



# KAMBODSCHA

## Erneuerbare Energien inklusive Waste-to-Energy

### Zielmarktanalyse 2022 mit Profilen der Marktakteure

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

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

## Impressum

### **Herausgeber**

Delegation der Deutschen Wirtschaft in Myanmar  
Uniteam Building  
84 Pan Hlaing Street, Sanchaung Township  
11111 Rangun, Myanmar  
Telefon: +95 9 4506 293 64  
E-Mail: [info@myanmar.ahk.de](mailto:info@myanmar.ahk.de)  
Internet: [www.myanmar.ahk.de](http://www.myanmar.ahk.de)

### **Kontaktpersonen**

Lea Bergmann  
Head of Corporate Services and Communication  
E-Mail: [info@myanmar.ahk.de](mailto:info@myanmar.ahk.de)

### **Stand**

Juni 2022

### **Gestaltung und Produktion**

Delegation der Deutschen Wirtschaft in Myanmar

### **Bildnachweis**

Delegation der Deutschen Wirtschaft in Myanmar

### **Redaktion**

Lea Bergmann  
Hannes Böhm

### **Urheberrecht**

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.

### **Haftungsausschluss**

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.

# Inhaltsverzeichnis

I. Tabellenverzeichnis .....	ii
II. Abbildungsverzeichnis .....	ii
III. Abkürzungen .....	ii
IV. Währungsumrechnung.....	iii
V. Energieeinheiten.....	iii
Zusammenfassung .....	1
1. Kurze Einstimmung zum Land .....	1
1.1 Politische Situation.....	2
1.2 Wirtschaftliche Entwicklung.....	2
1.3 Wirtschaftsbeziehung zu Deutschland .....	3
1.4 Investitionsklima .....	4
1.5 Soziokulturelle Besonderheiten im Umgang mit lokalen Partnern .....	5
2. Marktchancen .....	5
3. Zielgruppe in der deutschen Energiebranche .....	8
4. Potenzielle Partner und Wettbewerbsumfeld .....	9
5. Technische Lösungsansätze .....	12
5.1 Biomasse und Waste-to-Energy.....	12
5.2 Solar .....	14
5.3 Energiespeicher .....	15
6. Relevante rechtliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen .....	16
6.1 Förderprogramme, steuerliche Anreize .....	16
6.2 Öffentliche Vergabeverfahren und Ausschreibungen, Zugang zu Projekten.....	16
6.3 Netzanschlussbedingungen und Genehmigungsverfahren .....	17
6.4 Strompreise.....	18
6.5 Marktbarrieren und -hemmnisse .....	19
6.6 Fachkräfte .....	20
6.7 Zahlungs- und Vertriebsstruktur .....	20
6.8 Verkehrsinfrastruktur .....	21
7. Markteintrittsstrategien und Risiken .....	21
8. Schlussbetrachtung inkl. SWOT-Analyse.....	23
Profile der Marktakteure .....	24
Sonstiges / Anhang .....	27
Quellenverzeichnis .....	30
Interviews und Informationsveranstaltungen .....	30
Literatur .....	30

# I. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht Biomasseprojekte in Kambodscha ..... 14  
 Tabelle 2: Überblick Stromtarife nach Versorgern ..... 28  
 Tabelle 3: Stromtarife für den Bereich Industrie und Gewerbe ohne Solar zur Eigenversorgung ..... 28

# II. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Entwicklungsplan des Ministry of Mines and Energy sowie der Electricity Authority Cambodia für das nationale Stromnetz bis 2025 .....7  
 Abbildung 2: Kambodschas Solarpotenzial (angepasst von Stimson Center) ..... 14  
 Abbildung 3: SWOT-Analyse..... 23  
 Abbildung 4: Elektrizitätsversorgung in Kambodscha ..... 29

# III. Abkürzungen

<b>ADB</b>	Asian Development Bank
<b>AFD</b>	Agence Francaise de Development
<b>AEC</b>	ASEAN Economic Community
<b>AFTA</b>	ASEAN Free Trade Area
<b>APEC</b>	Asiatisch-Pazifische Wirtschaftsgemeinschaft
<b>ASEAN</b>	Association of Southeast Asian Nations
<b>BIP</b>	Bruttoinlandsprodukt
<b>BTIC</b>	Biogas Technology & Information Center
<b>CERF</b>	Clean Energy Revolving Fund
<b>CIF</b>	Climate Investment Fund
<b>CIT</b>	Corporate Tax Rate
<b>DEG</b>	Deutsche Investitions- und Entwicklungsgesellschaft
<b>EAC</b>	Electricity Authority of Cambodia
<b>EBA</b>	Everything but Arms
<b>EDC</b>	Electricité du Cambodge
<b>EPC</b>	Engineering, Construction and Procurement
<b>EU</b>	Europäische Union
<b>GGGI</b>	Global Green Growth Institute
<b>GHI</b>	Globalstrahlung
<b>GIZ</b>	Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
<b>GTAI</b>	German Trade and Invest
<b>IBRD</b>	International Bank for Reconstruction and Development
<b>IIEC</b>	International Institute for Energy Conservation
<b>KfW</b>	Kreditanstalt für Wiederaufbau
<b>ILO</b>	International Labour Organization
<b>IPP</b>	Independent Power Producer
<b>IWF</b>	Internationaler Währungsfonds

<b>MME</b>	Ministerium für Bergbau und Energie
<b>MEF</b>	Ministerium für Wirtschaft und Finanzen
<b>PEC</b>	Provincial Electricity Companies
<b>PPA</b>	Power Purchase Agreement
<b>PV</b>	Photovoltaik
<b>QIP</b>	Qualifizierte Investitionsprojekte
<b>RCEP</b>	Regional Comprehensive Economic Partnership
<b>RDF</b>	Refuse Derived Fuel = Ersatzbrennstoff aus der Abfallverwertung
<b>REE</b>	Rural Electricity Enterprise
<b>SWZ</b>	Sonderwirtschaftszonen
<b>UNDP</b>	United Nations Development Program
<b>VN</b>	Vereinte Nationen
<b>WTO</b>	World Trade Organization

## IV. Währungsumrechnung

1 Euro	1,04 US-Dollar
1 Euro	4.235,37 Riel
1 US-Dollar	4.060,00 Riel

## V. Energieeinheiten

J	Joule	Häufig für Angabe von thermischer Energie (Wärme)
kcal	Kilokalorie	
SKE	Steinkohle-Einheiten	Energie, die bei der Verbrennung von Steinkohle (gemessen in Tonnen) frei wird
RÖE	Rohöl-Einheiten	Energie, die bei der Verbrennung von Rohöl (gemessen in Tonnen) frei wird
Erdgas	Gaseinheiten	Energie, die bei der Verbrennung von Erdgas (gemessen in Kubikmeter) frei wird
Wh	Wattstunde	Häufig für Angabe von elektrischer Energie (Strom)
kW	Kilowatt	Angabe für die Leistung
MW	Megawatt	Angabe für die Leistung
kWh	Kilowattstunden	Angabe für den Verbrauch
MWh	Megawattstunden	Angabe für den Verbrauch
GWh	Gigawattstunden	Angabe für den Verbrauch
kVA	Kilowattampere	Maximale Belastungsgrenzen für elektrische Leitungen und Transformatoren

# Zusammenfassung

Mit einem jährlichen Volumen von etwa 9.000 GWh, das sich bis 2040 sogar noch auf etwa 20.000 GWh mehr als verdoppeln soll, und dem starken Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum ist zu erkennen, dass Kambodscha in Zukunft im Sektor der erneuerbaren Energien ein attraktiver Markt für ausländische Investoren sein kann.<sup>1</sup> Während der Umfang der Stromimporte aus den Nachbarländern in den letzten zehn Jahren stetig gesunken ist, bedeutet die steigende Nachfrage nach Elektrizität in Kambodscha, dass alternative Quellen gefunden werden müssen. Um mit dieser steigenden Nachfrage Schritt zu halten, eröffnen ausländische Investitionen in erneuerbare Energien in Kombination mit dem neuen angekündigten Investitionsgesetz deutschen Unternehmen mehr Möglichkeiten am kambodschanischen Energiemarkt.

Der gegenwärtige Entwicklungsstand im Bereich erneuerbare Energien ist niedrig, wenngleich das Potenzial als hoch eingeschätzt wird. Die Verbreitung ist bisher gering, das technische Niveau unzureichend. Kambodschas Energiemarkt wächst seit zwei Jahrzehnten konstant. Es fehlt jedoch an Experten, die den lokalen Strommarkt aufbauen können. Die wichtigsten Technologien im Bereich der erneuerbaren Energien in Kambodscha sind bisher neben großen Wasserkraftanlagen Solarenergie und Energiespeicher, die eine günstige und attraktive Lösung zu dem steigendem Strombedarf für die Industrie Kambodschas darstellen. Biomasse steht dabei im Rahmen der Eigenversorgung im Agrarbereich und des Waste Managements im Vordergrund.

Ansatzpunkte für staatliche und kommerzielle Energie-Projekte sind reichlich vorhanden. Die kambodschanische Regierung ist nach wie vor stark auf Energieimporte aus den Nachbarländern angewiesen. Um das Ziel zu erreichen, energieautark zu werden, benötigt Kambodscha weitere Alternativen. In den letzten Jahren haben zunehmend mehr ausländische Firmen zur Entwicklung der Solarenergieerzeugung im Land beigetragen. Energie durch Biomasse ist im Land aktuell wenig verbreitet, jedoch angesichts der wachsenden Müllprobleme Kambodschas von zentraler Bedeutung und nach einem Wärmeenergie-Vorzeigeprojekt eines Bierbrauers auch für den Agrarbereich und die angeschlossene Industrie von Interesse. Kambodscha verfügt über beträchtliche Biomasse-Energieressourcen aus einer Vielzahl von Quellen, darunter Kautschukplantagen, schnell wachsende Tropenbäume wie Gliricidia und Acacia sowie landwirtschaftliche Reststoffe wie Reishülsen, Reisstroh, Maiskolben, Abfälle aus der Palmölgewinnung, Maniokstängel, Zuckerrohrbagasse und Cashewnusschalen. Die großen Verarbeitungsbetriebe des Landes könnten diese Nebenprodukte für die Stromerzeugung nutzen.

## 1. Kurze Einstimmung zum Land

Das Königreich Kambodscha ist im Vergleich zu seinen Nachbarländern mit 181.040 Quadratkilometern ein flächenmäßig kleines Land und damit halb so groß wie Deutschland. Auch die Einwohnerzahl von Kambodscha mit seinen 16,72 Millionen Einwohnern ist im direkten Vergleich zu seinen Nachbarländern relativ gering. In der Hauptstadt Phnom Penh leben 1,7 Millionen Menschen. Kambodscha hat ein Bevölkerungswachstum von durchschnittlich 1,5 Prozent pro Jahr. Mehr als die Hälfte der Bevölkerung ist unter 25 Jahre alt.<sup>2</sup> Kambodscha verfügt über einen starken Binnenmarkt, auf dem deutsche Produkte ein hohes Ansehen genießen. Insgesamt steht die Bevölkerung in Kambodscha neuen, innovativen technischen Lösungsmöglichkeiten „Made in Germany“ offen gegenüber. Aufgrund der Durchsetzung strenger Maßnahmen und einer der höchsten Impfquoten weltweit ist das Land gut durch die Pandemie gekommen und konnte bereits am 1. November 2021 wieder voll öffnen.

---

<sup>1</sup> ERIA und General Department of Energy, Ministry of Mines and Energy of Cambodia (2020): Energy Efficiency and Conservation Master Plan of Cambodia. ERIA-Forschungsprojektbericht 2020, Nr. 07.

<sup>2</sup> The Asean Post (2019): What will become of Cambodia's youth?. The Asean Post.

## 1.1 Politische Situation

Die meisten Kambodschaner betrachten sich als Khmer, Nachfahren des Angkor-Reiches, das sich über weite Teile Südostasiens erstreckte und welches seinen Höhepunkt zwischen dem 10. und 13. Jahrhundert hatte. Angriffe der Thai und Cham (aus dem heutigen Vietnam) schwächten das Reich in dieser Zeit. Auf königliche Anweisung hin wurde das Land 1863 unter französischen Schutz gestellt. Im Jahr 1887 wurde es Teil von Französisch-Indochina. Nach der japanischen Besetzung während des Zweiten Weltkriegs erlangte Kambodscha 1953 die volle Unabhängigkeit von Frankreich. Im April 1975, nach einem siebenjährigen Kampf, nahmen kommunistische Kräfte der Roten Khmer Phnom Penh und viele weitere Städte ein und evakuierten dessen Bewohner. Viele Kambodschaner/Khmer starben während des Regimes der Roten Khmer. Eine vietnamesische Invasion im Dezember 1978 verdrängte die Roten Khmer an die Ränder des Landes. Damit begann eine zehnjährige vietnamesische Besatzungszeit, welche einen Bürgerkrieg auslöste, der fast 13 Jahre dauerte. Das Pariser Friedensabkommen von 1991 sorgte für demokratische Wahlen und einen Waffenstillstand. Durch von den VN unterstützte Wahlen im Jahr 1993 wurde eine Koalitionsregierung geformt. Weitere Wahlen in den Jahren 1997 und 1998 führten zur Bildung einer neuen Regierung und zu politischer Stabilität. Die verbliebenen Mitglieder der Roten Khmer ergaben sich Anfang 1999 und einige der überlebenden Führer wurden angeklagt. Seit 1985 regiert in Kambodscha die Kambodschanische Volkspartei, die 2018 die Oppositionspartei vollständig auflöste, mit Premierminister Hun Sen.

## 1.2 Wirtschaftliche Entwicklung

Kambodschas Wirtschaft wuchs zuletzt rasant und ist nach dem schwierigen Pandemiejahr wieder nahe den vorherigen Wachstumsraten. Das Land hat 2021 ein Bruttoinlandsprodukt (BIP) von insgesamt 26 Milliarden US-Dollar erwirtschaftet, das bis Ende 2022 voraussichtlich auf etwa 28 Milliarden US-Dollar anwachsen wird. Das Bruttoinlandsprodukt pro Kopf lag im Jahr 2021 bei 1.643,12 US-Dollar.<sup>3</sup> Innerhalb der Region Südostasiens erzielt nur Myanmar ein noch geringeres Pro-Kopf-Einkommen. Das Wirtschaftswachstum hat sich vor der COVID-19-Pandemie in den Jahren 2010 bis 2019 bei durchschnittlich sieben Prozent eingependelt. Kambodscha konnte damit seinen Spitzenplatz als die am schnellsten wachsende Volkswirtschaft Südostasiens lange verteidigen. Im Jahr 2020 ist das Wirtschaftswachstum aufgrund der weltweiten Pandemie eingebrochen und lag bei -3,1 Prozent.<sup>4</sup> Durch den Lockdown und Einschränkungen zur Pandemieeindämmung wurde die Wirtschaft kurzzeitig ausgebremst. Die Maßnahmen hemmten insbesondere die Industrie und den Dienstleistungssektor. Der ausbleibende Tourismus wirkte sich zudem negativ auf das Gastgewerbe und andere Servicebereiche aus.

Im November 2021 hat Kambodscha jegliche Pandemie-Einschränkungen aufgehoben und die Regierung strebt an, den Alltag wieder zu normalisieren. Der Internationale Währungsfonds (IWF) erwartet, dass die Normalisierung des öffentlichen Lebens das Land zeitnah auf seinen gewohnten Wachstumspfad zurückführen wird.<sup>5</sup> Gründe dafür sind insbesondere die Einnahmen aus dem Exportgeschäft mit Bekleidung und Schuhen, Fahrrädern und Rohstoffen wie Holz, Gummi und Tabak. Auch der Energie- und Bausektor sowie eine wachsende, kaufkräftige Mittelschicht leisten einen wesentlichen Beitrag zum Wirtschaftswachstum. So wuchs die Wirtschaft im Jahr 2021 um 2,2 Prozent. Nachdem sich gegen Ende des Jahres 2021 der Tourismus- und Fertigungssektor leicht erholt hat, wird für das Jahr 2022 ein stärkeres wirtschaftliches Wachstum erwartet. Für das Jahr 2022 wird ein Wirtschaftswachstum von rund 5,5 Prozent prognostiziert.<sup>6</sup> Das Land kann nach Einschätzung der Weltbank unter stabilen Bedingungen mittelfristig wieder ein Wirtschaftswachstum von mehr als sechs Prozent erreichen.<sup>7</sup>

Kambodschas Wirtschaft ist weiterhin stark von der Landwirtschaft geprägt. Diese macht 22 Prozent des BIPs aus und bindet mehr als die Hälfte der Arbeitskraft des Landes. Die Industrie trägt zu 35 Prozent zur Wirtschaft bei.<sup>8</sup> Die

---

<sup>3</sup> Statista (2022): Cambodia: Gross domestic product (GDP) in current prices from 1997 to 2027. Statista.

<sup>4</sup> Asian Development Bank (2022): Country Overview. <https://www.adb.org/countries/cambodia/economy>; zuletzt abgerufen am 13.06.2022.

<sup>5</sup> GTAI (2021): Wirtschaftsdaten Kompakt Kambodscha 2021. GTAI.

<sup>6</sup> GTAI (2021): Wirtschaftsdaten Kompakt Kambodscha 2021. GTAI.

<sup>7</sup> GTAI (2021): Wirtschaftsdaten Kompakt Kambodscha 2021. GTAI.

<sup>8</sup> Statista (2022): Cambodia: Share of economic sectors in the gross domestic product (GDP) from 2010 to 2020. Statista.

