-revenues-rise-to--million-in-Mar.aspx> (abgerufen am 24.05.2017)
- [33] <http://english.ahram.org.eg/NewsContent/3/12/174097/Business/Economy/Suez-Canal-Economic-Zone-Authority-head-vows-to-ch.aspx> (abgerufen am 24.05.2017)
- [34] <https://www.sczone.eg/English/careers/Documents/SCZone%20Annual%20Report%20FINAL%202016.pdf> (abgerufen am 24.05.2017)

- [35] <http://www.dailynewsegypt.com/2016/11/15/suez-canal-economic-zone-egyptian-dream-begin-renaissance/> (abgerufen am 24.05.2017)
- [36] AHK Ägypten – GTAI Newsletter April 2017
- [37] <http://www.reuters.com/article/us-egypt-forex-medicine-idUSKCN0VJ1EM> (abgerufen am 24.05.2017)
- [38] <http://www.tradingeconomics.com/egypt/tourist-arrivals> (abgerufen am 24.05.2017)
- [39] <http://english.ahram.org.eg/NewsContent/3/12/266987/Business/Economy/Egypt-sees--mln-tourists-in-JanMarch,-receipts-up-.aspx> (abgerufen am 24.05.2017)
- [40] <http://english.ahram.org.eg/NewsContent/3/12/181415/Business/Economy/Egypt-tourism-receipts-down--in--on-back-of-securi.aspx> (abgerufen am 24.05.2017)
- [41] <http://www.thenational.ae/world/middle-east/egypt-faces-urbanism-threat> (abgerufen am 24.05.2017)
- [42] The Report - Egypt 2017. Oxford Business Group, 2017.
- [43] <http://english.ahram.org.eg/NewsContent/3/12/177756/Business/Economy/Egypt-sisi-inaugurates--million-feddan-reclamatio.aspx> (abgerufen am 24.05.2017)
- [44] <http://www.worldometers.info/world-population/egypt-population/> (abgerufen am 24.05.2017)
- [45] AHK Ägypten - Factsheet (Stand März 2017)
- [46] Statistisches Bundesamt, Dezember 2015 in Kommunikation mit der DAIHK
- [47] <http://www.siemens.com/press/pool/de/pressemitteilungen/2015/power-gas/PR2015060243PGEN.pdf> (abgerufen am 24.05.2017)
- [48] [http://www.siemens.com/press/de/feature/2015/corporate/2015-06-egypt.php?content\[\]=Corp&content\[\]=WP&content\[\]=PG&content\[\]=SFS](http://www.siemens.com/press/de/feature/2015/corporate/2015-06-egypt.php?content[]=Corp&content[]=WP&content[]=PG&content[]=SFS) (abgerufen am 24.05.2017)
- [49] <http://www.worldbank.org/en/publication/global-economic-prospects> (abgerufen am 24.05.2017)
- [50] <https://www.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2016-2017-1> (abgerufen am 24.05.2017)
- [51] <http://www.doingbusiness.org/reports/global-reports/doing-business-2017> (abgerufen am 24.05.2017)
- [52] <http://www.worldbank.org/en/publication/global-economic-prospects> (abgerufen am 24.05.2017)

- [53] <http://www.dailynewsegypt.com/2017/03/25/4-3bn-net-fdi-first-half-20162017-nasr/> (abgerufen am 24.05.2017)
- [54] <http://www.egyptindependent.com/saudi-arabia-increase-investment-egypt-51-bn/> (abgerufen am 24.05.2017)
- [55] [https://www.iisd.org/gsi/sites/default/files/ffs\\_egypt\\_lessonslearned.pdf](https://www.iisd.org/gsi/sites/default/files/ffs_egypt_lessonslearned.pdf) (abgerufen am 24.05.2017)
- [56] <http://www.pppcentralunit.mof.gov.eg/Content/Projects/Pages/AllProjectsEn.aspx> (abgerufen am 24.05.2017)
- [57] <https://pppknowledgelab.org/countries/egypt> (abgerufen am 24.05.2017)
- [58] <http://www.pppcentralunit.mof.gov.eg/Content/Projects/Pages/AllProjectsEn.aspx> (abgerufen am 24.05.2017)
- [59] <http://www.dailynewsegypt.com/2017/05/10/approving-investment-law-whats-next-attract-new-investments/> (abgerufen am 24.05.2017)
- [60] <http://www.cpifinancial.net/news/post/40981/egypt-parliament-approves-new-investment-law-aimed-at-incentivising-foreign-investment> (abgerufen am 24.05.2017)
- [61] <http://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.GROW> (abgerufen am 24.05.2017)
- [62] <http://www.thenational.ae/business/economy/egypt-to-invest-billions-in-rail-infrastructure> (abgerufen am 24.05.2017)
- [63] <http://invest-gate.me/features/egypts-top-10-roads-exploring-the-national-roads-project/> (abgerufen am 24.05.2017)
- [64] <http://english.ahram.org.eg/NewsContent/3/12/179880/Business/Economy/Egypt-signs-MoU-with-Chinese-company-to-construct.aspx> (abgerufen am 24.05.2017)
- [65] <http://www.dailynewsegypt.com/2017/05/01/transportation-ministry-begins-two-road-railway-development-projects-july/> (abgerufen am 24.05.2017)
- [66] <http://www.egyptindependent.com/egypt-has-now-entered-water-poverty-phase-minister/> (abgerufen am 24.05.2017)
- [67] <http://allafrica.com/stories/201512300647.html> (abgerufen am 24.05.2017)
- [68] <http://allafrica.com/stories/201601300195.html> (abgerufen am 24.05.2017)
- [69] <http://www.emirates247.com/news/emirates/egypt-preparing-for-change-pm-2016-02-09-1.620402> (abgerufen am 24.05.2017)
- [70] <http://thecapitalcairo.com/> (abgerufen am 24.05.2017)

- [71] [http://www.einnews.com/pr\\_news/382472276/construction-in-egypt-market-2017-growth-analysis-key-players-and-forecast-to-2022](http://www.einnews.com/pr_news/382472276/construction-in-egypt-market-2017-growth-analysis-key-players-and-forecast-to-2022) (abgerufen am 24.05.2017)
- [72] <http://english.ahram.org.eg/NewsContent/3/12/266525/Business/Economy/Talaat-Mostafa-buys-land-for--mln-at-Egypt-s-new-ca.aspx> (abgerufen am 24.05.2017)
- [73] <http://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy/downloads.html> (abgerufen am 20.07.2017)
- [74] <http://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy/downloads.html> (abgerufen am 20.07.2017)
- [75] <http://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.GROW> (abgerufen am 07.02.2016)
- [76] <http://www.smartcitiesdive.com/ex/sustainablecitiescollective/sisi-cant-see-how-solar-energy-can-solve-egypt-s-electricity-crisis/337996/> (abgerufen am 29.05.2017)
- [77] <https://www.eia.gov/beta/international/analysis.cfm?iso=EGY> (abgerufen am 24.05.2017)
- [78] <http://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy/downloads.html> (abgerufen am 20.07.2017)
- [79] <http://www.reuters.com/article/egypt-gas-idUSL8N1K81KH> (abgerufen am 20.07.2017)
- [80] <http://www.dailynewsegypt.com/2017/05/07/fuel-subsidy-bill-fiscal-year-will-exceed-egp-110bn-el-molla/> (abgerufen am 24.05.2017)
- [81] <http://www.reuters.com/article/egypt-currency-energy-idUSL8N14C32L20151223> (abgerufen am 24.05.2017)
- [82] [https://www.eni.com/en\\_IT/results.page?question=Egypt](https://www.eni.com/en_IT/results.page?question=Egypt) (abgerufen am 20.07.2017)
- [83] <http://af.reuters.com/article/energyOilNews/idAFL3N17M3YQ> (abgerufen am 24.05.2017)
- [84] <http://english.ahram.org.eg/NewsContent/3/12/268981/Business/Economy/Russias-Rosneft-says-eyes-joint-oil-supplies-to-Eg.aspx> (abgerufen am 24.05.2017)
- [85] <http://english.ahram.org.eg/NewsContent/3/12/261763/Business/Economy/Egypt-to-begin-production-from-Zohr-gas-field-by-1.aspx> (abgerufen am 24.05.2017)
- [86] <http://www.thenational.ae/business/energy/foreign-firms-receive-price-boost-for-egypt-natural-gas> (abgerufen am 24.05.2017)
- [87] <http://www.oxfordbusinessgroup.com/news/ramping-gas-production-egypt> (abgerufen am 24.05.2017)
- [88] <http://www.reuters.com/article/egypt-gas-idUSL8N1K81KH> (abgerufen am 20.07.2017)