Herstellung von Bekleidung, Reiseartikeln und Schuhen ist der wichtigste Industriezweig in Kambodscha. Rund zwei Drittel der mehr als 2.000 registrierten Fabriken in Kambodscha sind im Bekleidungssektor. Das verbleibende Drittel besteht aus einer Vielzahl von Fertigungsbetrieben, darunter Lebensmittel-, Getränke- und Tabakfabriken sowie Firmen, die Fahrräder herstellen.<sup>9</sup> Die wirtschaftlichen Prioritäten der Regierung liegen derzeit auf der industriellen Diversifizierung. Ziel ist es, die Abhängigkeit von der Bekleidungsindustrie zu reduzieren. Schlüsselrollen im Diversifizierungsprozess nehmen die Themen Energieversorgung und -planung ein sowie das Ziel, den Industriesektor von einer arbeitsintensiven in eine qualifikationsorientierte Industrie umzuwandeln und zu modernisieren.<sup>10</sup>

Seit 2004 ist Kambodscha WTO-Mitglied. Das Land ist Teil der ASEAN Economic Community (AEC) mit der ASEAN Free Trade Area (AFTA). Das neue Freihandelsabkommen der ASEAN mit Australien, China, Japan, Neuseeland und Südkorea, die Regional Comprehensive Economic Partnership (RCEP), wurde im November 2020 unterschrieben und ist seit dem 1. Januar 2022 in Kraft. Die United Nations Conference on Trade and Development erwartet jedoch nicht, dass RCEP einen positiven Schub für die kambodschanischen Exporte bringen wird, unter anderem weil China gegenüber anderen Ländern höhere Zollschränken abbaut.<sup>11</sup> Die kambodschanische Regierung setzt jedoch weiter auf Freihandel. Anfang Januar 2022 traten auch entsprechende bilaterale Abkommen mit China und Südkorea in Kraft. Beide Länder gewähren Kambodscha leichtere Marktzugänge für Bekleidung und Agrarerzeugnisse. Außerdem führt Phnom Penh mit der Eurasischen Wirtschaftsunion Gespräche über einen Start von Freihandelsverhandlungen.<sup>12</sup>

Unternehmen in Kambodscha profitieren vom niedrigen Lohnniveau und einer geringen Abgabenlast. Die Corporate Tax Rate liegt je nach Unternehmensgröße zwischen 0 und 20 Prozent. Gemäß des Doing-Business-Vergleichsindex 2020 der Weltbank rangiert Kambodscha auf Platz 144 vor Myanmar (Platz 165) und Laos (Platz 154).<sup>13</sup>

### 1.3 Wirtschaftsbeziehung zu Deutschland

Der Warenwert der aus Kambodscha nach Deutschland importierten Waren betrug im Jahr 2021 1,56 Milliarden Euro. Dies waren zu 86,6 Prozent Textilien und Schuhe.<sup>14</sup> Für die deutsche Wirtschaft rangiert Kambodscha auf Platz 7 auf der Liste der wichtigsten Herkunftsländer für Bekleidung. Bekannte deutsche Marken, welche Bekleidung und Schuhe in Kambodscha produzieren lassen, sind Adidas, Puma, Deichmann, C&A, Aldi, Lidl und Tchibo. Für den kambodschanischen Markt sind Waren aus Deutschland weniger bedeutsam. Der Wert der nach Kambodscha exportierten Waren betrug im Jahr 2021 insgesamt 186,1 Millionen Euro. Deutschland liefert hauptsächlich Kraftfahrzeuge und Maschinen nach Kambodscha und macht damit unter ein Prozent des gesamten Lieferanteils nach Kambodscha aus.<sup>15</sup>

Die Förderung der deutschen Wirtschaftsinteressen vor Ort wird durch die Delegation der Deutschen Wirtschaft in Myanmar (AHK Myanmar) getragen, die neben Myanmar und Laos auch die regionale Zuständigkeit für Kambodscha innehat. Die Delegation ist Anlaufstelle für deutsche Geschäftsinteressenten und unterstützt beim Markteintritt in die drei Länder. Die Bundesregierung fördert zudem über die AUMA zwei wichtige Messen im Land: die alle zwei Jahre im Wechsel stattfindenden Cambodia International Machinery Industry und Cambodia Phar-Med.<sup>16</sup> Darüber hinaus ist die Deutsche Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit (GIZ) in Kambodscha aktiv. Diese fördert deutsche Unternehmen durch verschiedene Programme wie beispielsweise durch das Programm Business Scout for Development, welches Unternehmen in entwicklungspolitischen Fragen berät und verantwortungsvolles unternehmerisches Engagement durch Kooperationen fördert.

---

<sup>9</sup> GTAI (2021): Wirtschaftsdaten Kompakt Kambodscha 2021. GTAI.

<sup>10</sup> World Bank (2022): Productivity, Diversification, Domestic Investment Are Key to Cambodia's Economic Recovery. World Bank.

<sup>11</sup> GTAI (2022): Kambodscha setzt neue Wachstumsimpulse. GTAI.

<sup>12</sup> GTAI (2022): Kambodscha setzt neue Wachstumsimpulse. GTAI.

<sup>13</sup> World Bank (2022): Country Overview. World Bank.

<sup>14</sup> GTAI (2021): Wirtschaftsdaten Kompakt Kambodscha 2021. GTAI.

<sup>15</sup> Weitere Informationen unter: <https://www.nuernbergmesse.de/de/veranstaltungen/cambodia-phar-med-gemeinschaftsstand-bayern> oder <https://veas.com.vn/event/phar-med-cambodia-2022/> --Erweiterte Suche.

<sup>16</sup> Weitere Informationen unter: [www.auma.de/de/ausstellen/messen-finden](http://www.auma.de/de/ausstellen/messen-finden) -- Erweiterte Suche.

Deutschland war in den letzten drei Jahrzehnten einer der wichtigsten Entwicklungspartner Kambodschas und hat von allen EU-Staaten die meisten Zuschüsse zugesagt. Von 1992 bis Ende 2021 hat Deutschland Kambodscha insgesamt 720 Millionen US-Dollar an Kooperationsfinanzierung zur Verfügung gestellt, davon 70 Millionen US-Dollar an konzessionären Darlehen und 650 Millionen US-Dollar an Zuschüssen.<sup>17</sup>

## 1.4 Investitionsklima

Aufgrund der geostrategisch guten Lage zwischen den Märkten Chinas und Indiens, einer geringen Arbeitslosenrate sowie der moderaten Inflationsrate ist Kambodscha ein attraktiver Geschäftsstandort. Um ausländische Investitionen weiter zu fördern und die heimische Wirtschaft zu stärken, trat 1994 das kambodschanische Investitionsgesetz in Kraft. Das Gesetz enthält eine Reihe von Anreizen und Privilegien in Form von Steuervergünstigungen und -befreiungen für die Export- und Importindustrie. Es gewährleistet zudem die Nichtdiskriminierung ausländischer Unternehmen, die Möglichkeit einer vollständigen Eigentümerschaft ausländischer Unternehmen sowie das uneingeschränkte Recht, Gewinne ins Ausland zu transferieren. Des Weiteren bietet Kambodscha rund zehn Sonderwirtschaftszonen (SWZ) im vollen Betrieb und Vorteile für qualifizierte Investitionsprojekte (QIP). Diese Projekte genießen eine Befreiung von der Gewinnsteuer, von Zollgebühren und von der Verpflichtung, für jeden angestellten Ausländer mindestens zehn einheimische Mitarbeiter einzustellen.<sup>18</sup>

Ein im Oktober 2021 verabschiedetes Investitionsgesetz wird ein weiterer Schritt bei den Reformen hin zu einem umfassenden, transparenten und berechenbaren Rechtsrahmen für Investitionen sein. Der Council of Development of Cambodia und das Wirtschaftsministerium haben damit ein liberaleres Investitionsgesetz angekündigt, um die Wirtschaft zu diversifizieren und somit eine stärkere Unabhängigkeit vom Bekleidungssektor zu schaffen. Bestehende Anreize werden durch weitere spezielle Steuerermäßigungen und Wahlmöglichkeiten ergänzt und die Registrierungsverfahren vereinfacht.<sup>19</sup>

Der Zulauf ausländischer Direktinvestitionen in Kambodscha hat während der COVID-19-Rezession kurzfristig stagniert. In den Jahren zuvor wuchsen die ausländischen Investitionen aber stark an. Aufgrund einer soliden makroökonomischen Politik, politischer Stabilität, einem regionalen Wirtschaftswachstum und eines offenen Investitionsmarktes erreichten die ausländischen Direktinvestitionen im Jahr 2021 4,35 Milliarden US-Dollar. Davon kamen 2,32 Milliarden US-Dollar aus China, gefolgt von den USA mit 163 Millionen US-Dollar und Singapur mit 121 Millionen US-Dollar. Es wurde insbesondere im Energie-, Tourismus-, Bau- und Dienstleistungssektor investiert. Internationale Investoren treiben durch einen starken Zufluss an ausländischem Kapital die Entwicklung des Landes voran. Das Geschäftsklima hat sich zwar aufgrund der COVID-19-Pandemie etwas eingetrübt, Unternehmer bleiben aber im Vergleich zu anderen Ländern optimistisch. Eine Umfrage der europäischen Handelskammer EuroCham im April 2021 zeigte, dass über die Hälfte der Mitglieder Investitionen in den nächsten zwölf Monaten planen.<sup>20</sup>

Als „least developed country“ profitiert Kambodscha in eingeschränkter Form vom präferenziellen Handelsabkommen der Europäischen Union (EU) Everything but Arms (EBA). Grundsätzlich sind alle Importe aus „least developed countries“ in die EU zoll- und quotenfrei. Von dieser Befreiung ausgenommen sind Rüstungsgüter. Ziel der Initiative ist es, die Entwicklung der ärmsten Länder der Welt zu fördern. Seit Mitte 2020 unterliegen einige der typischen Exportprodukte Kambodschas, wie Bekleidung, Schuhe und Reiseartikel, den Zöllen der EU. Die EU hat beschlossen, Kambodscha den zoll- und quotenfreien Zugang zum EU-Markt teilweise zu entziehen, da sie Bedenken bezüglich der im Land festgestellten Menschenrechtslage hat. Der Rückzug betrifft etwa 20 Prozent der kambodschanischen Exporte in die EU. Die EU setzt

---

<sup>17</sup> Phnom Penh Post (2022): Cambodia, Germany sign \$32M rural energy loan deal. Phnom Penh Post.

<sup>18</sup> Mizuho Bank Ltd. (2022): Investment Climate Statement – Cambodia. Presentation March 2021.

<sup>19</sup> DFDL (2021): Cambodia: Promulgation of the Law on Investment. DFDL Legal and Tax Update.

<sup>20</sup> EuroCham Cambodia (2022): EuroCham Business Confidence Survey 2021. EuroCham Cambodia.

diese Einschränkungen zwar durch, ist aber weiterhin bereit, mit Kambodscha über die notwendigen Reformen zu sprechen.<sup>21</sup>

Ein Investitionsschutzabkommen mit Deutschland ist seit 2002 in Kraft. Ein gemeinsames Doppelbesteuerungsabkommen ist nicht vorhanden. Investitionen aus Deutschland nach Kambodscha bestehen zu großen Teilen aus Maschinerie und Automobilteilen. Der Arbeitskreis deutscher Unternehmen in Kambodscha dient zusätzlich als Austauschplattform zwischen Unternehmen vor Ort.<sup>22</sup>

## 1.5 Soziokulturelle Besonderheiten im Umgang mit lokalen Partnern

Die Landessprache ist Khmer und wird von 90 Prozent der Bevölkerung gesprochen.<sup>23</sup> Französisch ist historisch bedingt weit verbreitet, Englisch ist jedoch als Geschäftssprache immer geläufiger. Wenn nötig, kann ein Übersetzer beauftragt werden, um die Kommunikation zwischen den Verhandlungspartnern zu vereinfachen.

In der kambodschanischen Geschäftswelt spielen Hierarchien eine große Rolle. Deutsche Unternehmer sollten soweit wie möglich ihre Besprechungen und Verhandlungen mit Entscheidungsträgern vereinbaren und sich unbedingt an die vereinbarten Zeiten halten. Bei der Begrüßung einheimischer Geschäftsleute reicht man sich aufgrund westlicher Einflüsse mittlerweile auch die Hand oder hält sich an die traditionelle Variante, die aus einer Verbeugung und dem Zusammenlegen der Hände auf Brusthöhe besteht. Es ist dabei entscheidend, immer die ältesten beziehungsweise ranghöchsten Personen zuerst zu begrüßen. Wie in vielen asiatischen Ländern üblich, ist die Wahrung des Gesichts eine wichtige Komponente des Geschäftsalltags. In Gesprächen bleibt man daher stets freundlich und direkt, ohne das Gegenüber zu kritisieren oder zu blamieren. Auf eine klare und souveräne Art wird viel Wert gelegt. Kambodschaner sind nicht konfrontativ. Sie mögen es nicht, offen "nein" zu sagen. Wenn es "kein Problem" gibt, kann es sehr wohl ein Problem geben. Hektische Bewegungen und starker Augenkontakt sollte vermieden werden. Die Visitenkarte wird mit beiden Händen übergeben und angenommen, im besten Fall ist die Rückseite der Visitenkarte in Khmer übersetzt. In den meisten Fällen wird vor der Abwicklung von arbeitsbezogenen Angelegenheiten Smalltalk geführt. Nachverhandlungen ohne einen triftigen Grund kommen in den meisten Fällen nicht gut an. Generell können sich Verhandlungen und Besprechungen in die Länge ziehen, da das gegenseitige Kennenlernen und der langfristige Beziehungsaufbau an erster Stelle stehen. Geduld und Selbstbeherrschung spielen daher in Verhandlungen eine wichtige Rolle. Wenn man im Rahmen eines Abendessens aufgefordert wird, sich an den Tisch zu setzen, wartet man, bis ein Platz zugewiesen wird und die ranghöchste Person das Essen beginnt. Bei solcher Gesellschaft wird niemals über Geschäftliches geredet.

## 2. Marktchancen

Die Stromerzeugungskapazitäten in Kambodscha liegen bei 3.031,4 MW. Dabei stammt mehr als die Hälfte aus erneuerbaren Energien. Kambodscha verlässt sich stark auf Wasserkraft, welche 1.331 MW und somit 43,9 Prozent des Energiemix ausmacht. Energie aus Solar und Biomasse macht 13,43 Prozent (407,3 MW) beziehungsweise 1,1 Prozent (30,6 MW) aus. Die restliche Energie wird aus Kohle (22,26 Prozent, 675,0 MW) und Heizöl (20,4 Prozent, 618,0 MW) gewonnen. Insgesamt wurden im Jahr 2021 9.255,7 GWh Strom erzeugt.<sup>24</sup> Entgegen dem internationalen Trend setzt die kambodschanische Regierung weiterhin auf Wasserkraft und Kohle. Durch den Klimaumschwung erschöpfen sich zunehmend die Speicherreserven in den Wasserdämmen zur Trockenzeit. Sie können damit die Hälfte des Jahres nicht vollumfänglich produzieren. Während der Regenzeit gibt es hingegen sogar Energieüberschüsse.<sup>25</sup>

---

<sup>21</sup> Europäische Kommission (2020): Kambodscha verliert zollfreien Zugang zum EU-Markt aufgrund von Menschenrechtsverletzungen. Europäische Kommission.

<sup>22</sup> Weitere Informationen unter: <http://adw-cambodia.org/> -- Erweiterte Suche.

<sup>23</sup> Kosonen, K. (2019): The Routledge International Handbook of Language Education Policy in Asia. Language education policy in Cambodia. The Routledge International Handbook of Language Education Policy in Asia.

<sup>24</sup> Electricity Authority of Cambodia (2022): Salient Feature of Power Sector 2021. Electricity Authority of Cambodia.

<sup>25</sup> Electricity Authority of Cambodia (2022): Salient Feature of Power Sector 2021. Electricity Authority of Cambodia.

Das Stromangebot deckt nicht die nationale Nachfrage. Es kommt häufig zu Stromausfällen – insbesondere in der Trockenzeit. Der Energiebedarf ist durch die pandemiebedingte Rezession zwar leicht gesunken, er wird jedoch weiterhin von einem sich rasch entwickelnden Bausektor, einer zunehmenden Anzahl an energiebedürftigen Gebäuden, einem Anstieg von energieintensiven Prozessen im Bereich Industrie und Gewerbe und dem steigenden Gebrauch von Haushaltselektronik vorangetrieben. Von 2020 bis zum Jahr 2035 prognostizierte das Ministry of Mines and Energy einen Anstieg des Gesamtenergieverbrauchs um etwa das Vierfache.<sup>26</sup> Bis 2030 beabsichtigt die Regierung die aktuell installierten Kapazitäten von etwa 3 GW auf 5,3 GW zu erhöhen, um dem prognostizierten Nachfragewachstum gerecht zu werden. Der Entwicklungsplan für das nationale Stromnetz sieht bis 2025 einen diversifizierten Energiemix vor, was erneuerbaren Energien einen Auftrieb geben soll.<sup>27</sup>

Der Energiesektor in Kambodscha ist insbesondere aufgrund der hohen Strompreise für Investoren im Energiesektor attraktiv. Kambodscha hat einen der höchsten Strompreise in Südostasien. In den letzten Jahren ist die Geschwindigkeit des Wirtschaftswachstums schneller vorangeschritten als der Ausbau der Stromnetzinfrastruktur und die Neuinstallation von Stromerzeugungsquellen. Dies hat dazu geführt, dass Strom aus den Nachbarländern zur Energieversorgung hinzugekauft wird, was wiederum die Strompreise weiter erhöht. Mit Ausnahme der Regensaison 2017 war Kambodscha nicht in der Lage, sich selbst zu versorgen. Zu Spitzenzeiten mussten immer wieder ausländische Stromquellen angezapft werden. Die Zufuhr aus den Nachbarländern kann bis zu ein Drittel Energie im Land ausmachen.<sup>28</sup>

Aufgrund eines starken Energieengpasses im Frühjahr 2019 stellte die Regierung mehrfach landesweit die Stromversorgung ab. Dies führte zu einer sehr hohen Nachfrage nach alternativen Energiequellen. Im Frühjahr 2019 sind die Verkaufszahlen beispielsweise für Dieselgeneratoren stark angestiegen.<sup>29</sup> Allein im Großraum Phnom Penh befinden sich über 200 MW an Diesel- und Schwerölkapazitäten. Aufgrund der hohen Kosten für Diesel ist das Interesse an Technologien der erneuerbaren Energien ebenfalls stark angestiegen.<sup>30</sup> Insbesondere Unternehmen, welche teilweise den Betrieb einstellen mussten und dadurch hohe Verluste erlitten, haben ein besonderes Interesse an einer verlässlichen und kostengünstigen Stromversorgung.

Allerdings werden dabei von der Regierung Steine in den Weg gelegt. Dies ist zum Beispiel der Fall für die autarken Solardächer für Industrie und Gewerbe aufgrund der Solarverordnung von 2018. Unternehmen mit Aufdach-Solarlösungen müssen eine monatliche *capacity charge* (Kapazitätsgebühr) zahlen und haben keinen Zugang zu ermäßigten Nachtstromtarifen in der Schwachlastzeit. Die Paneele dürfen nur für den Eigenverbrauch genutzt werden. Es ist verboten, den Überschuss zu exportieren oder Net Metering zu betreiben.<sup>31</sup>

---

<sup>26</sup> Theangseang, H. (2021): Cambodia Country Report. In Han, P. and S. Kimura (eds.), Energy Outlook and Energy Saving Potential in East Asia 2020. ERIA, pp.55-72.

<sup>27</sup> Asian Development Bank (2018): Cambodia Energy Assessment and Road Map. Asian Development Bank.

<sup>28</sup> EnergyLab Cambodia (2022): Präsentation in Informationsveranstaltung im Rahmen der Exportinitiative am 24.05.2022.

<sup>29</sup> 6WRResearch (2021): Cambodia Diesel Genset (Generator) Market (2021-2027). 6WRResearch.

<sup>30</sup> Stand Mai 2022: 1,35 US-Dollar/Liter.

<sup>31</sup> Electricity Authority of Cambodia (2021): Regulation and general conditions for connecting Solar PV. Electricity Authority of Cambodia.



Abbildung 1: Entwicklungsplan des Ministry of Mines and Energy sowie der Electricity Authority Cambodia für das nationale Stromnetz bis 2025

Derzeit verfügt Kambodscha über ein nationales Stromnetz mit 115-, 230- und 500-kV-Stromleitungen auf 3.130 Kilometern und der Ausbau von weiteren 2.133 Kilometern ist in der Planungs- beziehungsweise Umsetzungsphase. Zum Netzwerk gehören 43 Umspannwerke, welche 24 Städte und Provinzen versorgen. Bis Ende 2020 wurden insgesamt 3,1 Millionen Kundenanschlüsse mit Strom aus dem nationalen Netz beliefert.<sup>32</sup>

Im Wärmemarkt ist Biomasse die Hauptenergiequelle Kambodschas, hauptsächlich in Form von Holz und Holzkohle. Holzbrennstoff deckt etwa 85 Prozent des Gesamtenergiebedarfs und wird zum Kochen in 79 Prozent der ländlichen Haushalte und in großem Umfang auch in der Industrie verwendet, jedoch kaum zur Stromerzeugung. Die Vergasung von Biomasse nimmt dabei zu: Es werden immer mehr Vergaser in Reismühlen (Reishülsen), Eisfabriken (Holz) und Bekleidungsfabriken (Holz) eingesetzt. So können Eisfabriken, die rund um die Uhr laufen, mit Vergasern enorme Einsparungen erzielen, ebenso wie große Reismühlen aufgrund des verfügbaren Brennstoffs. Auch ländliche Elektrizitätsunternehmen, die abgelegene Dörfer mit einer Grundversorgung mit Strom versorgen, überlegen zunehmend aufgrund der steigenden Dieselpreise Biomassevergaser zu nutzen. Derzeit sind in ganz Kambodscha etwa 150 Biomassevergaser installiert, die meist im Zweistoffbetrieb arbeiten und bis zu 80 Prozent des Dieselmotorkraftstoffs ersetzen. In einigen Fällen sind auch Gasmotoren installiert worden.<sup>33</sup>

Kambodscha verfügt über beträchtliche Biomasse-Energieressourcen aus einer Vielzahl von Quellen, darunter Kautschukplantagen, schnell wachsende Tropenbäume wie *Gliricidia* und *Acacia* sowie landwirtschaftliche Reststoffe wie Reishülsen, Reisstroh, Maiskolben, Abfälle aus der Palmölgewinnung, Maniokstängel, Zuckerrohrbagasse und Cashewnussschalen. Die großen Verarbeitungsbetriebe des Landes könnten diese Nebenprodukte für die Stromerzeugung nutzen. Kambodscha spielt schon seit fast 20 Jahren mit dem Gedanken, Abfälle in Energie umzuwandeln, aber aus verschiedenen Gründen, insbesondere wegen des weit verbreiteten Nassmülls, der die Kosten für die Umwandlung in Energie in die Höhe treibt, kamen die Projekte nicht zustande.

Kambodscha erzeugt mehr als 10.000 Tonnen Abfall pro Tag oder fast vier Millionen Tonnen pro Jahr. Bisher gibt es in Kambodscha keine groß angelegten Recyclinganlagen und keine getrennte Sammlung von Abfällen, abgesehen von der informellen Sammlung einiger Wertstoffe. Kambodscha hat außerdem in Hinsicht auf seine allgemeinen Recycling-Pläne noch zu kämpfen. Ineffizienzen und grobe Fahrlässigkeit beim Sammeln, Entsorgen und Recyceln innerhalb der

<sup>32</sup> Electricity Authority of Cambodia (2022): Salient Feature of Power Sector 2021. Electricity Authority of Cambodia.

<sup>33</sup> Energypedia (2022): Cambodia Energy Situation. [https://energypedia.info/wiki/Cambodia\\_Energy\\_Situation](https://energypedia.info/wiki/Cambodia_Energy_Situation); zuletzt abgerufen am 13.06.2022.

Abfallverwertung haben bereits zu mehreren Gesundheits- und Umweltproblemen geführt, hinzu kommt eine zunehmende Luft- und Wasserverschmutzung in den Städten. Gleichzeitig wird die Abfallsammlung und -entsorgung als ein wichtiges Problem erkannt, das es zu lösen gilt – insbesondere in den Großstädten Phnom Penh, Battambang, Siem Reap und Sihanoukville.<sup>34</sup>

Seit 2007 arbeitet das International Institute for Energy Conservation (IIEC) mit kambodschanischen Partnern an der Entwicklung einer netzunabhängigen ländlichen Elektrifizierung auf der Basis von Biokraftstoff. Einem Bericht der Asian Development Bank (ADB) zufolge hat die Biogasproduktion eine vielversprechende Zukunft in Kambodscha, bei der vor allem die deutsche Ingenieurskunst neue Märkte erschließen kann.<sup>35</sup> Beispiele für internationale Kooperationen sind das Phnom Penh Sugar-Kraftwerk oder das Heineken-Projekt Ende 2021.<sup>36</sup> Die ersten Biomasse-Vergaser wurden schon 2006 eingeführt und rasch von lokalen Unternehmen – mit unterschiedlicher Qualität – kopiert. Bei den meisten Projekten werden Reishülsen von umliegenden Bauern genutzt, um Energie zu erzeugen. Es ist jedoch zu beachten, dass die landwirtschaftlichen Praktiken und ihre geringe Größe Einschränkungen für die Biogaserzeugung darstellen und die generellen Unterschiede zwischen der städtischen und ländlichen Entwicklung als groß einzuschätzen sind.<sup>37</sup> Daher sind vor allem große Unternehmen wie Adidas, C&A und H&M, die größere Fabriken betreiben, interessante Kooperationspartner.

### 3. Zielgruppe in der deutschen Energiebranche

In der Umsetzung ihrer Energiepläne ist die kambodschanische Regierung auf Fachwissen von Unternehmen und Beratern aus dem Ausland angewiesen. Investoren und Unternehmer, welche eine solide fachliche Expertise in dem Bereich erneuerbare Energien haben, können mittelbar gestaltend an zukünftigen nationalen Energieprojekten mitwirken. Dadurch besteht auch für deutsche Unternehmen die Möglichkeit, gezielt technische Maßstäbe zu setzen und sich eine Referenz vor Ort aufzubauen. Die größten Chancen hat grundsätzlich, wer einen konkreten Vorschlag präsentiert und einen Finanzierungsplan mitbringt.

In Feld erneuerbare Energien, besonders aber in den Bereichen Biomasse, Waste-to-Energy, Solarenergie und Energiespeicher, haben deutsche Unternehmen gute Chancen sich auf dem kambodschanischen Markt zu positionieren. Technologie „Made in Germany“ für den Bereich erneuerbare Energien sowie Dienstleistungen in diesem Bereich genießen ein hohes Ansehen in Kambodscha. Unsere Gespräche haben ergeben, dass man sich von deutscher Seite aus durchaus mehr Beteiligung an Projekten erwünscht.

Energie aus Biomasse durch die sogenannte Waste-to-Energy-Erzeugung ist für Kambodscha interessant. Großprojekte wie Biomasseanlagen für Städte, Industrie und Kleinprojekte wie Alternativ-Kochherde für Privatpersonen und Familien können den Umstieg auf erneuerbare Energien möglich machen. Kambodschanische Unternehmen und Kommunen benötigen vorwiegend finanzielle Unterstützung sowie Lösungen für die zunehmenden Gesundheitsprobleme, die aus der Vermüllung und Umweltbelastung resultieren. Dahingehend lassen sich auch die Recyclingpläne Kambodschas verwirklichen. Experten erwarten durch Biomasseanlagen zwar keinen nennenswerten Beitrag zum Stromportfolio in Kambodscha, jedoch können sie im Gegensatz zu Wind- und Solarenergie dazu beitragen, Mülldeponien oder Biomaterial zu verringern und eine konstante Energieversorgung zu gewährleisten.<sup>38</sup> Das Umweltministerium Kambodschas hat mit seinem Strategy- and Action Plan bis 2025 Anstrengungen unternommen, um in Zukunft von einem linearen Entsorgungsmodell zu einer Kreislaufwirtschaft zu wechseln. Konkret bedeutet das, dass die Regierung primär auf Abfallprävention und sekundär auf die Wiederverwendung beziehungsweise Reparatur von Produkten sowie die

---

<sup>34</sup> EuroCham Cambodia (2021): Partnership Ready Cambodia: Waste management. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.

<sup>35</sup> Asian Development Bank (2018): Cambodia Energy Assessment and Road Map. Asian Development Bank.

<sup>36</sup> Phnom Penh Post (2021): Biomass power plant set for July. Phnom Penh Post.

<sup>37</sup> Asian Development Bank (2022): Implementing Green Recovery in South East Asia. Asian Development Bank.

<sup>38</sup> Interview: Richard Guit, Partner bei der Anwaltskanzlei Ashurst.

Energierückgewinnung durch Waste-to-Energy-Projekte setzt.<sup>39</sup> Somit können deutsche Unternehmen an eine vorteilhafte Ausgangssituation in diesem Bereich ansetzen, um in Kooperation mit der kambodschanischen Regierung an erste Pilotprojekte heranzutreten.

Geschäftsmöglichkeiten für deutsche Unternehmen ergeben sich darüber hinaus im Bereich Verbesserung der Qualität und Sicherheit von Vergasern. Zudem können deutsche Unternehmen mit ihrem Know-how unterstützen, zum Beispiel bei Abfall- und Umweltstandards. Es gibt auch ein großes Potenzial für andere Anwendungen von Biomasseabfällen, wie zum Beispiel nachhaltige Holzkohlebriketts, Reisschalenbriketts, Vergasung von Maiskolben usw. Potenzielle Kunden in Kambodscha für deutsche Unternehmen können Reismühlenbetreiber, Fabriken (insbesondere Textilfabriken) und kommunale Versorger sein.

Aufgrund der vielfältigen Einsatzmöglichkeiten von technischen Optimierungslösungen im Bereich erneuerbare Energien allgemein, auch für Solar- und Energiespeichertechnik, wird der kambodschanische Markt für deutsche Unternehmen mit entsprechenden technologischen Energieversorgungs- und Optimierungslösungen in den nächsten Jahren stark an Attraktivität gewinnen. Generell werden in Kambodscha Hersteller, Anbieter, Planer, Projektentwickler und Investoren in den Bereichen Solarsysteme für Industrie und Gewerbe, Micro-Grids sowie Smart Grids und ähnliche benötigt. Zudem werden auch Energiespeicherlösungen eine wichtige Rolle beim Auf- und Ausbau der kambodschanischen Stromnetzinfrastruktur spielen. Im Zuge der weiteren Diversifizierung und Vertiefung der Industrie werden Energiespeicherlösungen das Energiemanagement und die Energieeffizienz der Industrie in den relevanten Wirtschaftszentren zukünftig mitgestalten. Für viele Unternehmen werden Batterielösungen jedoch weiterhin zu teuer sein. Weiter werden in Kambodscha Hybridsysteme (Diesel-Solar-Netzstrom) zur Eigenversorgung im Bereich Industrie und Gewerbe benötigt. Auch für Krankenhäuser ist eine dauerhafte Energieversorgung essenziell, daher sind auch hier Projekte gefragt, um diese im Notfall unabhängig vom nationalen Stromnetz zu machen sowie eine nachhaltige Stromquelle für die Medizintechnik zu ermöglichen.<sup>40</sup> Da Aufdachanlagen gemäß der Solarverordnung nicht mit dem nationalen Stromnetz verbunden werden dürfen, können hier Off-Grid-Lösungen, sogenannte Inselösungen, profitabel sein.

## 4. Potenzielle Partner und Wettbewerbsumfeld

Das Ministerium für Bergbau und Energie (Ministry of Mining and Energy, MME) ist für die Festlegung und Verwaltung der Regierungspolitik, Strategien und Planung im Stromsektor zuständig. Die kambodschanische Elektrizitätsbehörde (Electricity Authority of Cambodia, EAC) ist für die Regulierung der Elektrizitätswirtschaft zuständig und hat die Aufgabe, Lizenzen zu erteilen, Tarife festzulegen, Streitigkeiten zwischen Erzeugern beziehungsweise Lieferanten und Verbrauchern zu schlichten, einheitliche Rechnungslegungsstandards aufzustellen, die Regulierung durchzusetzen und die Planung und Finanzierung zu überprüfen.<sup>41</sup>

Das Electricité du Cambodge (EDC) ist verantwortlich für die Erzeugung, Übertragung und Verteilung von Strom im Land. Das EDC ist im gemeinsamen Besitz von MME und dem Ministerium für Wirtschaft und Finanzen (MEF). Unabhängige Stromerzeuger (Independent Power Producers, IPPs) sind private Unternehmen, die von der EDC eine Lizenz erhalten haben, um Strom zu erzeugen und ihn an die EDC zu verkaufen. Ebenso sind Rural Electricity Enterprises (REEs) und Provincial Electricity Companies (PECs) private Stromversorger, die von der EAC eine Lizenz erhalten haben, um Strom außerhalb der großen Wirtschaftszentren zu liefern. Durch den Ausbau des Übertragungssystems wurden im Jahr 2019 die meisten Lizenznehmer an das Netzsystem angeschlossen. Ende 2021 betrieben nur zwei Lizenznehmer isolierte Systeme

---

<sup>39</sup> Theangseang, H. (2021): Cambodia Country Report. In Han, P. and S. Kimura (eds.), Energy Outlook and Energy Saving Potential in East Asia 2020. ERIA, pp.55-72.

<sup>40</sup> Khmer Times (2022): Royal Phnom Penh Hospital Collaborates with Huawei Solar solution to promote sustainable development. Khmer Times.

<sup>41</sup> Electricity Authority of Cambodia (2022): About EAC; <https://eac.gov.kh/site/responsibility?lang=en>; zuletzt abgerufen am 13.06.2022.

und ihre gesamte Erzeugung betrug nur 0,5 GWh. Die unabhängigen Stromerzeuger erzeugten somit insgesamt 99 Prozent des Stroms.<sup>42</sup>

Genehmigungsverfahren werden durch die EAC verwaltet. Diese Behörde verwaltet, erlässt und setzt die Regularien, Lizenzen, Genehmigungen von Tarifen und Gebühren durch, die Genehmigung von Leistungsstandards sowie die Verhängung von Strafen und den Entzug von Lizenzen. Somit wird auch die Abrechnung der *capacity charge* für lizenzierte Energieerzeuger an diese Behörde abgeführt. Der Beantragungs- und Erteilungsprozess für eine Lizenz ist in der Kategorie „Procedures“ unter dem Reiter „Law“ auf der Website der Electricity Authority of Cambodia festgehalten. Für den Abführungs- und Überprüfungsprozess sind im Textabschnitt „Tariff Procedures“ die jeweiligen Fristen und Termine nach Groß- und Kleinerzeugern aufgegliedert.<sup>43</sup> Auch weiterführende Informationen, wie beispielsweise zur *capacity charge*, können auf der Website der Behörde gefunden werden. Alle Dokumente zur Beantragung einer Lizenz sollten mindestens sechs bis vier Monate vor Implementierung einer Anlage eingereicht werden.