- [89] <http://english.ahram.org.eg/NewsContent/3/12/51009/Business/Economy/Continuous-blackouts-hit-Egypt-metal-industries-ha.aspx> (abgerufen 21.05.2017)
- [90] <http://www.dw.com/en/egypt-hit-by-largest-blackout-in-years/a-17899405> (abgerufen am 29.05.2017)
- [91] <http://www.middleeasteye.net/news/egypts-power-outages-compound-559103879> (abgerufen am 29.05.2017)
- [92] [https://www.pv-magazine.com/2015/03/30/solar-developers-flocking-to-egypt\\_100018820/#axzz3Z9MU5qZR](https://www.pv-magazine.com/2015/03/30/solar-developers-flocking-to-egypt_100018820/#axzz3Z9MU5qZR) (abgerufen am 29.05.2017)
- [93] <https://www.siemens.com/press/de/pressemitteilungen/?press=/de/pressemitteilungen/2015/power-gas/pr2015060243pgde.htm> (abgerufen am 29.05.2017)
- [94] <https://www.siemens.com/press/de/pressemitteilungen/?press=/de/pressemitteilungen/2015/power-gas/pr2015060243pgde.htm> (abgerufen am 30.05.2017)
- [95] [https://www.siemens.com/press/de/pressemitteilungen/?press=/de/pressemitteilungen/2017/power-gas/pr2017020148pgde.htm&content\[\]=PG&content\[\]=Corp](https://www.siemens.com/press/de/pressemitteilungen/?press=/de/pressemitteilungen/2017/power-gas/pr2017020148pgde.htm&content[]=PG&content[]=Corp) (abgerufen am 30.05.2017)
- [96] [https://www.siemens.com/press/en/pressrelease/?press=/en/pressrelease/2017/power-gas/pr2017020148pgen.htm&content\[\]=PG&content\[\]=Corp](https://www.siemens.com/press/en/pressrelease/?press=/en/pressrelease/2017/power-gas/pr2017020148pgen.htm&content[]=PG&content[]=Corp) (abgerufen am 01.06.2017)
- [97] <https://www.siemens.com/press/de/pressemitteilungen/?press=/de/pressemitteilungen/2015/power-gas/pr2015060243pgde.htm> (abgerufen am 29.05.2017)
- [98] <https://www.siemens.com/eg/en/home/company/topic-areas/egypt-megaproject.html> (abgerufen am 24.05.2017)
- [99] <http://www.elfagr.org/2419944> (abgerufen am 30.05.2017)
- [100] [https://www.siemens.com/press/de/pressemitteilungen/?press=/de/pressemitteilungen/2017/power-gas/pr2017020148pgde.htm&content\[\]=PG&content\[\]=Corp](https://www.siemens.com/press/de/pressemitteilungen/?press=/de/pressemitteilungen/2017/power-gas/pr2017020148pgde.htm&content[]=PG&content[]=Corp) (abgerufen am 30.05.2017)
- [101] [http://www.moee.gov.eg/english\\_new/Presentations/EEDC.pdf](http://www.moee.gov.eg/english_new/Presentations/EEDC.pdf) (abgerufen am 30.05.2017)
- [102] <https://www.ise.fraunhofer.de/en/publications/studies/cost-of-electricity.html> (Stand 2016) (abgerufen am 03.06.2017) sowie weiterer Recherche der AHK.
- [103] <https://news.mongabay.com/2017/04/in-post-revolution-egypt-a-fierce-fight-over-coal-imports/> (abgerufen am 30.05.2017)
- [104] <https://sputniknews.com/business/201705281054060190-dabaa-npp-egypt-russia-nuclear/> (abgerufen am 30.05.2017)
- [105] [http://egyptera.org/ar/elec\\_report.aspx](http://egyptera.org/ar/elec_report.aspx) (abgerufen am 21. Mai 2017)

- [106] EEHC. 2015. Jahresbericht der EEHC 2014/2015
- [107] [http://documents.worldbank.org/curated/en/795791468314701057/pdf/761790PUBoEPIo0LI\\_Coopubdate03014013.pdf](http://documents.worldbank.org/curated/en/795791468314701057/pdf/761790PUBoEPIo0LI_Coopubdate03014013.pdf) (abgerufen am 30.05.2017)
- [108] <https://www.facebook.com/egyptera.official/> (abgerufen am 16.01.2015)
- [109] <http://data.worldbank.org/indicator/EG.ELC.ACCS.ZS> (abgerufen am 31.05.2017)
- [110] [http://www.rcreee.org/sites/default/files/d2s\\_rep\\_v7.1-31.3.16\\_web.pdf](http://www.rcreee.org/sites/default/files/d2s_rep_v7.1-31.3.16_web.pdf) (abgerufen am 05.06.2017)
- [111] [http://www.moee.gov.eg/english\\_new/EEHC\\_Rep/2014-2015en.pdf](http://www.moee.gov.eg/english_new/EEHC_Rep/2014-2015en.pdf) (abgerufen am 31.05.2017)
- [112] [http://www.moee.gov.eg/english\\_new/EEHC\\_Rep/2014-2015en.pdf](http://www.moee.gov.eg/english_new/EEHC_Rep/2014-2015en.pdf) (abgerufen am 31.05.2017)
- [113] <https://www.esi-africa.com/news/egyptian-electricity-transmission-co-signs-250m-contract-for-grid-solutions/> (abgerufen am 31.05.2017)
- [114] [https://www.siemens.com/press/en/pressrelease/?press=/en/pressrelease/2017/power-gas/pr2017030210pgen.htm&content\[\]=PG&content\[\]=Corp](https://www.siemens.com/press/en/pressrelease/?press=/en/pressrelease/2017/power-gas/pr2017030210pgen.htm&content[]=PG&content[]=Corp) (abgerufen am 31.05.2017)
- [115] <http://dailynewsegypt.com/2017/01/21/needegp37bndeveloptransmissiondistributiongrids2yearsministerelectricity/> (abgerufen am 31.05.2017)
- [116] <http://dailynewsegypt.com/2017/01/21/needegp37bndeveloptransmissiondistributiongrids2yearsministerelectricity/> (abgerufen am 31.05.2017)
- [117] <https://dailynewsegypt.com/2017/07/16/electricity-ministry-signs-egp-37bn-loan-nbe-bm-tuesday/> (abgerufen am 20.07.2017)
- [118] <http://www.dailynewsegypt.com/2015/09/10/technical-proposals-for-electricity-interconnection-project-with-saudi-arabia-to-be-presented/> (abgerufen am 21.01.2016)
- [119] <http://www.ahkmena.com/node/845> (abgerufen am 31.05.2017)
- [120] Die Nil-Flussbeckeninitiative wurde 1999 von den 10 Nil-Anrainerländern ausgerufen zur regionalen Zusammenarbeit im Einzugsgebiet.
- [121] <http://irena.org/menu/index.aspx?mnu=Subcat&PriMenuID=30&CatID=79&SubcatID=343> (abgerufen am 31.05.2017)
- [122] <https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-02-08/electricity-cable-aims-to-link-cyprus-egypt-greece> (abgerufen am 31.05.2017)