Die Elektrizitätsversorgung in Kambodscha wurde entsprechend der Tragfähigkeit der Versorgung für jedes Gebiet geplant. Infolgedessen entwickelte sich die Versorgung über das nationale Netz in Gebiete, die das nationale Netz noch nicht erreicht hat. In dünnbesiedelten Grenzgebieten wird Strom über Hochspannungsleitungen aus den Nachbarländern importiert. In Gebieten, in denen eine Versorgung weder über das nationale Netz noch durch Importe aus den Nachbarländern möglich ist, wird die Stromversorgung durch Mini-Grids und Dieselgeneratoren oder durch andere Technologien bemüht. Ferner baut Kambodscha seine Stromnetze vorwiegend östlich und westlich der Hauptstadt weiter aus, um die in diesen Regionen liegenden SWZ mit dem nationalen Stromnetz zu verbinden.<sup>44</sup> Eine Übersicht der Elektrizitätsversorgung durch das National Grid befindet sich im Anhang.

Die kambodschanische Regierung, beziehungsweise das MME haben die Entwicklungsziele für die ländliche Elektrifizierung wie folgt festgelegt: Bis 2020 sollten nahezu alle Dörfer in Kambodscha Zugang zu Elektrizität erhalten. Dieses Ziel wurde zunächst verfehlt. Der nächste Meilenstein bis zum Jahr 2030 ist, dass 70 Prozent der Bevölkerung einen Zugang zum nationalen Stromnetz bekommen. Der Ausbau der kambodschanischen Stromnetzinfrastruktur wird somit in den nächsten zehn Jahren eine wesentliche Rolle beim Ausbau und der Modernisierung der Stromnetzkapazitäten spielen. Die EDC unterstützt mit ihrem „Rural Electrification Fund“ dabei auch den Stromnetzaufbau und -ausbau in ländlichen Regionen, indem es zinslose Darlehen an Familien in den ländlichen Regionen zur Verfügung stellt.<sup>45</sup>

Biomassekraftwerke sind als Energieerzeuger bisher noch nicht weit am Markt verbreitet. Erste Projekte sind seit 2006 im Land aktiv und werden schrittweise ausgebaut. Unternehmungen der Regierung zielen vor allem auf den Bereich Waste-Management und Waste-to-Energy rund um die Hauptstadt Phnom Penh ab, in der allein täglich mehr als 3.000 Tonnen Abfälle produziert werden. Diese Abfälle bestehen gemäß dem Ministerium aus 65 Prozent Bioabfall, 20 Prozent Plastikmüll und Restmüll.<sup>46</sup> Gemäß dem *Phnom Penh Waste Management Strategy and Action Plan* werden internationale Projektanfragen mit Lösungsansätzen willkommen geheißen, aber aufgrund von hohem Finanzierungs- und technologischem Planungsbedarf und einem fehlenden tragfähigen regulatorischen Umfeld nicht verwirklicht. Für deutsche Unternehmen könnte hier eine Zusammenarbeit mit der GIZ hilfreich sein. Die meisten internationalen Projektanfragen schlagen die Einführung einer thermischen Abfallverwertungsanlage vor, um Mülldeponien zu verringern und gleichzeitig Energie zu erzeugen.

Für Biomasse-Anlagen kommen Städte und deren Mülldeponien, die gewerbliche Industrie, falls Abfälle vorhanden sind, sowie kleinere Anlagen für ländliche Bauern und deren Dörfer in Frage. Durch den hohen finanziellen Planungsbedarf solcher Anlagen und die relativ hohen Energiekosten aus der Erzeugung muss die Rentabilität eines solchen Projektes

---

<sup>42</sup> Electricity Authority of Cambodia (2022): Salient Feature of Power Sector 2021. Electricity Authority of Cambodia.

<sup>43</sup> Electricity Authority of Cambodia (2017): Procedures for data monitoring, application, review and determination of electricity tariff. Electricity Law of Cambodia. Kingdom of Cambodia.

<sup>44</sup> Electricity Authority of Cambodia (2021): Annual Report 2020. Electricity Authority of Cambodia.

<sup>45</sup> Electricité du Cambodge (2019): Notice. Reference 836/EDC. Kingdom of Cambodia.

<sup>46</sup> Cambodianess (2020): UNDP and Japanese Embassy Launch Project to Tackle Plastic Waste. Cambodianess.

jedoch vorsichtig abgewogen werden. So wurde Ende 2021 ein Projekt an der Dangkor-Mülldeponie abgeschlossen, das aus Abfall gewonnenen Brennstoff genutzt hat. Das gesamte Budget für diese Anlage wurde auf 359.890 US-Dollar beziffert und mit 61 Prozent durch das Global Green Growth Institute (GGGI) und mit 39 Prozent durch das National Council for Sustainable Development finanziert. Die Preise für eine kWh liegen dabei zwischen 0,14 und 0,15 US-Dollar und sind daher am Strommarkt weniger attraktiv im Vergleich zu anderen Energieerzeugern.<sup>47 48</sup> Weitere Projekte des gleichen Ausmaßes sind derzeit nicht geplant, aber grundsätzlich von Interesse für die lokalen Autoritäten. Weitere Städte, die Bedarf für solche Anlagen haben, sind Takeo, Sihanoukville und Battambang.

Andere Industriezweige, die Wärmeenergie aus Biomasseanlagen nutzen können, sind die Stahl-, Zement- und Chemieindustrie sowie die Textil-, Papier-, Glas- und Lebensmittelindustrie. Diesen energieintensiven und stark diversifizierten Industrien fehlen das Know-how und Kooperationsmöglichkeiten am kambodschanischen Markt. Die am meisten vertretenen Unternehmen, die in diesen Bereich passen, kommen aus der Textil- und Zementindustrie. Besonders in der Textilindustrie werden Fabriken zum Färben und Trocknen von Kleidung noch mit importiertem Holz betrieben. Ein großer Teil der Unternehmen sucht aktiv nach alternativen und kostengünstigeren Möglichkeiten, ihre Fabriken zu betreiben.

Konkrete und bereits umgesetzte Beispiele sind die Projekte der Unternehmen Chip Mong und Heineken Cambodia. Letzteres hat durch eine Biogasanlage, die durch Reishülsen von benachbarten Bauern aus der Provinz Prey Veng betrieben wird, seine Kohlenstoffdioxid-Emissionen um 60 Prozent reduziert und verwendet zu 100 Prozent erneuerbare Wärmeenergie für die Brauerei. Die Projektkosten belaufen sich auf 5,8 Millionen US-Dollar und es wurden schätzungsweise 50 neue Arbeitsplätze dadurch geschaffen.<sup>49</sup> Die Wärmanlage der Firma Chip Mong wurde 2019 eingeweiht und dient zur umweltfreundlichen Entsorgung von Industrieabfällen sowie für die Wärmegenerierung für die eigene Zementherstellung der Chip Mong Insee Cement Corporation. Kosten des Projekts wurden nicht genannt. Chip Mong ist in der Zementbranche aktiv und zielt darauf ab, zukünftig mehr Energie aus erneuerbaren Quellen zu generieren.<sup>50</sup>

SWZ spielen eine wichtige Rolle in Kambodschas Wirtschaft, da sie ein stabiles Geschäftsumfeld, eine vernünftige Infrastruktur und öffentliche Versorgungseinrichtungen bieten. Die Mehrheit der Investoren in SWZ kommt aus Kambodscha, Japan, China, Thailand und Taiwan. Die Unternehmen innerhalb der SWZ kommen häufig aus arbeitsintensiven Bereichen wie Automobil und Maschinen, Elektrik und Elektronik und verschiedene andere Montagetätigkeiten. Von den rund 50 registrierten SWZ, von denen viele noch nicht in Betrieb sind, gehören zu den wichtigsten SWZ drei im Hafen von Sihanoukville, drei in Bavet und je eine in Phnom Penh, Poipet und Koh Kong. Die größte SWZ befindet sich in Sihanoukville. Sie beherbergt etwa 110 mehrheitlich chinesische Unternehmen.<sup>51</sup> Andere SWZ liegen in der Nähe der thailändischen oder vietnamesischen Grenze und importieren direkt Strom aus den beiden Nachbarländern.

Während des nationalen Angebot-Nachfrage-Ungleichgewichts, typischerweise in der Trockenzeit, wird Solarphotovoltaik besonders für Sektoren interessant, die auf Diesel-Backup-Systeme angewiesen sind. Nach Angaben der Weltbank berichten Firmen über einen jährlichen Umsatzverlust von 3,6 Prozent aufgrund von häufigen (wenn nicht sogar schweren) Stromausfällen, was zu einer Abhängigkeit von Diesel-Backup-Strom führt. Diese Firmen leiden unter 1,4 Ausfällen pro Monat für durchschnittlich 1,3 Stunden. 40 Prozent der Unternehmen besitzen oder nutzen einen Generator, der durchschnittlich neun Prozent zu ihrem gesamten Stromverbrauch beiträgt. Die vergleichsweise höheren Kosten für Energie aus Generatoren erhöhen das Kosteneinsparungspotenzial der solaren PV-Erzeugung für diese Unternehmen. Insbesondere Hotels ziehen aus diesem Grund solare Eigenerzeugungslösungen in Betracht, da viele ihre Generatoren bis zu zehn Stunden pro Tag laufen lassen, um die Stromversorgungslücke zu schließen. Andere gewerbliche Sektoren, die sich

---

<sup>47</sup> GGGI (2018): Project Plan KH09 Waste to Energy in Phnom Penh. GGGI.; <https://ggi.org/project/project-reference-profiles-cambodia-kh09-green-growth-government-waste-to-energy-in-phnom-penh/>.

<sup>48</sup> Phnom Penh Post (2020): Waste-to-energy plan okayed. Phnom Penh Post.

<sup>49</sup> Bioenergy Insight (2021): Heineken Cambodia breaks ground on biomass plant. Bioenergy Insight.

<sup>50</sup> Khmer Times (2021): Chip Mong Insee works on reducing waste and cutting CO2. Khmer Times.

<sup>51</sup> Mizuho Bank Ltd. (2022): Investment Climate Statement – Cambodia. Presentation March 2021.

für Aufdachanlagen eignen, sind die gewerbliche Landwirtschaft und öffentliche Dienste, d. h. Flughäfen und Krankenhäuser.

Der Markt der erneuerbaren Energien kann grundsätzlich als jung beschrieben werden. Viele Investitionen in Energiekraftwerke sind vor allem im Bereich der Solarphotovoltaik geplant. Aufgrund der einfacheren Umsetzung sind sie einem stärkeren Wettbewerbsumfeld ausgesetzt. Waste-to-Energy-Anlagen sind in der Stadt sowie auf dem Land kaum vorhanden, es bieten sich daher in diesem Bereich viele verschiedene Möglichkeiten. Förderungen und Ausschreibungen für Projekte können bei der ADB, der Agence Francaise de Developement (AFD), dem United Nations Development Program (UNDP), dem Clean Power Program der USAID, der deutschen Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) mit ihren Programmen im Rahmen der Deutsche Investitions- und Entwicklungsgesellschaft mbH, dem Climate Investment Fund (CIF), dem GGGI, der GIZ und weiteren Institutionen gefunden werden. Daneben gibt es auch spezielle Förderungen durch das PEP-Programm der GIZ, wenn gezielt Verbesserungen im Rahmen des Umweltschutzes, der Arbeitssicherheit oder erneuerbare Energien implementiert werden. Beispielsweise wurden durch den Clean Energy Revolving Fund (CERF) kambodschanische Bauern bei der Investition in kleine erneuerbare Energielösungen unterstützt.<sup>52</sup>

Projektentwickler vor Ort sind das Biogas Technology & Information Center (BTIC), das ein Zentrum für kommerzielle Biogastechnologie ist. Das Zentrum hat erst kürzlich eine Machbarkeitsstudie für eine Biogasanlage in Kooperation mit einer Schweinezucht durchgeführt.<sup>53</sup> Weitere Projektentwickler oder unterstützende Organisation in Kambodscha sind Investing in Infrastructure (3i) sowie Schneider Electric, ein deutsches Unternehmen, das in Phnom Penh ansässig ist.<sup>54</sup>

## 5. Technische Lösungsansätze

Grundsätzlich gilt, dass in einem Entwicklungsland wie Kambodscha keine eigenen Komponenten oder Technologien entwickelt werden. Ebenso fehlt das benötigte Know-how. Daher gilt zu beachten, dass die wenigen Referenzprojekte im Land eine große Strahlwirkung haben, jedoch neue Projekte von Grund auf komplett entwickelt werden müssen.

### 5.1 Biomasse und Waste-to-Energy

Kambodscha ist von Landwirtschaft und Ackerbau sowie von großen Stadtzentren geprägt. Für den Bereich Biomasse und Waste-to-Energy ergeben sich daher je nach Ausrichtung des deutschen Unternehmens und seiner Produkte verschiedene Strategien.

Die ländliche sowie einkommensschwächere Bevölkerung (etwa 87 Prozent) greift für den täglichen Energiebedarf vor allem auf herkömmliche Biomasse als Brennstoff zurück. Gängige Beispiele sind Holz, Kohle oder landwirtschaftliche Neben- und Abfallprodukte. Zu den wichtigsten dieser Kategorie gehören Reishülsen, Maniok, Kokosnüsse und tierische Abfälle. Umweltschäden durch die Verwendung traditioneller Kochherde sind enorm. Jährlich werden dadurch große Mengen Kohlenstoffdioxid freigesetzt und illegal Wald abgeholzt. Die durchschnittliche Menge an verwendeter Biomasse wie Holz zum Betreiben eines Kochherdes für einen Haushalt pro Tag liegt bei etwa drei Kilogramm.<sup>55</sup> Der Markteinschätzung von Energy Lab Cambodia zufolge können durch die Nutzung eines Biomasseherds die Emissionen sowie die Energieeffizienz signifikant verbessert werden.<sup>56</sup>

---

<sup>52</sup> REEEP (2018): Projektplan: Innovative Clean Energy Finance for Cambodian Farmers: Nexus. REEEP.

<sup>53</sup> BTIC (2020): [https://btic-rua.org/pages/view\\_project/21](https://btic-rua.org/pages/view_project/21); zuletzt abgerufen am 15.06.2022.

<sup>54</sup> EnergyLab Cambodia (2022): Clean Energy Companies in Cambodia. EnergyLab Cambodia; <http://cleanenergycambodia.org/cleanenergyorg>; zuletzt abgerufen am 13.06.2022.

<sup>55</sup> Berkeley Air Monitoring Group (2015): Quantifying the health impacts of ACE-1 biomass and biogas stoves in Cambodia. Final Report. SNV Netherlands Development Organisation.

<sup>56</sup> EnergyLab Cambodia (2022): Präsentation in Informationsveranstaltung im Rahmen der Exportinitiative am 24.05.2022.

Einheimische Haushalte betrachten die Verwendung eines Biogas-Kochherdes als positiv und als gesundheitsförderlich. Gemäß einem Bericht von iDE Innovation Lab aus dem Jahr 2020 kochen 30 Prozent aller befragten kambodschanischen Haushalte mit Strom, weitere 30 Prozent mit Flüssiggas.<sup>57</sup> Die restlichen Haushalte kochen ausschließlich mit gekaufter oder gesammelter Holzkohle oder Holz. Haushalte, die mit Strom und Biomasse kochen, sind eher ländlich und haben ein unterdurchschnittliches Einkommen. Die Verwendung von Holz oder anderen landwirtschaftlichen Produkten zum Kochen hat keinen nennenswerten finanziellen Vorteil für die Haushalte, ferner ist Flüssiggas sogar billiger und effizienter im Vergleich zu Biomasse oder Strom.<sup>58</sup> Aufgrund fehlender Distributionsnetze wird in ländlichen Gebieten jedoch eher auf Holz und Holzkohle zurückgegriffen. Die am häufigsten genutzten alternativen Kochherde in Kambodscha sind die von der Group for the Environment - Renewable Energy and Solidarity (GERES) ausgegebenen Kochherde, die etwa 40 Prozent der urbanen Bevölkerung in Phnom Penh benutzen. Weitere Projekte dieser Art haben die Bevölkerung durch neue Kochherde wie den ACE-1 unterstützt. Es gibt keine exakten Daten dazu, wie viele Alternativ-Kochherde ausgegeben wurden.<sup>59</sup>

Alles in allem sind der Delegation der Deutschen Wirtschaft in Myanmar zehn Biomasse-Projekte in Kambodscha im Bereich der Großanlagen bekannt. Insgesamt repräsentiert Energie aus Biomasse mit 30,57 MW etwa ein Prozent des gesamten Energiemix des Landes. Die Biomasseanlage der Brauerei Heineken Cambodia ist dabei eine der größten im Land und produziert 9 MW pro Jahr. Das Projekt wurde von dem lokalen Unternehmen Becis umgesetzt. Der Biovergaser des Heineken-Projektes kann 13 Tonnen Abfall pro Stunde verwerten und weist eine Effizienz von 94 Prozent auf. Aura Energy Co., ein japanisches Joint-Venture, plant eine Hybridanlage aus Solar und Waste-to-Energy, um die Angkor Kasekam Roongroeng Co. Reismühle mit 1,5 MW erneuerbaren Energien zu betreiben. Ein weiteres Großprojekt wurde bereits 2013 von der Phnom Penh Sugar Co Ltd. aufgebaut. Dabei handelt es sich um eine Zuckerrohrfabrik, die insgesamt 21 MW an Strom pro Jahr generiert, 16 MW davon für den Eigenbedarf. Die Fabrik generiert laut eigenen Angaben Energie durch ein natürliches Filtersystem.<sup>60</sup> Die genutzten Technologien der registrierten Biomasseprojekte beziehen sich hauptsächlich auf die Verwertung von Biomaterial und Abfällen, um Energie, Wärme und Strom zu erzeugen sowie Müll zu recyceln. Welche Technologien dabei verwendet werden, ist nicht bekannt. Es wird davon ausgegangen, dass es sich bis auf die zuletzt realisierten Projekte um veraltete Biovergaser handelt, die in den 2000er Jahren aus Nachbarländern importiert und anschließend kopiert wurden.