- [123] [https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Publications/ECON%20Vincent%20notes%20omars%202012\\_ECON%20Vincent%20notes%20omars%202012.pdf](https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Publications/ECON%20Vincent%20notes%20omars%202012_ECON%20Vincent%20notes%20omars%202012.pdf) (abgerufen am 02.05.2015)
- [124] Clean Energy Report Egypt 2012, AFDB
- [125] <http://www.dailynewsegypt.com/2012/11/28/95-octane-sales-plummet-after-subsidy-lifted/> (abgerufen am 14.2.2016)
- [126] [http://egyptera.org/Downloads/electricity\\_prices.pdf](http://egyptera.org/Downloads/electricity_prices.pdf) (abgerufen am 26.07.2017)
- [127] [http://egyptera.org/Downloads/electricity\\_prices.pdf](http://egyptera.org/Downloads/electricity_prices.pdf) (abgerufen am 26.07.2017)
- [128] <http://regulationbodyofknowledge.org/faq/social-pricing-and-rural-issues/what-are-the-strength-and-limitations-of-lifeline-rates/> (abgerufen am 31.05.2017)
- [129] <http://www.egyptindependent.com/electricity-ministry-plans-new-price-increases-sources/> (abgerufen am 31.05.2017)
- [130] <http://af.reuters.com/article/egyptNews/idAFL8N1D48V9> (abgerufen am 28.05.2017)
- [131] <http://www.egyptindependent.com/electricity-ministry-plans-new-price-increases-sources/> (abgerufen am 31.05.2017)
- [132] AHK-Gespräch mit Elektrizitätsministerium (29.05.2017)
- [133] [http://egyptera.org/ar/kwaneen\\_lwaye7.aspx](http://egyptera.org/ar/kwaneen_lwaye7.aspx) (abgerufen am 14.02.2015)
- [134] Recree. 2012. Renewable Energy Country Profile
- [135] <http://www.madamasr.com/sections/economy/after-law-liberalizing-electricity-sector-egypt-scores-major-investments-summit> (abgerufen am 10.02.2016)
- [136] Präsentation von Herrn Hatem Wahid, Feb. 2015 in der Deutsch-Arabischen Industrie- und Handelskammer.
- [137] Präsentation von Herrn Hatem Wahid, Feb. 2015 in der Deutsch-Arabischen Industrie- und Handelskammer.
- [138] Präsentation von Herrn Dr. Hafez Salmawy, Managing Director von EgyptERA, Dezember 2014
- [139] Angaben nach Interview der NREA durch die AHK (29.05.2017)
- [140] Präsentation von Herrn Hatem Wahid (EgyptERA), Feb. 2015 in der Deutsch-Arabischen Industrie- und Handelskammer.
- [141] Angaben nach Interview der NREA durch die AHK (29.05.2017)

- [142] Präsentation von Herrn Dr. Hafez Salmawy, Managing Director von EgyptERA, Dezember 2014
- [143] [https://eeas.europa.eu/delegations/dr-congo-kinshasa/8726/energy-sector-policy-support-programme\\_en](https://eeas.europa.eu/delegations/dr-congo-kinshasa/8726/energy-sector-policy-support-programme_en) (abgerufen am 31.05.2017)
- [144] <http://www.nortonrosefulbright.com/knowledge/publications/74735/renewable-energy-in-egypt-hydro-solar-and-wind> (abgerufen am 08.06.2017)
- [145] Globalstrahlung oder „global radiation“ wird definiert als die Summe der direkten und diffusen Sonneneinstrahlung auf einer ebenen Fläche.
- [146] [https://www.ise.fraunhofer.de/content/dam/ise/en/documents/publications/studies/Dec2016\\_Fraunhofer-ISE\\_LCOE\\_Renewable\\_Energy\\_Technologies\\_EN\\_v20\\_ns.pdf](https://www.ise.fraunhofer.de/content/dam/ise/en/documents/publications/studies/Dec2016_Fraunhofer-ISE_LCOE_Renewable_Energy_Technologies_EN_v20_ns.pdf) (abgerufen am 31.05.2017)
- [147] Präsentation von Herrn Mina Shehata, RaSeed GIZ Seminar, Dezember 2014.
- [148] Präsentation von Herrn Mina Shehata, RaSeed GIZ Seminar, Dezember 2014.
- [149] Präsentation von Herrn Mina Shehata, RaSeed GIZ Seminar, Dezember 2014.
- [150] <http://egyptera.org/en/kwa3d%20anzmia.aspx> (abgerufen am 02.05.2015)
- [151] Präsentation von Herrn Dr. Hafez Salmawy, Managing Director von EgyptERA, Dezember 2014
- [152] <http://egyptera.org/Downloads/Secondstage.pdf> (abgerufen am 04.06.2017)
- [153] <http://egyptera.org/Downloads/code%20w%20dalil/code/ssPV%20CODE.pdf> (abgerufen am 08.06.2017)
- [154] [http://www.rcreee.org/sites/default/files/guiding\\_document\\_fit\\_ls\\_solar\\_pv\\_deliverable\\_12\\_10.2016.pdf](http://www.rcreee.org/sites/default/files/guiding_document_fit_ls_solar_pv_deliverable_12_10.2016.pdf) (abgerufen am 08.06.2017)
- [155] [http://www.chadbourne.com/Egypt-Feed-In-Tariff-Program-Ready-Set-02-18-2015\\_projectfinance](http://www.chadbourne.com/Egypt-Feed-In-Tariff-Program-Ready-Set-02-18-2015_projectfinance) (abgerufen am 20.01.2016)
- [156] <http://shahidlaw.com/2016/09/06/egyptian-feed-in-tariff-programme-update-on-06-september-2016/> (abgerufen am 07.06.2017)
- [157] <http://shahidlaw.com/2016/09/06/egyptian-feed-in-tariff-programme-update-on-06-september-2016/> (abgerufen am 07.06.2017)
- [158] Interview der AHK mit dem Elektrizitätsministerium (29.05.2017)
- [159] [http://egyptera.org/Downloads/eletar%20elkanony/2017\\_20%20لسنة20%201%20رقم20%20دورى20%20كتاب.pdf](http://egyptera.org/Downloads/eletar%20elkanony/2017_20%20لسنة20%201%20رقم20%20دورى20%20كتاب.pdf) (abgerufen am 08.06.2017)
- [160] <https://www.lorenz.de/en/references/search/> (abgerufen am 01.06.2016)

- [161] <http://www.windkraft-journal.de/2012/11/15/juwi-projekt-in-aegypten-solaranlage-und-vier-kleinwindkraftanlagen-liefern-strom-fuer-wasserpumpen/> (abgerufen am 20.08.2014)
- [162] [http://www.rcreee.org/sites/default/files/d2s\\_rep\\_v7.1-31.3.16\\_web.pdf](http://www.rcreee.org/sites/default/files/d2s_rep_v7.1-31.3.16_web.pdf) (abgerufen am 07.06.2017)
- [163] <http://enviromena.com/profiles/siwa-10-mw-solar-power-plant-2/> (abgerufen am 08.02.2016)
- [164] <https://renewablesnow.com/news/masdar-wraps-up-over-30-mw-of-solar-projects-in-egypt-522104/> (abgerufen am 30.5.2017) und Telefoninterview mit Complete Energy Solutions am 01.06.2017
- [165] <http://karmsolar.com/wp-content/uploads/2013/10/KarmSolar-PV-magazine-article.pdf> (abgerufen am 20.08.2014)
- [166] <http://karmsolar.com/karmsolar-projects/> (abgerufen am 30.05.2017)
- [167] <http://www.redsea-divingsafari.com/news/solar-energy-in-shagra/6072> (abgerufen am 07.06.2017)
- [168] [http://www.rcreee.org/sites/default/files/d2s\\_rep\\_v7.1-31.3.16\\_web.pdf](http://www.rcreee.org/sites/default/files/d2s_rep_v7.1-31.3.16_web.pdf) (abgerufen am 05.06.2017)
- [169] [http://www.globalpetrolprices.com/Egypt/diesel\\_prices/](http://www.globalpetrolprices.com/Egypt/diesel_prices/) (abgerufen am 05.06.2017)
- [170] [http://www.rcreee.org/sites/default/files/d2s\\_rep\\_v7.1-31.3.16\\_web.pdf](http://www.rcreee.org/sites/default/files/d2s_rep_v7.1-31.3.16_web.pdf) (abgerufen am 05.06.2017)
- [171] [http://www.rcreee.org/sites/default/files/d2s\\_rep\\_v7.1-31.3.16\\_web.pdf](http://www.rcreee.org/sites/default/files/d2s_rep_v7.1-31.3.16_web.pdf) (abgerufen am 05.06.2017)
- [172] [http://www.rcreee.org/sites/default/files/d2s\\_rep\\_v7.1-31.3.16\\_web.pdf](http://www.rcreee.org/sites/default/files/d2s_rep_v7.1-31.3.16_web.pdf) (abgerufen am 05.06.2017)
- [173] [http://www.moee.gov.eg/english\\_new/EEHC\\_Rep/2014-2015en.pdf](http://www.moee.gov.eg/english_new/EEHC_Rep/2014-2015en.pdf) (abgerufen am 05.06.2017)
- [174] Vortrag von Herrn Emad Hassan, Energieberater des Ministeriums für Tourismus, Dezember 2016.
- [175] [http://www.rcreee.org/sites/default/files/d2s\\_rep\\_v7.1-31.3.16\\_web.pdf](http://www.rcreee.org/sites/default/files/d2s_rep_v7.1-31.3.16_web.pdf) (abgerufen am 05.06.2017)
- [176] <https://www.ise.fraunhofer.de/en/press-media/news/2016/aktuelle-studie-des-fraunhofer-ise-erneuerbare-technologien-in-aegypten-sind-wettbewerbsfaehig.html> (abgerufen am 06.06.2017)
- [177] Umrechnungskurs nach <https://www.oanda.com/currency/converter/> (Stand 06.06.2017)