Bis auf Weiteres scheinen von der Regierung keine neuen Projekte geplant oder öffentlich bekannt gegeben. Es wurde jedoch veröffentlicht, dass die Regierung und das Ministerium für Öffentlichkeit und Transport sieben neue Mülldeponien in verschiedenen Provinzen planen, um dem Müllaufkommen in den Ballungszentren entgegenzuwirken. Die Hauptentsorgungsbetriebe und Mülldeponieverwalter der großen Städte und Provinzen sind die Cintri Ltd. und GAEA Waste Management Ltd.<sup>61 62</sup>

In der folgenden Tabelle sind alle uns bekannten Biomasseprojekte in Kambodscha aufgelistet. Bei den unbekanntem Projekten handelt es sich wahrscheinlich um kleine oder ältere Projekte.

<b>Der Delegation bekannte Biomasseprojekte</b>						
Nr.	Projekt	Typ	kW	Industrie/Gewerbe	Investment	Jahr
1.	Heineken Cambodia <sup>63</sup>	Waste-to-Energy	9 MW	Lebensmittel	5,8 Millionen €	2022

<sup>57</sup> Modern Energy Cooking Service (2020): Exploring Futures of Alternative Cooking in Cambodia. iDE Innovation Lab.

<sup>58</sup> GERES (2014): Promoting Sustainable Cooking Stoves in Cambodia. OUTCOMES MAGAZINE. GERES.

<sup>59</sup> Berkely Air Monitoring Group (2017): Quantifying the health impacts of the ACE-1 advanced biomass and biogas clean cooking solutions in Cambodia. Final Report. SNV Netherlands Development Organization.

<sup>60</sup> Phnom Penh Sugar Co Ltd. (2013): About us. <http://phnompenhsugar.com/about-us.html>; zuletzt abgerufen am 13.06.2022.

<sup>61</sup> GAEA Waste Management (2017): GAEA Waste Management; <https://www.gaea.com.kh/>; zuletzt abgerufen am 15.06.2022.

<sup>62</sup> Cintri (Cambodia) Ltd. (2022): Cintri (Cambodia) Ltd.; <https://www.cintri.com.kh/Default.aspx?LID=EN&mID=H01>, zuletzt abgerufen am 15.06.2022.

<sup>63</sup> Khmer Times (2022): Cambodian biomass power plant on track to go online by July. Khmer Times.

2.	Chip Mong Insee Cement Corporation <sup>64</sup>	Industrieabfall-verwertungsanlage	k.a.	Zement	k.a.	2021
3.	KHO9 <sup>65</sup>	Waste-to-Energy	k.a.	Energie (RDF)	336.000 €	2021
4.	Aura Green Energy Co. <sup>66</sup>	Waste-to-Energy	1,5 MW	Energie	3,45 Millionen €	2021
5.	Sahacogen Pcl (mehrere Projekte) <sup>67</sup>	Waste-to-Energy	10 MW	Energie	18,6 Millionen €	2017
6.	Phnom Penh Sugar Co Ltd. <sup>68</sup>	Waste-to-Energy	16 MW (Eigenbedarf) & 5 MW an das nationale Netz	Lebensmittel	150 Millionen € (Gesamtpjekt)	2013
<b>Total</b>			<b>30,57</b>			

Tabelle 1: Übersicht Biomasseprojekte in Kambodscha

## 5.2 Solar

Aufgrund der geografischen Lage und der damit verbundenen Sonneneinstrahlung weist Kambodscha ein hervorragendes Terrain für Photovoltaik auf. Die durchschnittliche Sonnenscheindauer beträgt sechs bis neun Stunden pro Tag. Kambodscha hat durchschnittliche Einstrahlungswerte von 5 kW/m<sup>2</sup>/Tag. Im Vergleich dazu hat Deutschland Einstrahlungswerte von 2,9 kW/m<sup>2</sup>/Tag. Die durchschnittlichen Einstrahlungswerte sind höher als in den meisten europäischen Regionen. Die Globalstrahlung (GHI) in Kambodscha beträgt 1.900 kWh/m<sup>2</sup> pro Jahr. Im Vergleich dazu hat Deutschland eine GHI von durchschnittlich 1.100 kWh/m<sup>2</sup> pro Jahr.<sup>69</sup>

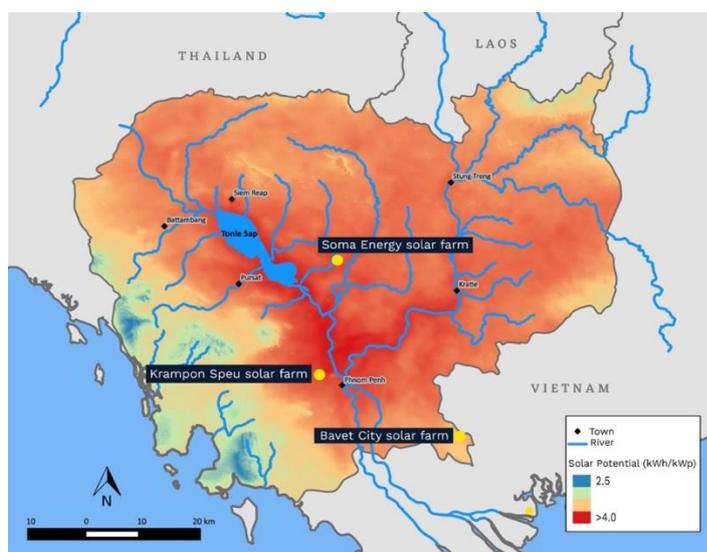


Abbildung 2: Kambodschas Solarpotenzial (angepasst von Stimson Center)

<sup>64</sup> Khmer Times (2019): Chip Mong takes 26 pct of local cement supply. Khmer Times.

<sup>65</sup> GGGI (2018): Project Plan KHO9 Waste to Energy in Phnom Penh. GGGI.; <https://gggi.org/project/project-reference-profiles-cambodia-kho9-green-growth-government-waste-to-energy-in-phnom-penh/>.

<sup>66</sup> Khmer Times (2020): Japanese firms in Cambodia biomass and solar power venture. Khmer Times.

<sup>67</sup> Phnom Penh Post (2016): Thais to build biomass plant for Phnom Penh. Phnom Penh Post.

<sup>68</sup> Phnom Penh Sugar Ltd. (2013): About us; <http://phnompensugar.com/about-us.html>; zuletzt abgerufen am 15.06.2022.

<sup>69</sup> Globalsolaratlas (2022): Data review; [https://globalsolaratlas.info/map?c=12.240323,104.468994,8&s=12.147028,104.60083&m=site](https://globalsolaratlas.info/map?c=12.240323,104.468994,8&s=12.147028,104.60083&m=site;); zuletzt abgerufen am 15.06.2022.

Bis 2016 war die kambodschanische Regierung skeptisch gegenüber Solarenergie. Die politischen Entscheidungsträger äußerten Bedenken, dass sie zu teuer und unzuverlässig sei, und die Regierung nahm keine Projekte oder Ziele für erneuerbare Energien in ihren nationalen Energieplan auf. Sinkende Kosten haben auch der Solarenergie Auftrieb gegeben. Im Jahr 2019 ergab eine Ausschreibung für einen 60-MW-Solarpark einen Preis von 3,877 US-Dollar/kWh, was günstiger ist als jedes Wasserkraftprojekt in Kambodscha. Marktuntersuchungen haben ergeben, dass der aktuelle Marktpreis für Aufdachanlagen je nach Systemgröße bei 800 bis 1.000 US-Dollar/kWh liegt, bei 20-jährigen Stromabnahmebedingungen bei ca. 10 US-Dollar/kWh.<sup>70</sup> Bestehende Aufdachanlagen sind sichtbare Beweise für die Rentabilität von Aufdachanlagen. Die Tatsache, dass Solarfarmen innerhalb weniger Monate errichtet werden können, macht sie zu einer attraktiven Wahl, um die Energieknappheit zu beheben; Staudämme und Anlagen für fossile Brennstoffe brauchen in der Regel deutlich länger.

Die technischen Lösungsansätze für Solaranlagen in Kambodscha sind vielfältig. Eine Kombination aus Solartechnologie (mit und ohne Energiespeicher) mit Netzstrom und Dieselgeneratoren ist für Kambodscha besonders gut geeignet. Solaranlagen werden meist als Aufdachanlagen installiert. Auch Floating-Anlagen wurden bereits installiert. Ground Mounted Systems werden ebenfalls eingesetzt, sowohl im Bereich Industrie und Gewerbe als auch bei Großprojekten. Für den Bereich Solar inklusive Energiespeicher gibt es bereits einige Referenzprojekte. Das Unternehmen Total Solar Cambodia arbeitet derzeit mit einem lokalen kambodschanischen Partner an zwei eigenständigen solarbasierten Mikronetzen zur Stromversorgung. Diese beiden Projekte sollen Unternehmen und Bewohner der Insel Koh Rong Sanloem mit grüner Energie versorgen. Die Insel befindet sich in einer abgelegenen Lage und hat keinen Zugang zum nationalen Stromnetz. Bei den zu installierenden Lösungskonzepten handelt es sich um Hybridsysteme. Die Solaranlage hat eine Kapazität von 1,25 MW und die Kapazität des Batteriespeichers beträgt 2 MWh.<sup>71</sup>

Auf Grundlage der uns bekannten Solarprojekte mit und ohne integrierter Energiespeicherlösung, Interviews mit zahlreichen Energieexperten in Kambodscha sowie mit Mitarbeitern des MME in Kambodscha werden in den nächsten zehn Jahren viele weitere Solarprojekte mit und ohne Integration von Energiespeichersystemen folgen. Die Regierung hat die Entwicklung des Energiesektors zu einer nationalen Priorität erklärt. Während Kambodscha in den letzten 15 Jahren erhebliche Fortschritte beim Ausbau der kostengünstigen Stromerzeugung gemacht hat, stößt die bestehende Übertragungsinfrastruktur an ihre Kapazitätsgrenzen und muss ausgebaut und verstärkt werden, um Versorgungsunterbrechungen zu vermeiden. Ziel ist es, durch eine robustere Stromversorgung die wirtschaftliche Produktivität und die Lebensqualität in Kambodscha zu steigern.

### 5.3 Energiespeicher

Da der Markt für Energiespeicher in Kambodscha noch in den Kinderschuhen steckt, kommen als technische Lösungsansätze zum Beispiel Speicherbatterien für den privaten Gebrauch in Betracht wie auch erschwingliche Kältespeicher. Energiespeicher in Verbund mit Biomasseprojekten sind nicht existent. In Kambodscha sind Energiespeicher eher für größere und leistungsfähigere erneuerbare Energieproduzenten wie Solarparks geeignet.

Energiespeichersysteme werden dabei eine wichtige Rolle im Ausbau der Übertragungsinfrastruktur spielen. Durch die Speicherung von durch Photovoltaik erzeugter Energie können die Integration von erneuerbaren Energien in das Stromnetz optimiert, Übertragungsengpässe vermieden und der Ausgleich von Angebot und Nachfrage geschaffen werden. Bei der Nutzung von Energie stimmt die zeitliche, mengenmäßige und örtliche Verfügbarkeit in Kambodscha oft nicht mit dem Bedarf überein. Hinzu kommen von der Regierung angeordnete Stromausfälle aufgrund von Ressourcenknappheit und eine fehlende flächendeckende Stromnetzabdeckung. Energiespeicher sind somit eine ideale Lösung, um diese Defizite zu beseitigen. Für den Bereich Energiespeicher bestehen in Kambodscha Einsatzmöglichkeiten insbesondere für industrielle und gewerbliche Anwendungen, in Kombination mit mittelgroßen bis großen Solarkraftwerken zur Zwischenspeicherung von Solarenergie zur Eigenverbrauchserhöhung und Netzstabilisierung sowie im Bereich der ländlichen Elektrifizierung.

---

<sup>70</sup> EnergyLab Cambodia (2022): Präsentation in Informationsveranstaltung im Rahmen der Exportinitiative am 24.05.2022.

<sup>71</sup> Asian Development Bank (2020): \$127.8 Million ADB Loan to Help Expand Power Grid in Cambodia. Asian Development Bank.

Ein durch die ADB finanziertes Energiespeicherprojekt, welches zum Ziel hat, das kambodschanische Übertragungs- und Verteilungsnetz zu stärken, wird Energiespeichersysteme in die Planung des Ausbaus integrieren. Das Projekt wird den Umspannwerken helfen, erneuerbare Energien optimal in das kambodschanische Stromnetz zu integrieren und zur Entlastung des Übertragungs- und Verteilernetzes beitragen sowie bei Übertragungsgespässen einen Ausgleich von Angebot und Nachfrage schaffen. Das Projekt wird mit 6,7 Millionen US-Dollar gefördert und befindet sich in der Provinz Kampong Chhnang. Die Kapazität der Solaranlage beträgt 100 MW und die Speicherkapazität des Energiespeichers 16 MWh.<sup>72</sup>

## 6. Relevante rechtliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen

Dieses Kapitel soll einen Überblick über rechtliche und wirtschaftliche Regelungen in Kambodscha geben. Weitere rechtliche Fragen für deutsche Geschäftsaktivitäten in Kambodscha werden in der Rubrik „Recht kompakt“ der German Trade and Invest (GTAI) erläutert oder müssen mit einem Fachanwalt geklärt werden.

### 6.1 Förderprogramme, steuerliche Anreize

Kambodschas Finanzsektor besteht aus rund 50 verschiedenen Banken. Die Banken bieten jedoch keine Produkte zur gezielten Finanzierung von Projekten im Bereich Energieeffizienz oder erneuerbare Energien an. Zur Finanzierung von Projekten können Unternehmen ein gewerbliches Darlehen aufnehmen. Darlehen in Kambodscha werden grundsätzlich in US-Dollar vergeben. Förderprogramme von öffentlichen Einrichtungen in Kambodscha oder steuerliche Anreize seitens der Regierung für Investitionen im Bereich Energiespeicher und erneuerbare Energien in Industrie und Gewerbe bestehen derzeit ebenso nicht.

Die ADB fördert als (Teil-)Investor sowohl Projekte im Bereich erneuerbare Energien als auch Energiespeicher. Die DEG unterstützt Projekte im Bereich erneuerbare Energien in Kambodscha mit langfristigen Finanzierungen. Im Bereich Energiespeicher kann die Finanzierung in Form einer Unternehmensfinanzierung (nicht Projektfinanzierung) durchgeführt werden. Zudem bietet die DEG im Unternehmenssegment technische Hilfe zur Verbesserung der Energieeffizienz an.<sup>73</sup>

Im Mai 2022 haben die kambodschanische und die deutsche Regierung ein Finanzierungsabkommen über 30 Millionen Euro für das Projekt „Energieeffizienz in der ländlichen Stromversorgung II“ unterzeichnet, mit dem der Zugang zur Stromversorgung in ländlichen Gebieten der Provinz Siem Reap verbessert werden soll. Bei dem Kooperationsfinanzierungsabkommen handelt es sich um ein Rahmenabkommen, in dem die deutsche Regierung Kambodscha ein neues Darlehen zu Vorzugsbedingungen zugesagt hat. Ziel ist es, die Energieeffizienz und die Energieversorgung in den ländlichen Gebieten des Landes zu steigern und zu unterstützen. Mit den vergünstigten KfW-Darlehen hat die Bundesregierung eine neue Quelle der Kooperationsfinanzierung für Kambodscha erschlossen.<sup>74</sup>

### 6.2 Öffentliche Vergabeverfahren und Ausschreibungen, Zugang zu Projekten

Die Projektvergabestrukturen sind in Kambodscha nicht einheitlich geregelt und projektabhängig. Die Abläufe von Projektvergaben sind jedoch im Wesentlichen ähnlich. Eine zentrale Internetplattform für Informationen zu laufenden

---

<sup>72</sup> Total Solar Cambodia (2020): Customers. Off grid island hybrid projects; <https://solar.total.asia/customers/off-grid-island-hybrid-project> ProzentE2 Prozent80 Prozent8B/; zuletzt abgerufen am 13.06.2022.

<sup>73</sup> Interview mit DEG am 10.03.2021 in Rangun, Myanmar.

<sup>74</sup> Phnom Penh Post (2022): Cambodia, Germany sign \$32M rural energy loan deal. Phnom Penh Post. Phnom Penh Post.

Ausschreibungen gibt es nicht.