- [178] <https://www.ise.fraunhofer.de/en/press-media/news/2016/aktuelle-studie-des-fraunhofer-ise-erneuerbare-technologien-in-aegypten-sind-wettbewerbsfaehig.html> (abgerufen am 06.06.2017)
- [179] <http://karmsolar.com/karmsolar-projects/> (abgerufen am 08.06.2017)
- [180] Interview der AHK mit KarmSolar (07.06.2017)
- [181] Vortrag von Herrn Emad Hassan, Energieberater des Ministeriums für Tourismus, Dezember 2016.
- [182] <http://english.ahram.org.eg/NewsContent/3/12/139807/Business/Economy/Solar-energy-to-power-the-wells-in-Egypt-land-rec.aspx> (abgerufen am 07.06.2017)
- [183] [http://www.masrawy.com/News/News\\_Economy/details/2017/4/12/1059900/](http://www.masrawy.com/News/News_Economy/details/2017/4/12/1059900/) (abgerufen am 07.06.2017)
- [184] [http://www.rcreee.org/sites/default/files/d2s\\_rep\\_v7.1-31.3.16\\_web.pdf](http://www.rcreee.org/sites/default/files/d2s_rep_v7.1-31.3.16_web.pdf) (abgerufen am 08.06.2017)
- [185] [http://www.rcreee.org/sites/default/files/d2s\\_rep\\_v7.1-31.3.16\\_web.pdf](http://www.rcreee.org/sites/default/files/d2s_rep_v7.1-31.3.16_web.pdf) (abgerufen am 08.06.2017)
- [186] <http://solardach-kairo.de/> (abgerufen am 08.02.2016)
- [187] PowerPoint Präsentation von Juwi (Stand 12.03.2014)
- [188] <http://www.cairo-solar.com/our-projects/> (abgerufen am 04.06.2017)
- [189] Interview der AHK mit KarmSolar (07.06.2017)
- [190] Interview der AHK mit SolarizEgypt am 30.05.2017
- [191] Telefoninterview mit Complete Energy Solutions am 01.06.2017
- [192] <http://www.worldatlas.com/articles/15-biggest-cities-in-africa.html> (abgerufen am 07.06.2017)
- [193] The Report – Egypt 2017, Oxford Business Group, Seite 149
- [194] The Report – Egypt 2017, Oxford Business Group, Seite 150
- [195] <http://gopp.gov.eg/wp-content/uploads/2015/07/1CFV-EN.pdf> (abgerufen am 08.06.2017)
- [196] The Report – Egypt 2017, Oxford Business Group, Seite 150
- [197] Interview der AHK mit SolarizEgypt (30.05.2017)
- [198] <http://www.cairo-solar.com/our-projects/> (abgerufen am 08.06.2017)

- [199] Interview der AHK mit KarmSolar (07.06.2017)
- [200] The Report – Egypt 2017, Oxford Business Group, Seite 103
- [201] <https://www.sczone.eg/English/careers/Documents/SCZone%20Annual%20Report%20FINAL%202016.pdf> (abgerufen am 08.06.2017)
- [202] <http://www.sis.gov.eg/Story/107745?lang=en-us> (abgerufen am 08.06.2017)
- [203] <https://www.arabfinance.com/2015/pages/news/newsdetails.aspx?Id=377259&lang=en> (abgerufen am 08.06.2017)
- [204] NREA-Jahresbericht 2015 und Update aus Interview mit NREA (29.06.2017)
- [205] NREA-Jahresbericht 2015
- [206] <http://www.eib.org/infocentre/register/all/65771943.pdf> (abgerufen am 05.06.2017)
- [207] <http://www.eib.org/infocentre/register/all/65771943.pdf> (abgerufen am 05.06.2017)
- [208] Interview der AHK mit dem Elektrizitätsministerium (29.05.2017)
- [209] <http://www.eib.org/infocentre/register/all/65771943.pdf> (abgerufen am 05.06.2017)
- [210] <http://www.egyptoil-gas.com/news/electricity-ministry-negotiates-benban-projects/> (abgerufen am 05.06.2017)
- [211] <https://renewablesnow.com/news/ebd-ponders-loans-for-750-mw-of-solar-projects-in-egypt-567441/> (abgerufen am 09.06.2017)
- [212] <https://www.pv-magazine.com/2017/07/24/world-bank-approves-660-million-fund-for-500-mw-of-projects-at-benban-solar-complex-in-egypt/> (abgerufen am 25.07.2017)
- [213] <http://renews.biz/106206/germans-soak-up-egyptian-sun/> (abgerufen am 09.06.2017)
- [214] <http://www.bakermckenzie.com/en/newsroom/2017/03/egypt-feedintariff-programme/> (abgerufen am 09.06.2017)
- [215] <https://www.pv-magazine.com/press-releases/mounting-systems-supplies-the-tracking-system-sigma-tracker-for-the-construction-of-one-of-the-largest-photovoltaic-projects-in-egypt/> (abgerufen am 09.06.2017)
- [216] <http://www.bpva.org.uk/members/bpva/news/alfanar-energy-signs-ppa-for-50-mw-solar-pv-plant-in-egypt/> (abgerufen am 31.05.2017)
- [217] <http://www.scatecsolar.com/Investor/Stock-exchange-notices/Scatec-Solar-and-partners-sign-Power-Purchase-Agreements-for-400-MW-in-Egypt> (abgerufen am 30.05.2017)

- [218] <http://www.bpva.org.uk/members/bpva/news/alfanar-energy-signs-ppa-for-50-mw-solar-pv-plant-in-egypt/> (abgerufen am 30.05.2017)
- [219] Arab Future Energy Index™. 2016 AFEX. Energy Efficiency. Index Report. Regional Center for Renewable Energy and Energy Efficiency (RCREEE).  
[http://www.rcreee.org/sites/default/files/final\\_afex\\_re\\_2016.pdf](http://www.rcreee.org/sites/default/files/final_afex_re_2016.pdf) (abgerufen am 07.06.2017)  
 AFEX – der erste Index, der in arabischen Ländern für die Bewertung der Konkurrenzfähigkeit auf dem Gebiet der EE ausgearbeitet wurde. Der Index beurteilt sowohl qualitative als auch quantitative Werte, die die Effektivität der Staatspolitik, der institutionellen und technischen Möglichkeiten des Landes bei der Durchführung der Energiepolitik, der gegebenen Energiestrategien, aber auch die soziologischen Daten und die Analyse des Investitionsklimas widerspiegelt.
- [220] <http://egyptera.org/en/kwa3d%20tanzmia.aspx> (abgerufen am 09.02.2016)
- [221] Jahresbericht der NREA 2013/2014
- [222] RCREEE Renewable Energy Country Profile, 2012
- [223] <http://cleantechnica.com/2015/04/14/un-supports-local-solar-manufacturing-egypt/>  
 (abgerufen am 07.06.2017)
- [224] [http://raseed-rcreee.com/event/8\\_dec/](http://raseed-rcreee.com/event/8_dec/) (abgerufen am 04.06.2017)

## Annex I: Compounds, Einkaufszentren und Universitäten (Auswahl)

Unternehmen	Projektname	Webseite
<b>New Cairo - Compounds</b>		
Al- Futtaim Real Estate (Dubai, V.A.E)	Oriana Villas	<a href="http://digitaleg.com/Cairo-Festival-City/residential/oriana-villas.html">http://digitaleg.com/Cairo-Festival-City/residential/oriana-villas.html</a>
Emaar Group (Dubai, V.A.E)	Mivida	<a href="http://www.mivida-egypt.com/?invalidUrl=1">http://www.mivida-egypt.com/?invalidUrl=1</a>
Sodic (Kairo, Ägypten)	Eastown	<a href="http://sodic.com/our-developments/eastown/">http://sodic.com/our-developments/eastown/</a>
k.A.	Katameya Heights	<a href="http://www.katameyaheights.com/">http://www.katameyaheights.com/</a>
<b>New Cairo - Einkaufszentren</b>		
Al- Futtaim Real Estate (Dubai, V.A.E)	Cairo Festival City Mall	<a href="http://www.cairofestivalcity.com/en/Home">http://www.cairofestivalcity.com/en/Home</a>
k.A.	Downtown Katameya	<a href="http://katameyadowntown.net/">http://katameyadowntown.net/</a>
<b>Sheikh Zayed City - Compounds</b>		
La Vista Developments (Kairo, Ägypten)	El Patio Zahraa	<a href="http://www.lavista.com.eg/ELPATIOZAHRAA">http://www.lavista.com.eg/ELPATIOZAHRAA</a>
Talaat Moustafa Group (Kairo, Ägypten)	Al Rabwa Compound	k.A.
Sodic (Kairo, Ägypten)	Allegria	<a href="http://sodic.com/our-developments/allegria/">http://sodic.com/our-developments/allegria/</a>
<b>Sheikh Zayed City - Einkaufszentren</b>		
Al Guezira Group (Kairo, Ägypten)	Al Guezira Plaza	<a href="http://alqueziraplaza.com/">http://alqueziraplaza.com/</a>
Arkan	Arkan Plaza	k.A.
<b>Mokattam Hills - Compounds</b>		
Emaar Egypt (Kairo, Ägypten)	Uptown Cairo	<a href="http://www.uptowncairo-egypt.com/">http://www.uptowncairo-egypt.com/</a>
<b>6th of October City - Compounds</b>		
Palm Hills Development Kairo, Ägypten)	Palm Hills October	<a href="http://www.palmhillsdevelopments.com/project/west/palm-hills-october.html">http://www.palmhillsdevelopments.com/project/west/palm-hills-october.html</a>
Sodic (Kairo, Ägypten)	New Giza	<a href="http://www.newgiza.com/">http://www.newgiza.com/</a>
<b>6th of October City - Einkaufszentren</b>		
k.A.	Mall of Arabia	<a href="http://www.mallofarabia.com.eg/">http://www.mallofarabia.com.eg/</a>
k.A.	Galleria40	<a href="http://www.galleria40.com/">http://www.galleria40.com/</a>
k.A.	Mall of Egypt	<a href="http://www.mallofegypt.com/">http://www.mallofegypt.com/</a>

---

Universität	Ort	Webseite
Université Française d’Egypte	El Shorouk City, Kairo	<a href="http://www.ufe.edu.eg/">http://www.ufe.edu.eg/</a>
German University in Cairo (GUC)	New Cairo, Kairo	<a href="http://www.guc.edu.eg/">www.guc.edu.eg/</a>
Misr International University (MIU)	Km 28 Cairo-Ismailia Desert Road, Kairo	<a href="http://www.miuegypt.edu.eg/">www.miuegypt.edu.eg/</a>
Modern Sciences and Arts University (MSA)	6th of October, Kairo	<a href="http://www.msa.edu.eg/msauniversity/">www.msa.edu.eg/msauniversity/</a>
Newgiza University (NGU)	6th of October, Kairo	<a href="http://www.ngu.edu.eg/">www.ngu.edu.eg/</a>
Nile University (NU)	Sheikh Zayed City, Kairo	<a href="http://www.nu.edu.eg/">www.nu.edu.eg/</a>
The American University in Cairo (AUC)	New Cairo, Kairo	<a href="http://www.aucegypt.edu/">www.aucegypt.edu/</a>
The British University in Egypt (BUE)	El Sherouk City, Kairo	<a href="http://www.bue.edu.eg/">www.bue.edu.eg/</a>

## Annex II: Wirtschaftsrechtliche Rahmenbedingungen

Die Informationen in diesem Annex entstammen einer Übersicht, die die Rechtsabteilung der AHK Ägypten speziell für deutsche Firmen erstellt hat. Die Rechtsabteilung bietet deutschen Firmen juristische Beratung und Rechtsdienstleistungen an.

Grundlage für das ägyptische Wirtschaftsrecht ist die Verfassung aus dem Jahr 2014; darunter stehen formelle Parlamentsgesetze und Verordnungen. Bereits unter der Ägide der „Regierung der Reformer“ (1998 – 2008) wurden zahlreiche Gesetzesänderung zur Liberalisierung und Reform des Wirtschaftssektors durchgeführt, wie z. B. das Einkommensteuergesetz oder die Senkung der Kapitalanforderungen an eine GmbH. Auch die Einführung der Wirtschaftsgerichte 2008 war ein Schritt in Richtung Modernisierung des Wirtschaftsrechts. Allerdings muss noch einiges für den Abbau der Bürokratie und zur Entschlackung des Verordnungdschungels getan werden. Mehr als 5.000 nicht-tarifäre Handelshemmnisse erschweren den Marktzugang.

### Importlizenz und Handelsvertretung

Nach ägyptischem Recht dürfen weder natürliche noch juristische Personen Waren zu Handelszwecken importieren, ohne im Register für Importeure eingetragen zu sein. Dies gilt insbesondere für Handelsvertreter. Um in dieses Register eingetragen werden zu können, müssen natürliche und juristische Person bestimmte Voraussetzungen erfüllen. Erforderlich ist dafür in jedem Fall die ägyptische Staatsbürgerschaft bzw. bei juristischen Personen die 100%ige ägyptische Inhaberschaft. Selbst bei Importen des Privatsektors sehen die Importregelungen die Einschaltung eines Handelsvertreters vor (Verordnung des Industrieministers Dekret 304/2014). Deutsche Firmen müssen sich für den Import von Waren zum weiteren Vertrieb also eines ägyptischen Partners bedienen.

#### Warenbegleitpapiere

Für die Einfuhr von Produkten nach Ägypten müssen eine Reihe von Dokumenten vorgelegt werden. Dazu gehören u. a. Handelsrechnungen, Ursprungszeugnisse und Warenverkehrsbescheinigungen. Zudem sind je nach Produkt auch Gesundheits-, Umweltverträglichkeits- oder andere Zeugnisse erforderlich. In bestimmten Fällen gilt es, besondere Kennzeichnungs- und Markierungsvorschriften zu beachten. Die Handelsrechnungen und Ursprungszertifikate von Waren aus Deutschland/EU werden von der in Deutschland zuständigen IHK ausgestellt.

Bei Produkten, die in der EU hergestellt wurden, ist eine Legalisierung durch die ägyptische Botschaft oder das ägyptische Konsulat grundsätzlich nicht mehr erforderlich, eine Bestätigung durch den Zoll bei der Ausfuhr ist ausreichend.

Ursprungserklärungen auf der Rechnung bis zu einem Rechnungsbetrag von 6.000 EUR oder ohne Wertgrenze durch „ermächtigte Ausführer“ sind zulässig. Allerdings ergeben sich in der Praxis bisweilen Probleme, weil einzelnen Zollbeamten diese Regelung nicht bekannt ist.

### Öffentliche Ausschreibungen

Öffentliche Ausschreibungen werden durch das Public Tender Law (Law 89/1989) geregelt. Das Gesetz erlaubt Abweichungen von den Ausschreibungsdokumenten nicht explizit, obwohl in der Praxis Gebote oft Abweichungen enthielten und diese von den Behörden auch toleriert wurden. Dennoch ist der Rahmen für Änderungen eher klein. Das Gesetz sieht keine Verhandlungen mit dem erfolgreichen Bieter vor, eine „Klärungs-Session“, bei der spezielle Vertragsbedingungen diskutiert werden, ist aber üblich. Ein Bieter ohne rechtliche Präsenz in Ägypten braucht einen inländischen „tender agent“, der als Vertrags-Bezugsperson agiert.

Ausschreibungen können auch im Zusammenschluss mit anderen Unternehmen gewonnen werden, wenn die eigene Produktpalette nicht ausreicht. Generell gilt aber, dass nur Joint Ventures mit ägyptischen Unternehmen den Zuschlag für eine Ausschreibung bekommen. Ehemalige Staatsunternehmen, die in den letzten Jahren privatisiert worden sind, fragen oft nach Kreditprogrammen in ihren Ausschreibungen.

## Steuerrecht

Zwischen der Bundesrepublik Deutschland und der Arabischen Republik Ägypten gilt das Doppelbesteuerungsabkommen (DBA) vom 8. Dezember 1987 (BGBl. 1990 II, 278 ff.).

Die Körperschaftsteuer beträgt in Ägypten pauschal 25%. Eine Ausnahme besteht für Unternehmen aus dem Erdöl- und Gassektor, die einem höheren Steuersatz unterliegen.

Durch das Steuerrecht vom Jahr 2005 wurden viele Steuererleichterungen des Investitionsrechts aufgehoben. Steuerrechtlich begünstigt sind jetzt lediglich Projekte, die von Sozialfonds finanziert werden, Projekte auf dem Gebiet der Landwirtschaft und im Bereich Vieh-, Geflügel- und Fischzucht sowie Freizonenprojekte. Weiterhin bestehen unter dem Investitionsrecht Vergünstigungen auf dem Gebiet der zollfreien oder vergünstigten Einfuhr von Geräten und Ausnahmen von Stempelgebühren. So können etwa nach dem Investitionsgesetz begünstigte Unternehmen für die Aufnahme ihres Betriebes erforderliche Produktionsmittel zu einem pauschalen Zollsatz von 5% einführen.