Bei Projekten und Beschaffungen im Wert von mehr als 100 Millionen Riel (ca. 22.000 Euro) ist die Regierung zu öffentlichen Ausschreibungen verpflichtet. In einigen Fällen, insbesondere bei Ausschreibungen im Wert von weniger als eine Million US-Dollar, werden Anzeigen und Antragsformulare lediglich in Khmer verfasst, was ausländische Firmen benachteiligen kann. Ausschreibungen im Wert von über eine Million US-Dollar werden in der Regel vollständig in englischer Sprache ausgeschrieben und abgewickelt. Öffentliche Ausschreibungen im Beschaffungswesen werden auf der Website des kambodschanischen Wirtschafts- und Finanzministeriums veröffentlicht. Das öffentliche Beschaffungswesen ist jedoch nicht immer transparent und die Bewerbungszeiträume sind oft kurz. Bei Bauprojekten dürfen nur in Kambodscha registrierte Unternehmen als Bieter an Ausschreibungen teilnehmen. Unterschiedliche Präqualifizierungsverfahren auf Provinzebene erschweren teilweise den Bewerbungsprozess.<sup>75</sup>

Die kambodschanische Regierung ist bemüht, bestehenden Unklarheiten und gesetzliche Lücken im Ausschreibungsverfahren zu beseitigen. Es gibt, mit Ausnahme der jüngsten Solarauktionen, keine wettbewerbsorientierten Ausschreibungen mit festgelegten Bedingungen oder technischen Standards. Im Februar 2018 erließ die Regierung eine neue Verordnung über Verfahren zur Lösung von Beschwerden über Unregelmäßigkeiten im öffentlichen Beschaffungswesen.<sup>76</sup>

Viele Projekte werden durch internationale Geldgeber, wie zum Beispiel der ADB, finanziert und öffentlich ausgeschrieben sowie in den Printmedien wie der Phnom Penh Post veröffentlicht. Über die Webseite der ADB lassen sich alle aktuellen Ausschreibungen einsehen, auch für Kambodscha und insbesondere im Energiesektor.<sup>77</sup> Die ADB arbeitet dabei stets als Transaktionsberaterin, um die öffentlichen Projekte bei der Konzeption und Durchführung eines offenen und wettbewerbsorientierten Ausschreibungsverfahrens zu unterstützen.

### 6.3 Netzanschlussbedingungen und Genehmigungsverfahren

Die Regelung der Stromerzeugung von erneuerbaren Energien für den Eigenverbrauch, ausgenommen von Solaranlagen, ist klassischen Energieerzeugern gleichgestellt.<sup>78</sup> Für Projekte im Bereich Energieerzeugungsanlagen müssen grundsätzlich Genehmigungs- und Zulassungsverfahren durchgeführt werden oder eine Anmeldung für den Betrieb einer solchen Anlage eingeholt werden. Biomasseanlagen zur Eigenversorgung müssen beispielsweise angemeldet und genehmigt werden. Anmeldungen und Genehmigungen von Anlagen zur Eigenversorgung wurden in der Vergangenheit stets von öffentlicher Seite gewährt. Ein Grund für diesen Anmeldungs- und Genehmigungsprozess ist die besondere Struktur des kambodschanischen Stromtarifs sowie die monatlich erhobene *capacity charge*.<sup>79</sup>

Gemäß den Bestimmungen des Elektrizitätsgesetzes ist jeder Stromanbieter verpflichtet, eine von der EAC ausgestellte Lizenz zu besitzen und die Bestimmungen des Elektrizitätsgesetzes, seine Lizenz sowie die von der EAC erlassenen Vorschriften und Verfahren einzuhalten. Eine Lizenz ermächtigt den Lizenznehmer, Stromdienstleistungen gemäß den in der Lizenz genannten Bestimmungen (den sogenannte Lizenzbedingungen) zu erbringen.<sup>80</sup>

Unternehmen, die die Kriterien für netzsynchrone Eigenstromerzeugung erfüllen, benötigen die Genehmigung von MME und EDC, dies ist normalerweise kein Hindernis für die Entwicklung. Projektentwickler müssen einen Antrag bei MME und EDC stellen, die den Zeitpunkt und die Effizienz des Projekts prüfen und bei Eignung eine Genehmigung für das Projekt erteilen sowie es in den Masterplan aufnehmen. Diese Genehmigung wird in Form einer schriftlichen Vereinbarung erfolgen, die für ein Jahr gültig ist.

<sup>75</sup> Interview mit DEG am 10.03.2021 in Rangun, Myanmar.

<sup>76</sup> Interview mit DEG am 10.03.2021 in Rangun, Myanmar.

<sup>77</sup> Asian Development Bank (2022): Projects and Tender; <https://www.adb.org/projects/tenders/sector/energy>; zuletzt abgerufen am 13.06.2022.

<sup>78</sup> BNG Legal (2022): Renewable Energy in the Cambodian Energy Plan. BNG Legal Newsletter. Edition March 2022.

<sup>79</sup> Interview mit einem Sprecher des Ministry of Mines and Energy in Cambodia am 16.06.2021.

<sup>80</sup> Electricity Authority of Cambodia (2015): Regulations on Imposing Monetary Penalty for Violation. Electricity Authority of Cambodia.

In der Praxis wird davon ausgegangen, dass die Genehmigungsverfahren kein Engpass für die Projektentwicklung sind und die Bearbeitung etwa einen Monat ab Einreichung dauern kann, solange das Projekt nach einem ausreichenden Standard entwickelt wird und keine zusätzlichen Komplikationen aufweist, zum Beispiel in geschützten Gebieten gebaut wird. Es gibt jedoch keine standardisierte Dokumentation für diesen Prozess. Wenn ein Verbraucher von einem anderen Stromerzeuger als der EDC mit Strom versorgt wird, müssen der Lizenzinhaber und die EDC auch der Anlageninstallation zustimmen. Dies ist insbesondere für SWZ von Bedeutung, die oft ihren eigenen IPP haben.

In Kambodscha gibt es drei Arten der Stromlieferung an Verbraucher:

- Bulk-Verkauf an Verbraucher mit einer Leistung von 10 MW und mehr über die Umspannstation des National Grid,
- über Unterübertragungsleitungen, die von Unterübertragungslizenzen betrieben werden, für die Versorgung von Mittelspannungsverbrauchern mit einer Leistung von über 275 kVA und
- über Mittel- und Niederspannungsleitungen von Verteilungslizenznehmern für die Versorgung von Kleinverbrauchern mit einer Leistung unter 275 kVA und Mittelspannungsverbrauchern mit einer Leistung über 275 kVA.

Mittelspannungsverbraucher mit einer Leistung von mehr als 275 kVA können die Stromversorgung durch Übertragungsleitungen von Unterübertragungslizenznehmern oder durch Mittelspannungsleitungen von Verteilungslizenznehmern wählen.<sup>81</sup>

Die Solarverordnung erlaubt die Stromerzeugung für den Eigenverbrauch für netzunabhängige Solaranlagen und für netzgekoppelte Anlagen, wenn sie bestimmte Kriterien erfüllen. Netzunabhängige Systeme – d. h. solche, die nicht mit dem nationalen Netz verbunden und synchronisiert sind – dürfen unabhängig von der erforderlichen Kapazität Solarstrom oder andere Erzeugungsanlagen für den Eigenverbrauch nutzen. Diejenigen, die mit dem nationalen Netz verbunden und synchronisiert sind, müssen die folgenden Kriterien erfüllen:

- Sie müssen als „Groß-“ oder „Bulk-“Verbraucher kategorisiert werden (Versorgung durch das nationale Netz bei 380 V, 22 kV bzw. > 22 kV).
- Die maximale Wechselrichterleistung ist auf 50 Prozent des Stromvertragsbedarfs begrenzt.
- Überschüssige Energie darf nicht in das Netz eingespeist werden, es sei denn, es wurde ein PPA mit dem EDC oder einem anderen Lizenznehmer abgeschlossen.
- Technische Anforderungen wie Anti-Inseling und Oberschwingungsstörung.<sup>82</sup>

## 6.4 Strompreise

Die Strompreise liegen zwischen 480 und 740 Riel (12 und 18,5 US-Cent) pro kWh – je nach Verbrauch und Bezugsart des Endkunden. Dies ist höher als in den Nachbarländern Thailand und Indonesien, wo die Tarife nur 0,07 bis 0,10 US-Cent pro kWh betragen. Insgesamt gehören die Tarife in Kambodscha zu den höchsten in ganz Südostasien.<sup>83</sup> Die Preise spiegeln die Kosten für den Import fossiler Brennstoffe und das fragmentierte Stromversorgungssystem des Landes sowie Ineffizienzen in der Stromerzeugungs- und -übertragungsinfrastruktur wider. Die Stromabnahmeverträge sind nicht transparent und die Preise schwanken stark. Für einige Projekte sind die Lieferpreise verfügbar und liegen zwischen 6,8 Cent pro kWh und 8,5 Cent pro kWh.<sup>84</sup> Die Kosten werden an die Kunden weitergegeben. Es gibt keine Strompreissubvention. Die Regierung versucht, die Stromtarife für alle Verbrauchertypen zu senken, insbesondere für Verbraucher mit geringem Einkommen. Infolgedessen weisen die Tarife für Industrie-, Haushalts- und Gewerbekunden von 2015 bis 2020 einen rückläufigen Trend auf. Seit 2020 bleiben die Tarife konstant. In den ländlichen Gebieten ist der

<sup>81</sup> Electricity Authority of Cambodia (2022): Salient Feature of Power Sector 2021. Electricity Authority of Cambodia.

<sup>82</sup> Electricity Authority of Cambodia (2018): Regulations: On general conditions for connection solar PV generation sources to the Electricity Supply System of National Grid or to the Electrical system of a consumer connected to the Electricity Supply System of National grid. Electricity Authority of Cambodia.

<sup>83</sup> Phnom Penh Post (2022): Electric rates static amid Covid shocks. Phnom Penh Post.

<sup>84</sup> EnergyLab Cambodia (2022): Präsentation in Informationsveranstaltung im Rahmen der Exportinitiative am 24.05.2022.

kWh-Preis höher als in den städtischen Gebieten. Ein Kunde einer REE zahlt mehr pro kWh als ein direkter Kunde der EDC oder eines unabhängigen Energieversorgers. Dies liegt daran, dass der Kunde einer REE sowohl seinen eigenen Abnahmepreis von REE als auch den Abnahmepreis der REE von der EDC oder dem IPP trägt. Eine Übersicht der Strompreise und der *capacity charge* befindet sich im Anhang.

Wie bereits beschrieben, gelten für Nutzer von Solaranlagen gesonderte Tarife. Bezieher von Solarstrom zahlen ein monatliches Nutzungsentgelt, die *capacity charge*, und den Strom, welcher aus dem nationalen Netz bezogen wird. Die *capacity charge* ist bei allen PV-Anlagen fällig und stellt einen Mix aus monatlichen Fixkosten und variablen Kosten dar, die je nach kW-Leistung, also der Kapazität des Transformers, berechnet werden. Die Höhe des fixen Anteils der *capacity charge* richtet sich auch nach dem Verbrauchertyp sowie der örtlichen Lage und liegt zwischen 2,90 US-Dollar pro kWh und 5,80 US-Dollar pro kWh pro Monat. Der andere Teil ist die Gebühr für den tatsächlichen kWh-Verbrauch aus dem Stromnetz. Die Stromtarife für Solaranlagennutzer zur Eigenversorgung liegen zwischen 0,12 US-Dollar pro kWh und 0,16 US-Dollar pro kWh. Hier erhält der Solarverbraucher einen vergünstigten Tarif für die aus dem nationalen Stromnetz bezogenen kWh. Es besteht kein gesonderter, günstigerer Nachttarif für Solaranlagennutzer.<sup>85</sup>

Für Nutzer von Energie aus Biomasse gibt es angesichts des geringen Beitrags zum nationalen Energiemix und fehlender Regularien keine gesonderten Tarife. Im Rahmen der Biomasseanlagen handelt es sich oftmals um eine Selbstversorgung und die Energieerzeugung fließt nicht ins nationale Stromnetz ein.

Generell gilt, dass größere Kunden mit großen und konstanten Lasten, wie zum Beispiel Beton- oder Zementhersteller, mit erneuerbaren Energien erhebliche Einsparungen erzielen können. Dies liegt daran, dass sie in der Lage sind, die Höhe des Verbrauchs im Verhältnis zu ihrer Nachfrage, also den Lastfaktor, zu optimieren, indem sie den Strombedarf direkt nach dem Produktionsbedarf ausrichten. Andere Unternehmen können durch den Gebrauch von Dieselgenerator- und Brennstoffkosten, die für viele kommerzielle und gewerbliche Kunden einen beträchtlichen Anteil an ihren Gesamtenergiekosten ausmachen, an Wettbewerbsfähigkeit verlieren.

## 6.5 Marktbarrieren und -hemmnisse

Bei Investitionen im Bereich erneuerbare Energien stellt sich oft die Frage nach den Landeigentums- und Pachtverhältnissen. Nach kambodschanischem Recht ist ein Landbesitz durch Ausländer grundsätzlich nicht möglich. Das Gesetz erlaubt Ausländern lediglich das Eigentum von Gebäuden und Gebäudeeinheiten, welche sich oberhalb des Erdgeschosses befinden. Ein Ausländer kann maximal 70 Prozent Eigentum an einer Gebäudefläche erwerben. Im Umkreis von 30 Kilometern um die Landesgrenzen können Ausländer kein Eigentum erwerben. Unabhängig von den Eigentumsregelungen können ausländische Investoren jedoch Land durch Konzessionen und verlängerbare Pachtverträge besitzen und nutzen.<sup>86</sup>

Vorteilhaft für ausländische Investoren sind die gesetzlichen Vorschriften über die Inhaberschaft von Gesellschaftsanteilen, welche grundsätzlich eine 100-prozentige ausländische Beteiligung gestatten. Einschränkungen bestehen insoweit nur für Investitionen im Bereich Filmproduktion, Reismüllerei, Edelsteinabbau und -verarbeitung, Verlags- und Druckwesen, Radio und Fernsehen, Holz- und Steinschnitzerei und Seidenweberei.<sup>87</sup> Für deutsche Unternehmen wird es entscheidend sein, effektive Marktstrategien zu entwickeln sowie Kontakt zu lokalen Partnerunternehmen und den zuständigen öffentlichen Stellen sowie Lizenznehmern für die Stromversorgung aufzubauen.

Im Bereich erneuerbarer Energien haben lokal ansässige Unternehmen und Unternehmen mit Projekterfahrung in der Region einen Wettbewerbsvorteil. Darum ist es wichtig, dass sich interessierte deutsche Unternehmen auf dem lokalen Markt vor Ort positionieren, um auf Marktveränderungen schnell reagieren und Produkte und Dienstleistungen ohne große zeitliche Verzögerung anbieten zu können. Zudem kann die Sichtbarkeit für eigene Produkte und Lösungen vor Ort effektiver generiert werden.

---

<sup>85</sup> Electricity Authority of Cambodia (2022): Salient Feature of Power Sector 2021. Electricity Authority of Cambodia.

<sup>86</sup> Kingdom of Cambodia (2008): Cambodian Constitution Law of 1993. Revised 2008.

<sup>87</sup> Kingdom of Cambodia (2003): Law on Investment of 1993. Revised 2003.

## 6.6 Fachkräfte

Eine der größten Herausforderungen für ausländische Unternehmen in Kambodscha ist der Fachkräftemangel, welcher im Vergleich zu seinen asiatischen Nachbarländern Thailand und Vietnam stark ausgeprägt ist. Gründe dafür liegen unter anderem in der jungen Geschichte. Mit ihrem Einmarsch in Phnom Penh 1975 begann die Herrschaft der Roten Khmer. Bis zum Ende des Pol-Pot-Regimes 1979 gab es viele Opfer, Hunger und Krankheiten und das Bildungssystem wurde praktisch abgeschafft. Auch in den Jahren danach gab es kaum Zugang zu Bildung. Diese Defizite sind dem Land auch heute, 40 Jahre später, noch anzumerken. Kambodscha ist weiterhin mit großen Qualifikationsdefiziten konfrontiert, die sich aus einer Kombination von Schul- und Lernlücken ergeben. Kambodscha belegt im Global Talent Competitiveness Index weltweit den 119. Platz,<sup>88</sup> was insbesondere auf die schlechte Schul- und Ausbildungsqualität zurückzuführen ist.<sup>89</sup>

Kambodscha profitiert jedoch von einer günstigen Demografie – eine jugendliche Bevölkerung mit steigendem Bildungsniveau wird die Wettbewerbsfähigkeit des Landes in den kommenden Jahren steigern. Es wird erwartet, dass die Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter zwischen 2015 und 2055 um etwa 25 Prozent zunehmen wird.<sup>90</sup> Die Beschäftigungsquote des Landes ist mit 83 Prozent hoch. Daten der Internationalen Arbeitsorganisation (ILO) zur Beschäftigung nach Berufen zeigen, dass 79 Prozent der Gesamtbeschäftigung in Kambodscha der „Qualifikationsstufe 2 (mittel)“ zuzuordnen sind, was sich auf Büroangestellte, Dienstleistungs- und Vertriebsmitarbeiter, Facharbeiter in der Landwirtschaft und im Handel sowie Maschinenbauer und Monteure bezieht.<sup>91</sup>

Das Ministerium für Arbeit und Berufsausbildung genehmigt die Einstellung von ausländischen Führungs- oder Fachkräften, ohne dass bestimmte Qualifikationen vorgelegt werden müssen. Es gilt jedoch eine Zehn-Prozent-Quote für ausländische Fachkräfte: Pro Expatriate müssen zehn Lokalangestellte beschäftigt sein. Für QIP-Investitionen gibt es hier großzügige Ausnahmen.<sup>92</sup>

## 6.7 Zahlungs- und Vertriebsstruktur

Die Zollsätze für Importe nach Kambodscha liegen zwischen 0 und 35 Prozent. Der Satz für Biomasseanlageanteile oder Maschinerie liegt etwa zwischen 10 und 25 Prozent. Der Satz für Energiespeicher liegt bei 15 Prozent, für Solarteile bei sieben Prozent. Eine vollständige Auflistung der Zollsätze lässt sich im Bericht Zolltarife Kambodscha 2020 vom General Department of Customs and Excise in Cambodia finden.<sup>93</sup> Die Online-Datenbank des General Department of Customs and Excise ermöglicht die Suche nach den anzuwendenden Zolltarifen. Zudem ist eine App des General Department of Customs and Excise für das Smartphone verfügbar, mittels welcher auch alle Tarife in Erfahrung gebracht werden können. Zusätzliche Regelungen zu den Tarifen können über die Homepage des Ministeriums für Wirtschaft und Finanzen angefordert werden.<sup>94</sup>

Zahlungen und offizielle Transaktionen von höheren Summen werden meist in US-Dollar ausgegeben, jedoch wird die offizielle einheimische Währung des Kambodschanischen Riel langsam populärer. Die Kommunikation mit ansässigen Banken kann, wenn alle erforderlichen Dokumente vorgelegt werden, als einfach beschrieben werden.

---

<sup>88</sup> INSEAD (2021): The Global Talent Competitiveness Index 2021: Talent Competitiveness in Times of COVID. INSEAD, Portulans Institute, and Accenture.

<sup>89</sup> The Asean Times (2022): Cambodia's failing education system. The Asean Times.

<sup>90</sup> National Institute of Statistics, Ministry of Planning, Royal Government of Cambodia (2021): Report on the Cambodia Labour Force Survey 2019. International Labour Organization.

<sup>91</sup> National Institute of Statistics, Ministry of Planning, Royal Government of Cambodia (2021): Report on the Cambodia Labour Force Survey 2019. International Labour Organization.

<sup>92</sup> Mizuho Bank Ltd. (2022): Investment Climate Statement – Cambodia. Presentation March 2021.

<sup>93</sup> Weitere Informationen unter; <https://customs.gov.kh/en> – Erweiterte Suche.

<sup>94</sup> Weitere Informationen unter; <https://mef.gov.kh/> -- Erweiterte Suche.

## 6.8 Verkehrsinfrastruktur

Aufgrund umfangreicher Infrastrukturmaßnahmen haben sich die Distributionskanäle in Kambodscha verbessert. In den urbanen Zentren, wie zum Beispiel Phnom Penh und Siem Reap, funktioniert die Verteilung im Allgemeinen gut und effizient.

Es gibt drei internationale Flughäfen in Kambodscha. Diese größeren Flughäfen sind in Phnom Penh, Sihanoukville und Siem Reap. Das Straßensystem ist noch verbesserungsbedürftig, wurde jedoch in den letzten Jahren stark ausgebaut. Beim Straßenverkehrsnetz in Kambodscha wird zwischen den Kategorien 1-4 unterschieden, wobei Straßen der Kategorie 1 wichtige Hauptverbindungsstraßen sind und Straßen der Kategorie 4 weniger wichtige kleinere Landstraßen. Das Straßennetz der Kategorie 1 umfasst 2.254 Kilometer asphaltierte Straßen. Diese sind sowohl für die interne Verteilung als auch für eine stärkere regionale Integration von entscheidender Bedeutung. Das Straßennetz der Kategorie 2 umfasst 5.007 Kilometer Nationalstraßen und ist zu 72 Prozent asphaltiert. Zudem umfasst das Straßennetz der Kategorie 3 ca. 9.000 Kilometer kleinere Provinzstraßen, welche zu 30 Prozent asphaltiert sind, und ca. 45.000 Kilometer ländliche Straßen der Kategorie 4, welche weniger gut ausgebaut sind.<sup>95</sup> Das Land verfügt über etwa 3.700 Kilometer schiffbare Wasserstraßen. Davon können jedoch nur 282 Kilometer für Schiffe mit einem Tiefgang von mehr als 1,8 Metern genutzt werden.<sup>96</sup> In Sihanoukville, am Golf von Thailand, liegt Kambodschas wichtigste Hafenanlage. Die Hafenanlage ist der einzige Tiefseehafen des Landes und wird als Vorzeige-Projekt durch die Nähe zur anliegenden SWZ kontinuierlich ausgebaut und modernisiert. Große Logistikunternehmen vor Ort sind Maersk, Cosco Shipping und weitere asiatische Unternehmen.<sup>97</sup>

## 7. Markteintrittsstrategien und Risiken

In Kambodscha kommen Referenzprojekte eine besondere Gewichtung zu. Vorzeigebispiele sind bereits in der Biomasse- als auch Solarenergie vorhanden und sollten vor Markteintritt studiert werden. Insoweit gilt der Grundsatz „Erfolg lässt sich gut vermarkten“. Es wird gerne auf vorherige Erfahrungen und Erfolge zurückgegriffen.

Industrielle Unternehmen, Kommunen und Bauern haben großen Bedarf ihren Abfall im Rahmen von Waste-to-Energy-Verfahren zu nutzen und sind sich den daraus resultierenden Vorteilen bewusst. Obwohl nur wenig über bestehende Biomasseanlagen bekannt ist, ist das Ergebnis und der Nutzen für die kambodschanische Gesellschaft vielversprechend. Die kontinuierliche Entwicklung des Marktes im Bereich erneuerbare Energien, insbesondere bei großen Biomasseanlagen in Kambodscha, zeigt, dass sich derartige Anlagen häufig rechnen. Es sind jedoch im Vergleich zu Solaranlagen relativ hohe Anschaffungskosten und hohe technische Anforderungen erforderlich. Ob die Installation einer solchen Anlage wirtschaftlich rentabel ist, muss im Einzelfall kalkuliert werden.

Um die Attraktivität zu beurteilen, müssen bestimmte Kriterien berücksichtigt werden:

- Verbrauchsniveau (in Verbindung mit dem Anschlusstyp, d. h. Mittelspannung oder Hochspannung zur Einhaltung der Vorschriften),
- Betriebsstunden und Lastvariabilität,
- Standort- und Landbesitzmodell (d. h. Eigentum, Pachtdauer),
- Kooperationspartner oder kooperierendes Unternehmen,
- Sicheres und langfristiges Ressourcenaufkommen, um die Anlage zu betreiben,
- Finanzielle Förderungsmöglichkeiten.

Im Gegensatz zu Solaranlagen und deren Solarverordnung gibt es für Biomasseanlagen keinen speziellen Regelungsrahmen, was die Wirtschaftlichkeit in gewissem Maße einschränken kann. Um die Rentabilität einer Anlage dennoch zu erhalten, kann es sich als sinnvoll erweisen, die oben genannten Kriterien auf die jeweiligen

---

<sup>95</sup> Asian Development Bank (2019): Cambodia Transport Sector Assessment Strategy and Road Map. Asian Development Bank.

<sup>96</sup> Asian Development Bank (2019): Cambodia Transport Sector Assessment Strategy and Road Map. Asian Development Bank.

<sup>97</sup> Port Autonome de Sihanoukville (2019): Port Autonome de Sihanoukville; <https://www.pas.gov.kh/en>; zuletzt abgerufen am 13.06.2022.

Projektanforderungen abzustimmen. Aufgrund des fehlenden Investitionsvolumens und technischen Know-hows auf kambodschanischer Seite sind die gängigen Vertragsmodelle im Bereich der Großanlagen überwiegend Eigeninvestitionen. Entscheidend ist, mit welcher lokalen Einheit zusammengearbeitet wird, um die Eigentumsrechte und den Zeithorizont des Projekts im Vorfeld zu klären und zu sichern. Neil Allen, BECIS-Projektmanager im Heineken-Projekt, teilte mit, dass seiner Meinung nach die größten Herausforderungen für das Energieprojekt darin bestanden, sich im Vorfeld mit lokalen Prozessen zu befassen. Daher sei es wichtig, flexibel auf Hindernisse zu reagieren und in Bezug auf die Organisation und Vernetzung mit lokalen Entitäten gut aufgestellt zu sein. Wenn der Zielmarkt auf kleine Biomasseanlagen abzielt, ist es von Vorteil, den Käufern sowohl finanzielle als auch technische Unterstützung zu bieten, um die Umstellung einfacher und günstiger zu gestalten und einen echten Mehrwert für die Abnehmer zu schaffen.

Mit den oben bereits beschriebenen sieben neu geplanten Deponien und dem allgemein hohen Abfallaufkommen eröffnen sich für deutsche Unternehmen viele neue Partnerschaftsmöglichkeiten in der Nische der Abfallverwertung. Um die Pläne Kambodschas im Umweltschutz weiter zu unterstützen, empfehlen sich Kommunen, Abfallwirtschaftsbetriebe und Landwirte als strategische Partner in den größeren Ballungszentren, um langfristige Projekte im Land zu realisieren. Darüber hinaus sind auch Partner aus der wärmenutzenden Industrie oder andere Endverbraucher interessant, um die erzeugte Energie zu verwenden.

Die Vorteile des Selbstinvestitionsmodells sind, dass es Eigentum garantiert und in der Regel eine höhere Amortisation ermöglicht und die Kontrolle über Produktion, Leistung, Betrieb und Wartung. Cashflow ist die größte Hürde für Eigeninvestitionen in Kambodscha, aber auch der Grad an technischem und Management-Komfort, der erforderlich ist, um mit EPC-Unternehmen und Subunternehmern direkter umzugehen als beim Leasingmodell. Diese Faktoren bestimmen in der Regel, welches Modell zum Einsatz kommt.

Es gibt noch eine Reihe von Hindernissen, die einer größeren Ausschöpfung des Potenzials von erneuerbaren Energien entgegenstehen. Zu diesen Barrieren zählen:

- Strommarktrisiko bezogen auf die regulatorische Unsicherheit insbesondere neue Tarifstrukturen und die Netzintegration,
- Kreditrisiko der Endverbraucher,
- Finanzierungsrisiko in Bezug auf nationale Kapitalknappheit.

In Kambodscha wird empfohlen, den Übergang zum Stromsektor durch den Aufbau von Kapazitäten zu unterstützen. Innerhalb multinationaler Institutionen wie der ADB, der Internationalen Energieagentur und der Internationalen Agentur für erneuerbare Energien gibt es beträchtliche technische Kapazitäten, die an Betreiber von Versorgungsunternehmen und Energieplaner in Entwicklungsländern wie Kambodscha weitergegeben werden können. Entwicklungspartner sollten finanzielle Unterstützung für technisches Training, Austausch und andere Aktivitäten zum Kapazitätsaufbau priorisieren, um diese technische Expertise zu EDC und dem Ministerium für Industrie, Bergbau und Energie zu bringen.

Um seine Zielgruppen oder potenziellen Kunden in Kambodscha zu erreichen, können beispielsweise auch Workshops in Kooperation mit der Delegation der Deutschen Wirtschaft oder lokalen Kammern und Verbänden geeignete Instrumente sein, um sich als Anbieter vor Ort zu positionieren. Auch eine Zusammenarbeit mit Universitäten oder Aktivitäten im Bereich akademische und berufliche Bildung sind gängige Instrumente für den Zugang zu neuen Märkten.

Eine weitere Markteintrittsstrategie für Kambodscha, unabhängig vom konkreten Produkt, ist die gezielte Bildung von Kooperationen mit Geschäftspartnern und Kommunen in Kambodscha. Die Delegation der Deutschen Wirtschaft steht Ihnen jederzeit für Anfragen bezüglich der Geschäftspartnersuche in Kambodscha zur Verfügung. Der Vorteil von Geschäftspartnerschaften ist, dass Investitionskosten zunächst flach gehalten werden können. Zudem können deutsche Mittelständler auf die Expertise von lokalen Experten zurückgreifen. Ein weiterer Vorteil ist, das Unternehmen ohne große Verzögerung Produkte und Dienstleistungen vor Ort anbieten können. Persönliche Beziehungen vor Ort sowie der Netzwerkaufbau spielen eine wichtige Rolle für den Erfolg eines Projekts oder den Markteinstieg.

## 8. Schlussbetrachtung inkl. SWOT-Analyse

Für ein Land, das bis vor wenigen Jahren kaum erneuerbare Energie im großen Maßstab im Netz hatte und dessen Regierung den erneuerbaren Energien skeptisch gegenüberstand, macht Kambodscha große Fortschritte. Das Land muss jedoch erst noch eine Politik zur Förderung der Biomasseenergie entwickeln. Aufgrund hoher Stromkosten und Forderungen nach mehr Energiesicherheit spielen bei unternehmerischen Erwägungen erneuerbare Energien zur Eigenversorgung zunehmend eine bedeutendere Rolle in Kambodscha. Für deutsche Unternehmen offenbaren sich in diesem Geschäftsfeld jede Menge Potenziale. Die Nachfrage an Wissenstransfer sowie der Ausstattungsbedarf an effizienten energietechnischen Lösungen sind groß.

Im Bereich von Einsatzmöglichkeiten für Energie aus Biomasse, Solar und Energiespeicher verfügt Kambodscha über ein großes ungenutztes Potenzial. Die Einsatzmöglichkeiten sind sehr vielfältig und die Implementierungsbereitschaft in Kambodscha ist hoch. Energietechnische Energieversorgungskonzepte „Made in Germany“ sind gefragt. Durch moderne Technik und strategische Partnerschaften können sich deutsche Unternehmen in Kambodscha durch ihr Angebot von attraktiven Energielösungen positionieren.

<p><b>Stärken</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unternehmensgründung unbürokratisch und einfach mittels Online-Registrierung</li> <li>• Niedrige Löhne</li> <li>• Junge Bevölkerung (50 Prozent unter 22 Jahren)</li> <li>• Angemessene Lebensbedingungen für ausländische Fach- und Führungskräfte</li> <li>• Hohe Stromkosten und Energieknappheit</li> <li>• Zunehmendes Umweltbewusstsein der kambodschanischen Gesellschaft</li> </ul>	<p><b>Schwächen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mangel an (gebildeten) Arbeitskräften</li> <li>• Infrastruktur im Bereich Straßen und Stromversorgung verbesserungswürdig</li> <li>• Mittelmäßige Produktivität</li> <li>• Wenige Fördermaßnahmen für den Bereich erneuerbare Energien</li> <li>• Kein regulatorisches Tragwerk für erneuerbare Energien außer im Bereich Solaranlagen</li> </ul>
<p><b>Chancen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Viele multinationale Unternehmen, insbesondere aus der Textilindustrie, die über ausreichende finanzielle Mittel für energietechnische Optimierungskonzepte verfügen</li> <li>• Mitglied der ASEAN</li> <li>• Ausbau der Wirtschaftsbeziehungen zu Japan, China und Südkorea</li> <li>• Kontinuierlicher Reformkurs zu internationalen Standards</li> <li>• Eine hohe Konzentration an Fabriken in der Region Phnom Penh</li> <li>• Finanzielle Unterstützung von bilateralen und multilateralen Geldgebern</li> <li>• Weitere geplante Mülldeponien ohne bestehende Recycling- oder Verwertungsanlagen</li> </ul>	<p><b>Risiken</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Handelsbarrieren bzw. die Bevorzugung einheimischer Unternehmen</li> <li>• Teilweise intransparente öffentliche Vergabeverfahren</li> <li>• Teilweise unklare Landbesitz- und -eigentumsverhältnisse</li> </ul>

Abbildung 3: SWOT-Analyse

# Profile der Marktakteure

## Branche/Sektor

---

Heineken Cambodia Adresse: Village Robos Angkagne, Commune Prek Eng, District Kien Svay, Kandal, Kingdom of Cambodia Tel. +855 (0)23 722 683 E-Mail: Nachrichtefeld auf der Website Web: <a href="https://www.heinekencambodia.com/">https://www.heinekencambodia.com/</a>	Internationales Unternehmen in der Brauereibranche.
Chip Mong Insee Cement Corporation Adresse: ANINA Building – 2nd floor, Street 271, Sangkat Boeung Tumpun, Khan Meanchey, Phnom Penh, Cambodia. Tel. +855 (0)23 216 380 E-Mail: <a href="mailto:cmic.info@chipmonginsee.com">cmic.info@chipmonginsee.com</a> Web: <a href="http://www.chipmonginsee.com">www.chipmonginsee.com</a>	Kambodschanisches Unternehmen in der Zementbranche.
GAEA Waste Management Ltd. Adresse: Road 67, Prey Kui Village, Ampil Commune, Prasat Bakong District, Siem Reap Province, Cambodia Tel. +855 (0)12 605 62 E-Mail: <a href="mailto:info@gaea.com.kh">info@gaea.com.kh</a> Web: <a href="https://www.gaea.com.kh/">https://www.gaea.com.kh/</a>	Kambodschanisches Abfallentsorgungsunternehmen.
Cintri (Cambodia) Ltd. Adresse: No. 10, St.109, Sangkat Mittapheap, Khan Makara, Phnom Penh, Cambodia Tel. +855 (0)23 885 852 E-Mail: <a href="mailto:info@cintri.com.kh">info@cintri.com.kh</a> Web: <a href="http://www.cintri.com.kh">www.cintri.com.kh</a>	Kambodschanisches Abfallentsorgungsunternehmen.
Aura Green Energy Co Adresse: Keine Angabe Tel. Keine Angabe E-Mail: Keine Angabe Web: <a href="http://a-ge.jp/english/">http://a-ge.jp/english/</a>	Japanisches Joint-Venture, welches Recycling unter Nutzung erneuerbarer Energien betreibt.
Sahacogen Pcl Adresse: 636 Moo 11, Sukaphiban 8 Road, Nongkharm, Sriracha, Chonburi 20230 Tel. +66 3848 1551 E-Mail: Keine Angabe Web: <a href="http://www.sahacogen.com">www.sahacogen.com</a>	Thailändisches Unternehmen aus der Energiebranche
Phnom Penh Sugar Co Ltd. Adresse: 205-209, Mao Tse Tung Blvd, Toul Svay Prey1, Khan Chamkarmon, Phnom Penh, Cambodia Tel. +855 (0)23 220 924 E-Mail: <a href="mailto:info@phnompenhsugar.com">info@phnompenhsugar.com</a> Web: <a href="http://www.phnompenhsugar.com/">http://www.phnompenhsugar.com/</a>	Unternehmen, das sich auf den nachhaltigen Anbau und die Produktion von Zuckerrohr fokussiert.