Im Fiskaljahr 2016 wurde eine Mehrwertsteuer (Value Added Tax-VAT), welche die bisherige Sales Tax ersetzt, eingeführt. Diese beträgt 13% und wird im Fiskaljahr 2017 auf 14% angehoben.

### Besteuerung von Ausländern

Ausländische Arbeitskräfte sind in Ägypten ab einem Aufenthalt von 183 Tagen pro Jahr steuerpflichtig. Sie unterliegen dabei mit ihrem Jahreseinkommen einer Besteuerung zu einem Steuersatz zwischen 10 und 20%.

### Withholding Tax

Firmen haben bei Zahlungen, z. B. an Lieferanten, für Dienstleistungen, für Provisionen, für handwerkliche Leistungen sowie für Lizenzgebühren an ägyptische und ausländische Firmen, die über keine Niederlassung in Ägypten verfügen, 20% als Quellensteuer einzubehalten und an die Steuerbehörde abzuführen. Eine Erstattung dieser Steuer kann aufgrund des bilateralen DBA beantragt werden.

## Investitionsrecht

Ägypten und Deutschland haben am 16.06.2005 einen Investitionsförderungs- und -schutzvertrag geschlossen, der das bisherige Abkommen über die Förderung und den gegenseitigen Schutz von Kapitalanlagen aus dem Jahr 1974 ersetzt. Dieser Vertrag wurde am 02.02.2007 vom Bundestag mit Zustimmung des Bundesrates angenommen (BGBl 2007 II Nr. 3 S. 94 ff.). Das Abkommen enthält Bestimmungen zur völkerrechtlichen Absicherung von Direktinvestitionen, Gewährleistung des freien Kapitalverkehrs, Inländerbehandlung, Meistbegünstigung, Eigentumsschutz, Entschädigungspflicht, Rechtsweigerantie und internationaler Schiedsgerichtsbarkeit.

Das Investitionsgesetz Nr. 8/1997 ist auch bekannt als das „favorable non-free zone regime“, also das privilegierende Regelwerk für Nicht-Freihandelszonen. Das Gesetz wurde erlassen, um ausländische Investoren anzuziehen und ist in seiner Anwendung somit auch auf deren Aktivitäten beschränkt. Investoren, die nicht in die Kategorie von Gesetz Nr. 8 fallen, unterliegen den Regelungen des allgemeinen Gesellschaftsgesetzes Nr. 159 aus dem Jahr 1981. In beiden Fällen ist die General Authority for Investment and Free Zones (GAFI) die zuständige Stelle für Gesellschaftsgründungen und Konzessionsvergaben.

Anreize und Sicherheiten sind u. a. der Schutz vor Enteignung und staatlicher Preisregulierung, das Recht auf vollständige Gewinn- und Dividendenrückführung, die Befreiung von Exportquoten und uneingeschränkter Zugang zu Land in Oberägypten.

Weitere Anreize sind ein pauschaler Einkommensteuersatz von 20% (40% bzw. 55% im Öl- und Gassektor) und eine zehnjährige Steuerbefreiung für Bodenbewirtschaftung und Tätigkeiten im Bereich Vieh-, Geflügel- und Fischproduktion.

## Investitionszonen

Im Juli 2007 erließ die ägyptische Regierung ein Dekret, das privaten Investoren erlaubt, für bestimmte Industrien und Dienstleistungen ausgerichtete Investitionszonen zu gründen.

Das Ziel ist ein verstärktes privates Engagement in der Entwicklung von Businessclustern. Die Zonen bieten Unternehmen ein unbürokratisches Umfeld, das von den privaten Betreibern in Kooperation mit staatlichen Stellen in einem gemeinsamen Verwaltungsrat betrieben wird. Diesem Rat steht es per Gesetz zu, innerhalb der Zone Projekte zu konzessionieren. Anreize für die Unternehmen, in den Zonen zu agieren, sind u. a.:

- Produzierte Güter fallen unter die Ursprungsregel und damit unter internationale Handelsabkommen;
- Zollabläufe werden in der Zone abgewickelt;
- Ausstattung, Zölle und Umsatzsteuer werden über fünf bis zehn Jahre in Raten zurückgezahlt und Exportgüter sind von Steuern befreit.

Außerdem hat jede Zone einen eigenen One-Stop-Shop. Firmen in den Investitionszonen operieren unter dem Gesetz Nr. 8/1997 oder bei Inlandsinvestitionen unter Nr. 159/1981.

## Entwicklungsprogramm für Oberägypten

Die ägyptische Regierung sieht im Süden des Landes großes Potential für Dienstleistungs- und Industrieprojekte. Standortvorteile der dortigen Gouvernements sind die reichlichen Rohstoffvorkommen, das große Arbeitskräftepotential (30% der ägyptischen Bevölkerung sind dort ansässig) und die diversifizierte lokale Wirtschaft.

Die Regierung hat daher mehrere Initiativen zur Investitionsförderung gestartet:

- staatliche Lohnzuschüsse;
- kostenlose Abgabe von Land für Investoren (außer in Fayoum) mit Maximum ein Quadratmeter pro 1.000 EGP Investition;
- technische Hilfe durch das Industrial Modernization Center (IMC), Technologiezentren und Ausbildungsmaßnahmen.

Die Upper Egypt Development Company ist ein Unternehmen, das Investitionen in Oberägypten ankurbeln soll. Zurzeit (Referenzjahr 2015) hat das Unternehmen Zweigstellen in Kairo und Assiut und Projekte in verschiedenen Gouvernements gestartet. Eine neue Straße verbindet Oberägypten mit dem Hafen in Safaga und dem Flughafen in Sohag. Der rechtliche Rahmen für Unternehmen in Oberägypten sind die Gesetze Nr. 8/1997 oder bei Inlandsinvestitionen Nr. 159/1981.

## Special Economic Zones (SEZs)

Rechtliche Grundlage für die SEZs ist das Gesetz Nummer 83/2002. Es enthält mehrere Investitionsanreize und den Rahmen für spätere Wettbewerbsvorteile von Investoren. Jede Zone ist eine autonome Einheit, die von einem eigenen Verwaltungsrat geführt wird, der Gesellschaftsgründungen, Konzessionsvergaben und andere Dienstleistungen erbringt. Die North West Suez Economic Zone ist die erste Zone, die unter diesem Gesetz gegründet wurde und ein Modell für alle folgenden SEZs in Ägypten. Die North West Suez SEZ liegt strategisch günstig direkt am Sokhna-Hafen nahe dem Südeingang zum Suezkanal, ca. 45 km süd-östlich von Suez City und erstreckt sich über 20 km<sup>2</sup>. Im Jahr 2006 wurde die Master Development Company (MDC) gegründet, deren Aufgabe die Ausarbeitung eines Masterplans für Promotion und Betrieb der SEZ ist.

In der näheren Umgebung der North West SEZ sind mehrere Projekte im Rahmen der allgemeinen Inlandsinvestitionsordnung angesiedelt, die einen zusätzlichen Schub wirtschaftlicher Aktivitäten am Sokhna-Hafen leisten.

Der privat verwaltete Hafen von Sokhna am Roten Meer wurde von der Transportbranche als stille Revolution der Logistik in Ägypten gefeiert. Der Hafen wird mehr als 20.000 Schiffe abfertigen. Er ist durch seine strategische Position als Drehkreuz für Handel und Logistik zwischen der EU, dem fernen Osten und Westafrika prädestiniert. Vorteile der SEZs bestehen u. a. in einer pauschalen persönlichen Einkommensteuer von 5%, einer integrierten Zoll- und Steuerverwaltung, Konzessionierung sowie allgemeine Dienstleistungen für Investoren in der SEZ und ägyptische Ursprungszertifikate für alle SEZ-Exporte, die eine Inanspruchnahme ägyptischer Handelsabkommen ermöglichen.

## Qualifying Industrial Zones (QIZs)

Das QIZ-Protokoll zwischen Ägypten und den USA garantiert in Ägypten hergestellten Produkten bevorzugten Zugang zum amerikanischen Markt, solange diese den Herkunftsregeln in Verbindung mit einem festgelegten inländischen Wertschöpfungsanteil genügen (rules of origin related to local content requirements). Bis dato gibt es 19 QIZs in vier Zonen: Greater Cairo, Middle Delta, Alexandria und Suez Canal Zone.

Der inländische Wertschöpfungsanteil Ägyptens muss 35% betragen und dabei im Endprodukt mindestens 10,5% israelische Wertschöpfung enthalten, damit das Produkt zollfreien Zugang zum amerikanischen Markt erhält. Hersteller beider Seiten müssen darüber hinaus mindestens 20% des endgültigen Produktwertes (ohne Gewinn) entrichten, um sich für den zollfreien Zugang zu qualifizieren, auch wenn die Kosten nicht in Zusammenhang mit der 35%-Anforderung an die inländische Wertschöpfung stehen.

Die Berechnung der Kosten ergibt sich daher aus Grundstoffen, Löhnen und Gehältern, Forschung und Entwicklung, Kapitalabschreibungen und Fixkosten eines Produktes.

Das QIZ-Protokoll wurde im Dezember 2004 unterschrieben und heute exportieren 705 Unternehmen in dessen Rahmen. Durch QIZs können der in Ägypten bereits gut positionierte Textil- und Bekleidungssektor sowie dessen Zulieferer weiterentwickelt werden. Die Vorteile der QIZs sind der zollfreie Zugang zum amerikanischen Markt, keine Regeln in Bezug auf Exportquoten und eine unbegrenzte Laufzeit des Protokolls.

## Freihandelszonen

Ägypten betreibt Freihandelszonen seit Beginn der 1970er Jahre mit dem Ziel, Exporte zu steigern, ausländische Direktinvestitionen anzuziehen, moderne Technologie einzuführen und neue Arbeitsmöglichkeiten zu schaffen. Freihandelszonen befinden sich auf nationalem Territorium, werden aber wie Offshore-Gebiete behandelt. Investoren in den Zonen müssen mindestens 50% ihrer Produktion exportieren. Um den Import-Export-Handel zu erleichtern, sind Freihandelszonen meist direkt an einen (Flug-) Hafen angeschlossen.

In Ägypten gibt es derzeit neun Freihandelszonen in: Nasr City, Alexandria, Port Said, Suez, Ismailia, Damietta, Shebein El Kom, Media Production City und Keft. Zwei weitere in Badr und East Port Said befinden sich in Planung.

Zu den Vorteilen der Freihandelszonen zählen eine dauerhafte Befreiung von Steuern und Zöllen sowie von Import- und Export-Regularien; die Möglichkeit, einen Teil der Produktion auf dem inländischen Markt zu verkaufen, sofern Zölle entrichtet werden, und eine partielle Befreiung von Arbeitsmarktregularien. Außerdem werden Ausrüstung, Maschinen und grundlegende Transportmittel (ausgenommen Limousinen), die für ein Projekt eingesetzt werden, von Zöllen, Einfuhrabgaben aller Art und Umsatzsteuern befreit. Konzessionen werden von der GAFI vergeben.

## Investitionsschutzabkommen

Ägypten ist eins der aktivsten Entwicklungsländer bezüglich der Verhandlung von internationalen Abkommen, die sich mit Investitionsangelegenheiten beschäftigen im Common Market for Eastern and Southern Africa (COMESA) und in der Greater Arab Free Trade Area (GAFTA).

### Ägypten und die EU

Ägypten hat mit allen EU-Mitgliedern, mit Ausnahme von zweien, bilaterale Investitionsverträge abgeschlossen. Das jüngste Abkommen, das im Juni 2005 mit Deutschland abgeschlossen wurde, enthält u. a. eine umfassende, anlagenbasierende Definition von Investition (Artikel 1), eine Verpflichtung, Investitionen im eigenen Land, die von Investoren aus dem anderen Vertragsstaat gehalten oder kontrolliert werden, nicht schlechter zu behandeln als die Investitionen seiner eigenen Investoren oder Investoren aus Drittstaaten (Artikel 3), Schutz vor direkter und indirekter Enteignung mit Ausnahme von Enteignungen für das öffentliche Wohl und gegen Kompensation (Artikel 4), Vorkehrungen für den freien Transfer aller Zahlungen, die in Verbindung mit einer Investition stehen (Artikel 5) und Vorkehrungen für die Streitbeilegung sowohl zwischen den beiden Staaten als auch zwischen einem Investor und einem Staat (Artikel 8 und 9).

Neben den bilateralen Verträgen werden die wirtschaftlichen Beziehungen zwischen Ägypten und der EU noch durch ein umfassenderes Euro-mediterranes Assoziationsabkommen bestimmt, welches im Zusammenhang mit der Euro-mediterranen Partnerschaft (dem Barcelona-Prozess) verhandelt wurde und am 01.06.2004 in Kraft trat. Es ersetzt das Kooperationsabkommen von 1977. Das Assoziationsabkommen konzentriert sich hauptsächlich auf Handelsfragen und bereitet die Einrichtung einer Freihandelszone bis 2019 vor. In Bezug auf Investitionsfragen bestätigt es die Verpflichtungen, die Ägypten nach dem GATS (Allgemeines Abkommen über den Handel mit Dienstleistungen) und nach dem TRIPs (Übereinkommen über handelsbezogene Aspekte der Rechte am geistigen Eigentum) gegenüber der World Trade Organisation (WTO) hat.

### Regionale Vereinbarungen

#### Bilaterale Verträge in der MENA-Region und Afrika

Ägypten hat mit 15 von den 17 Ländern, die an dem MENA-OECD-Investitionsprogramm teilnehmen, bilaterale Verträge ausgehandelt, welche alle in Kraft sind. Darüber hinaus bestehen 28 bilaterale Verträge mit anderen afrikanischen Staaten, von denen jedoch nur fünf in Kraft sind. Diese Information kann für deutsche KMUs, die über Ägypten nach Afrika und den Mittleren Osten exportieren wollen, von Interesse sein.

#### Abkommen mit Jordanien, Marokko und Tunesien

Ägypten, Jordanien, Marokko und Tunesien haben im Februar 2004 ein Freihandelsabkommen unterzeichnet. Das Agadir-Abkommen ist im Jahr 2007 in Kraft getreten, dies wurde jedoch wegen Problemen mit dem Ratifizierungsprozess in Marokko verschoben. Das Abkommen ist Ziel dieses Abkommens ist es, grundsätzlich alle Handelszölle abzuschaffen, was zu einer Freihandelszone von 100 Millionen Menschen und einem Inlandsprodukt von insgesamt ca. 200 Milliarden US\$ führen soll.

Es enthält Regelungen, die für das Investitionsklima von Bedeutung sind, u. a. betreffend die Auftragsvergabe durch die Regierung, Finanzdienstleistungen, das geistige Eigentum und die Streitbeilegung.

#### Großarabische Freihandelszone (GAFTA)

Die großarabische Freihandelszone (GAFTA) trat im Januar 1997 in Kraft, als die 17 Unterzeichner sich darüber verständigten, Zölle auf den innerregionalen Handel von Industriegütern (keine Dienstleistungen) um 10% pro Jahr über einen Zeitraum von zehn Jahren zu reduzieren. Dieser Zeitplan, den Freihandel zu erreichen, wurde im Jahr 2000 beschleunigt, sodass mit einer letzten Herabsetzung von 20% im Jahre 2005 die schrittweise Reduzierung abgeschlossen war.

Eine in dem Abkommen eingebaute Absicherungsklausel wird jedoch großzügig für Ausnahmen genutzt, wodurch die GAFTA im Wesentlichen unbedeutend und der innerarabische Handel zum größten Teil unverändert blieb. Die innerregionalen Investitionen sind deshalb niedrig geblieben, weswegen sich Ägypten kleineren, kontrollierbareren Gruppierungen wie dem Agadir-Abkommen angeschlossen hat.

### **Gemeinsamer Markt für das Östliche und Südliche Afrika (COMESA)**

Ägypten wurde im Juni 1998 Mitglied des 20 Nationen umfassenden COMESA, im gleichen Jahr, in dem die Mitglieder beschlossen, ein COMESA-Investitionsgebiet einzurichten. Die regionale Investitionsbehörde, die eingerichtet wurde, um die Verhandlungen über das COMESA-Investitionsgebiet zu koordinieren, hat ihren Sitz in Kairo. Bis jetzt gibt es jedoch bezüglich des Abkommens über das Investitionsgebiet nur einen Entwurf. Das Abkommen wird eine Definition eines „COMESA-Investors“ enthalten, die auf einem Mindestmaß an lokalem Eigentum basieren wird. Diese Definition wird darüber bestimmen, ob den Investoren in der Region Schutz und Vorteile des Abkommens, wie z. B. die Inländerbehandlung und das Meistbegünstigungsprinzip, zu Gute kommen werden.

Das COMESA-Investitionsgebiet könnte ägyptischen Investoren in Afrika möglicherweise bedeutende Chancen eröffnen.

## **Gesellschaftsrecht**

Für ausländische Investoren gibt es eine Vielzahl von Möglichkeiten, in Ägypten geschäftlich tätig zu werden. Neben der Eröffnung eines Repräsentanzbüros oder einer Niederlassung kommt die Gründung einer Gesellschaft in Betracht. Auch in Ägypten kann bei der Rechtsform der Gesellschaft zwischen Personen- oder Kapitalgesellschaft gewählt werden. Während Anteile an einer Kapitalgesellschaft zu 100% in ausländischer Hand liegen dürfen, muss eine Personengesellschaft zu mindestens 51% im ägyptischen Eigentum stehen, um eingetragen zu werden.

### **Repräsentanzbüro**

Repräsentanzbüros haben lediglich das Recht zu marktvorbereitender Tätigkeit. Zulässig sind etwa Marktforschung, Marktbeobachtung, Koordination der Aktivitäten von Gesellschaften in der Region und sonstige Tätigkeiten, die nicht mittelbar oder unmittelbar zu Geschäftsabschlüssen führen. In bestimmten Branchen dürfen Repräsentanzbüros nur eröffnet werden, wenn das ausländische Unternehmen einen ägyptischen Vertreter hat. In der Praxis unterstützen Repräsentanzbüros oft örtliche Vertreter.

### **Gründung einer Gesellschaft**

Eine Kapitalgesellschaft kann nach ägyptischem Recht allein durch Ausländer gegründet werden. Gesellschaften mit beschränkter Haftung sind in Ägypten sehr beliebt, was auf ihre einfache Gründung und Verwaltung zurückzuführen ist. Eine Einschränkung besteht nur dahingehend, dass eine GmbH nicht auf dem Gebiet der Versicherung, Banken, Sparkonten, Geldübernahmen oder Investitionen von Geldanlagen auf Rechnung eines Dritten tätig sein kann. Der Gesellschaftszweck darf zudem bestimmte professionelle Tätigkeiten wie Buchführung, Ingenieurwesen und rechtliche Serviceleistungen nicht umfassen.

Das Minimum-Kapital einer GmbH kann frei in den Statuten der Gesellschaft festgelegt werden. Die gesamte Summe muss im Zeitpunkt der Gründung voll eingezahlt sein und ein Anteil mindestens einen Wert von 100 EGP aufweisen. Sofern die zu gründende Gesellschaft in ausländischer Hand steht, ist das Stammkapital in der entsprechenden frei konvertierbaren Währung einzuzahlen. Abhängig vom Gesellschaftszweck variiert das Mindestkapital, sodass in bestimmten Sektoren mit einem deutlich höheren Kapital gerechnet werden muss (z. B. Tourismus: 3.000.000 EGP). Die Gesellschaft kann zwischen zwei und 50 Gesellschafter haben, natürliche oder juristische Personen. Die im deutschen Recht bekannte „Ein-Mann-GmbH“ existiert im ägyptischen Recht nicht.

Das Mindestkapital für eine nicht an der Börse notierte Aktiengesellschaft (AG) beträgt 250.000 EGP, für eine börsennotierte 500.000 EGP, von denen mindestens 50% von den Gründern gezeichnet werden müssen. AGs auf dem Gebiet von Versicherungen und Geldanlagen (Finanzdienstleistung aller Art) unterliegen gesonderten Vorschriften. Es

muss mit einem Stammkapital in einer Höhe von mindestens 30.000.000 EGP gerechnet werden. Des Weiteren ist die ausländische Beteiligung auf höchstens 49% der Anteile beschränkt.

## **Arbeitsrecht**

### **Beschäftigung von Ausländern**

Der Anteil ausländischer Arbeitskräfte in ägyptischen Unternehmen ist limitiert. Handelt es sich um beschränkt qualifizierte Arbeitskräfte, darf sie die Zehn-Prozent-Marke nicht übersteigen, bei Facharbeitern liegt diese Grenze bei 25% der gesamten Belegschaft. Darüber hinaus dürfen die an Ausländer gezahlten Löhne und Gehälter maximal 30% der gesamten Lohnsumme betragen.

Ausländer, die in Ägypten arbeiten wollen, benötigen eine Arbeitserlaubnis. Diese muss durch den Arbeitgeber beim Arbeitsministerium beantragt werden. Die Arbeitserlaubnis wird nur befristet erteilt und nur, wenn nachgewiesen wird, dass für die betreffende Position kein geeigneter ägyptischer Arbeitnehmer zur Verfügung steht.

Die Beantragung einer Arbeitserlaubnis kann erhebliche Zeit in Anspruch nehmen (in der Regel mehr als 2 Monate) und schließt eine Sicherheitsprüfung ein.

Die Arbeitserlaubnis, die in der Regel für ein Jahr gewährt wird, ist Voraussetzung für den Erhalt der Aufenthaltsgenehmigung, die erneuerbar ist und normalerweise für die Dauer von sechs Monaten ausgestellt wird. Sowohl die Arbeitserlaubnis als auch die Aufenthaltsgenehmigung können grundsätzlich erneuert werden, sofern die Bedingungen hinsichtlich Anteil und Entlohnung ausländischer Arbeitskräfte eingehalten werden.

Der ausländische Geschäftsführer einer ägyptischen GmbH sowie jedes ausländische Vorstandsmitglied einer in Ägypten gegründeten AG erhält eine Aufenthaltsgenehmigung für fünf Jahre, sofern die AG unter dem Investitionsgesetz gegründet wurde.

### **Montagearbeiten**

Die Vorgangsweise bei der Erlangung der Arbeitserlaubnis für Montagearbeiten hängt davon ab, ob es sich um ein staatliches Projekt mit vertragsgebundener Wartungsklausel handelt oder eine Routineuntersuchung bzw. Reparaturarbeiten. In der Regel kümmert sich der ägyptische Vertragspartner um diese Formalitäten und Genehmigungen.

In der Praxis reisen Monteure mit normalem Touristen- oder Geschäftsvisum ein, welche bis zu drei Monate gültig sind und vor Ort verlängert werden müssen. Zur erstmaligen Einreise benötigt man nur den Reisepass und das Visum, das entweder direkt am Flughafen Kairo oder vor der Abreise am ägyptischen Konsulat in Berlin besorgt werden kann. Vor Ort können dann die benötigten Genehmigungen beantragt werden. In einzelnen Fällen, in denen eine Dokumentierung verlangt ist, muss eine Arbeitsgenehmigung für den Monteur mit der Begründung, dass das notwendige Know-how für die durchzuführende Arbeit in Ägypten nicht vorhanden sei, beantragt werden.

### **Beschäftigung von ägyptischen Mitarbeitern**

Das Arbeitsrecht sieht eine maximale Wochenarbeitszeit von 48 Stunden vor, wobei jedenfalls ein Tag pro Woche arbeitsfrei ist. Der gesetzlich garantierte Mindesturlaub beträgt drei Wochen, nach zehn Arbeitsjahren wächst der Urlaubsanspruch auf 30 Tage an.

Der Überstundenzuschlag liegt grundsätzlich bei 35%, für Nachtarbeit bei 70% und an offiziellen Feiertagen bei 100%. Das ägyptische Arbeitsrecht sieht Schutzklauseln zugunsten der Arbeitnehmer vor.

Grundsätzlich sind alle Anstellungsverträge unbefristet, wobei eine Probezeit von maximal drei Monaten vereinbart werden kann. Danach kann ein Arbeitnehmer nur bei Vorliegen von gerechtfertigten Gründen gekündigt werden. Nach

herrschender Rechtsmeinung wird eine Kündigung, die nach den im Art. 69 Labour Law Nr. 12/2003 taxativ aufgezählten Gründen ausgesprochen wird, grundsätzlich als gerechtfertigt eingestuft.

Bei ungerechtfertigter Kündigung kann der Arbeitnehmer bei seinem Arbeitgeber vor einem Ausschuss, der sich aus Richtern, Arbeitnehmer- und Arbeitgebervertretern zusammensetzt, auf Entschädigung klagen. In den meisten Fällen bekommt der Arbeitnehmer diese auch zugesprochen, womit er in der Regel Anspruch auf eine Entschädigung im Ausmaß von zwei Monatsgehältern pro Beschäftigungsjahr erhält. Eine einvernehmliche Auflösung von Arbeitsverhältnissen ist daher anzustreben. Bei GmbH und AG ist vorgeschrieben, dass 10% des ausgeschütteten Gewinns den Angestellten zuzuteilen sind.