---

## Branche/Sektor

---

Electricity Authority of Cambodia Adresse: #02 Street 282, Sangkat Boeung Keng Kang 1, Khan Chamkar Morn, Phnom Penh, Kingdom of Cambodia Tel. +855 (0)23 217 264 E-Mail: <a href="mailto:admin@eac.gov.kh">admin@eac.gov.kh</a> Web: <a href="https://www.eac.gov.kh">https://www.eac.gov.kh</a>	Die kambodschanische Elektrizitätsbehörde ist für die Kontrolle der Aktivitäten im Bereich der Elektrizitätsdienstleistungen und -nutzung zuständig. Die Behörde hat die Aufgabe, Lizenzen für Stromversorgungsdienste zu erteilen, zu revidieren, zu widerrufen oder auszusetzen, Tarife zu genehmigen, Kontrollvorschriften zu erlassen, Strafen zu verhängen und Streitigkeiten im Zusammenhang mit Stromversorgungsdiensten und -anwendungen beizulegen.
Ministry of Mines and Energy Adresse: No. 79, 89 Pasteur Street (51), a new shopping district 3, Khan Daun Penh, Phnom Penh Tel. (+855) 23 219 574 E-Mail: <a href="mailto:info@mme.gov.kh">info@mme.gov.kh</a> Web: <a href="http://www.mme.gov.kh/en/">http://www.mme.gov.kh/en/</a>	Das Ministerium für Bergbau und Energie (MME) ist für die Kontrolle des gesamten Stromsektors zuständig. Das Ministerium ist für die Festlegung und Verwaltung folgender Aufgaben zuständig: Energiepolitik, Elektrizitätsstrategien, Stromentwicklungsplan, technische Sicherheits- und Umweltstandards und andere Aufgaben im Stromsektor.
Asian Development Bank Adresse: 29 Suramarit Blvd. (268/19) Sangkat Chaktomuk, Khan Daun Penh, Phnom Penh, Cambodia Tel. +855 (0)23 215805 E-Mail: Nachricht auf der Website Web: <a href="http://www.adb.org/cambodia">www.adb.org/cambodia</a>	Die Asiatische Entwicklungsbank (ADB) strebt ein wohlhabendes, inklusives, widerstandsfähiges und nachhaltiges Asien an, während sie gleichzeitig ihre Bemühungen zur Beseitigung der extremen Armut in der Region fortsetzt.
Institution: Deutsche Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit Adresse: Oval Office Tower 10F Building No. 1 Street 360, Phnom Penh, Kambodscha Tel. +855 (0)23 860 110 E-Mail: <a href="mailto:GIZ-kambodscha@giz.de">GIZ-kambodscha@giz.de</a> Web: <a href="https://www.giz.de/en/worldwide/383.html">https://www.giz.de/en/worldwide/383.html</a>	Staatliche Entwicklungszusammenarbeitsorganisation der Bundesrepublik Deutschland, erster Ansprechpartner für deutsche Unternehmen ist der Business Scout for Development.
EnergyLab Cambodia Adresse: Phnom Penh Tel. +855 (0)78 401 458 E-Mail: <a href="mailto:info@energylab.asia">info@energylab.asia</a> Web: <a href="https://energylab.asia/">https://energylab.asia/</a>	EnergyLab unterstützt das Wachstum des Marktes für erneuerbare Energien in Kambodscha, wobei der Schwerpunkt auf Innovation und Unternehmern liegt.
Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) Adresse: Palmengartenstraße 5-9 60325 Frankfurt am Main Tel. +49 069 7431-0 E-Mail: Möglichkeit zum Senden einer Nachricht auf der Website Web: <a href="https://www.kfw.de/">https://www.kfw.de/</a>	Die KfW ist eine der führenden Förderbanken der Welt. Seit 1948 setzt sie sich im Auftrag des Bundes und der Länder dafür ein, die wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Lebensbedingungen weltweit zu verbessern.
Electricité du Cambodge Adresse: EDC Building, Ang Yukanthor (Street. 19), Phnom Penh, Phnom Penh Cambodia Tel. +855 (0)23723971 E-Mail: Keine Angabe Web: <a href="http://www.edc.com.kh">www.edc.com.kh</a>	Das Electricité du Cambodge (EDC) ist verantwortlich für die Erzeugung, Übertragung und Verteilung von Strom im Land.

---

## **Branche/Sektor**

---

CominKhmere Co. Ltd.

Adresse: #8b, St. Down Town Road No. 7,  
Sangkat Chom Chao, Khan Por Sen Chey,  
Phnom Penh 12405, Kambodscha

Tel. +855 23 982 540

E-Mail: Keine Angabe

Web: <http://cominasia.com>

---

Ein Anbieter von Engineering-Lösungen: CominKhmere entwirft, implementiert und wartet Systeme in den Bereichen Maschinenbau und Elektrotechnik, Klima- und Kältetechnik, Energie und erneuerbare Energien, Netzwerkinfrastruktur, Sicherheit und Automatisierung sowie Aufzüge und Rolltreppen.

ATS Combodia

Adresse: #19, Street 209, Phnom Penh,  
Cambodia

Tel. +855 (0)23 222 411

E-Mail: [e-mail@ats.com.kh](mailto:e-mail@ats.com.kh)

Web: <https://ats.com.kh/>

---

Spezialist für Energie-, Stromverteilungs- und Automatisierungssysteme. ATS liefert, konstruiert und fertigt Lösungen, die spezifische Kunden- und Projektanforderungen erfüllen. Die Firma vertritt auch Marken wie LSIS, Philips Lighting, Socomec, Schneider Electric etc.

Institute de Technology du Cambodge (ITC)

Adresse: PO Box 86, Russian Conf. Blvd. Phnom  
Penh, Cambodia

Tel. 855 23 880 370

E-Mail: [info@itc.edu.kh](mailto:info@itc.edu.kh)

Web: <https://www.itc.edu.kh/>

---

Hochschule in Phnom Penh, welche Studenten in Naturwissenschaften, Technik und Ingenieurwesen ausbildet. Das ITC ist eine der höchsten Bildungseinrichtungen Kambodschas und bietet allen seinen Studenten eine breite Palette von Ausbildungs- und Forschungsprogrammen im Ingenieurwesen an.

BECIS

Adresse: Confluences Building Aquation  
Diamond Island, 540 Koh Pich Street, Tonle  
Basak – Phnom Pen

Tel. +855 (0)8868 11974

E-Mail: Möglichkeit zum Senden einer Nachricht  
auf der Website

Web: <https://be-cis.com/>

---

Energy-as-a-service (EaaS)-Unternehmen.

# Sonstiges / Anhang

## Anhang 1: Stromtarife für den Bereich Industrie und Gewerbe mit Solar zur Eigenversorgung

<b>Stromversorgung vom Umspannwerk des National Grid</b>		
Bezug vom HV-Einspeiser	USD/kWh	0,117
Bezug vom MV-Einspeiser außerhalb von Phnom Penh und Takhmao	USD/kWh	0,121
Bezug vom MV-Einspeiser in Phnom Penh und Takhmao	USD/kWh	0,132
<b>Elektrizitätsversorgung durch EDC in Phnom Penh und Krong Takhmao</b>		
Industrielle und landwirtschaftliche Verbraucher, die an MV angeschlossen sind	USD/kWh	0,137
Gewerbe-, Verwaltungs- und sonstige Verbraucher, die an MS angeschlossen sind	USD/kWh	0,158
Industrielle und landwirtschaftliche Verbraucher mit Zähler an Niederspannung des Verbrauchertransformators	USD/kWh	0,142
Industrielle und landwirtschaftliche Verbraucher mit Zähler an Niederspannung des Transformators des Lizenznehmers	USD/kWh	0,150
Gewerbe-, Verwaltungs- und sonstige Verbraucher mit Zähler an Niederspannung des Verbrauchertransformators	USD/kWh	0,164
Gewerbe-, Verwaltungs- und sonstige Verbraucher mit Zähler an Niederspannung des Transformators des Konzessionärs	USD/kWh	0,172
Anwohner (> 200 kWh/Monat), andere als Anwohner	Riels/kWh	730
Anwohner mit einem Verbrauch von 51 bis 200 kWh/Monat	Riels/kWh	610
Einwohner mit einem Verbrauch von 11 bis 50 kWh/Monat	Riels/kWh	480
Anwohner verbrauchen weniger als 10 kWh/Monat	Riels/kWh	380
<b>Elektrizitätsversorgung durch EDC außerhalb von Phnom Penh und Krong Takhmao</b>		
Industrielle und landwirtschaftliche Verbraucher, die an MV angeschlossen sind	USD/kWh	0,137
Gewerbe-, Verwaltungs- und sonstige Verbraucher, die an MS angeschlossen sind	USD/kWh	0,158
Industrielle und landwirtschaftliche Verbraucher mit Zähler an Niederspannung des Verbrauchertransformators	USD/kWh	0,142
Industrielle und landwirtschaftliche Verbraucher mit Zähler an Niederspannung des Transformators des Lizenznehmers	USD/kWh	0,150
Gewerbe-, Verwaltung und sonstige Verbraucher mit Zähler an Niederspannung des Verbrauchertransformators	USD/kWh	0,164
Gewerbe-, Verwaltungs- und sonstige Verbraucher mit Zähler an Niederspannung des Transformators des Netzbetreibers	USD/kWh	0,172
Einwohner (> 200 kWh/Monat), ausgenommen Einwohner in Provinzstädten	Riels/kWh	730
Anwohner (> 200 kWh/Monat), außer Anwohner in ländlichen Gebieten	Riels/kWh	730
Einwohner mit einem Verbrauch von 51 bis 200 kWh/Monat in Provinzstädten	Riels/kWh	610
Einwohner in ländlichen Gebieten mit einem Verbrauch von 51 bis 200 kWh/Monat	Riels/kWh	610
Einwohner in Provinzstädten und ländlichen Gebieten verbrauchen zwischen 11 und 50 kWh/Monat	Riels/kWh	480
Einwohner in Provinzstädten und ländlichen Gebieten verbrauchen weniger als 1 kWh/Monat	Riels/kWh	380
Wasserpumpe für die Landwirtschaft von 21:00 Uhr bis 7:00 Uhr	Riels/kWh	480
Schulen, Krankenhäuser und Referenz-Gesundheitszentren in ländlichen Gegenden	Riels/kWh	610
<b>Von Lizenznehmern gelieferte Elektrizität</b>		
Industrielle und landwirtschaftliche Verbraucher, die an MV angeschlossen sind	USD/kWh	0,137
Gewerbe-, Verwaltungs- und sonstige Verbraucher, die an MS angeschlossen sind	USD/kWh	0,158
Industrielle und landwirtschaftliche Verbraucher mit Zähler an Niederspannung des Verbrauchertransformators	USD/kWh	0,142
Industrielle und landwirtschaftliche Verbraucher mit Zähler an Niederspannung des Transformators des Lizenznehmers	USD/kWh	0,150
Gewerbe-, Verwaltungs- und sonstige Verbraucher mit Zähler an Niederspannung des Verbrauchertransformators	USD/kWh	0,164
Gewerbe-, Verwaltungs- und sonstige Verbraucher mit Zähler an Niederspannung des Transformators des Konzessionärs	USD/kWh	0,172
Anwohner (> 200 kWh/Monat), andere als Anwohner	Riels/kWh	730
Anwohner mit einem Verbrauch von 51 bis 200 kWh/Monat	Riels/kWh	610
Anwohner mit einem Verbrauch von 11 bis 50 kWh/Monat	Riels/kWh	480
Anwohner verbrauchen weniger als 10 kWh/Monat	Riels/kWh	380

Wasserpumpe für die Landwirtschaft von 21:00 Uhr bis 7:00 Uhr	Riels/kWh	480
Schulen, Krankenhäuser und Gesundheitszentren in ländlichen Gegenden	Riels/kWh	610

Tabelle 2: Überblick Stromtarife nach Versorgern

**Nutzungszeittarife für Abnehmer im Bereich Industrie und Gewerbe sowie im landwirtschaftlichen Bereich**

	Energiekosten		
	Capacity Charge US- Dollar/kW/Monat	Nutzungszeit 7:00-21:00 US- Dollar/kWh	Nutzungszeit 21:00-7:00 US- Dollar/kWh
Verbraucher, die an die HV-Zuleitung von der National Grid Substation angeschlossen sind	2,90	0,114	0,094
Verbraucher, die an die MS-Einspeisung von der National Grid Substation außerhalb von Phnom Penh und Takhmao angeschlossen sind	3,10	0,118	0,096
Verbraucher, die an der MV-Einspeisung von der National Grid Substation in Phnom Penh und Takhmao angeschlossen sind	4,00	0,129	0,096
Industrielle und landwirtschaftliche Verbraucher, angeschlossen an MV	5,00	0,130	0,110
Kommerzielle, administrative und andere Verbraucher, die an MV angeschlossen sind	5,80	0,150	0,124
Industrielle und landwirtschaftliche Verbraucher mit Zähler an Niederspannung des Verbrauchertransformators	5,00	0,135	0,114
Industrielle und landwirtschaftliche Verbraucher mit Zähler an Niederspannung des Transformators des Lizenznehmers	5,00	0,143	0,122
Gewerbe-, Verwaltungs- und sonstige Verbraucher mit Zähler an Niederspannung des Verbrauchertransformators	5,80	0,156	0,129
Gewerbe-, Verwaltungs- und sonstige Verbraucher mit Zähler an Niederspannung des Transformators des Lizenznehmers	5,80	0,164	0,137

Tabelle 3: Stromtarife für den Bereich Industrie und Gewerbe ohne Solar zur Eigenversorgung

**Tarife für Solarstrom und Kapazitätsgebühr für den Bereich Industrie und Gewerbe sowie für den landwirtschaftlichen Bereich**

	Capacity Charge US- Dollar/kW/Monat	Energiekosten US- Dollar/kWh
Verbraucher, die an die HV-Zuleitung von der National Grid Substation angeschlossen sind	2,90	0,114
Verbraucher, die an die MS-Einspeisung von der National Grid Substation außerhalb von Phnom Penh und Takhmao angeschlossen sind	3,10	0,118
Verbraucher, die an der MV-Einspeisung von der National Grid Substation in Phnom Penh und Takhmao angeschlossen sind	4,00	0,129
Industrielle und landwirtschaftliche Verbraucher, angeschlossen an MV	5,00	0,130
Gewerbliche, administrative und sonstige Verbraucher, die an MV angeschlossen sind	5,80	0,150
Industrielle und landwirtschaftliche Verbraucher mit Zähler an Niederspannung des Verbrauchertransformators	5,00	0,135
Industrielle und landwirtschaftliche Verbraucher mit Zähler an Niederspannung des Transformators des Lizenznehmers	5,00	0,143
Gewerbe-, Verwaltungs- und sonstige Verbraucher mit Zähler an Niederspannung des Transformators des Konzessionärs	5,80	0,156
Gewerbe-, Verwaltungs- und sonstige Verbraucher mit Zähler an Niederspannung des Transformators des Lizenznehmers	5,80	0,164

**Anhang 2: Elektrizitätsversorgung durch das National Grid Ende 2021**



Abbildung 4: Elektrizitätsversorgung in Kambodscha

# Quellenverzeichnis

## Interviews und Informationsveranstaltungen

Interview mit DEG am 10.03.2021 in Rangun, Myanmar.

Interview mit kambodschanischen Experten am 21.06.2022.

Interview mit einem Energieexperten in Phnom Penh am 13.06.2022.

Interview mit einem Sprecher des Ministry of Mines and Energy in Cambodia am 16.06.2022.

## Literatur

6WResearch (2021): Cambodia Diesel Genset (Generator) Market (2021-2027). 6WResearch.

Asian Development Bank (2018): Cambodia Energy Assessment and Road Map. Asian Development Bank.

Asian Development Bank (2019): Cambodia Transport Sector Assessment Strategy and Road Map. Asian Development Bank.

Asian Development Bank (2020): \$127.8 Million ADB Loan to Help Expand Power Grid in Cambodia. Asian Development Bank.

Asian Development Bank (2022): Country Overview. <https://www.adb.org/countries/cambodia/economy>; zuletzt abgerufen am 13.06.2022.

Asian Development Bank (2022): Implementing Green Recovery in South East Asia. Asian Development Bank.

Asian Development Bank (2022): Projects and Tender; <https://www.adb.org/projects/tenders/sector/energy>; zuletzt abgerufen am 13.06.2022.

Berkeley Air Monitoring Group (2015): Quantifying the health impacts of ACE-1 biomass and biogas stoves in Cambodia. Final Report. SNV Netherlands Development Organisation.

Berkely Air Monitoring Group (2017): Quantifying the health impacts of the ACE-1 advanced biomass and biogas clean cooking solutions in Cambodia. Final Report. SNV Netherlands Development Organization.

Bioenergy Insight (2021): Heineken Cambodia breaks ground on biomass plant. Bioenergy Insight.

BNG Legal (2022): Renewable Energy in the Cambodian Energy Plan. BNG Legal Newsletter. Edition March 2022.

BTIC (2020): [https://btic-rua.org/pages/view\\_project/21](https://btic-rua.org/pages/view_project/21); zuletzt abgerufen am 15.06.2022.

Cambodianess (2020): UNDP and Japanese Embassy Launch Project to Tackle Plastic Waste. Cambodianess.

Cintri (Cambodia) Ltd. (2022): Cintri (Cambodia) Ltd.; <https://www.cintri.com.kh/Default.aspx?LID=EN&mID=H01>, zuletzt abgerufen am 15.06.2022.

DFDL (2021): Cambodia: Promulgation of the Law on Investment. DFDL Legal and Tax Update.

Electricité du Cambodge (2019): Notice. Reference 836/EDC. Kingdom of Cambodia.

Electricity Authority of Cambodia (2015): Regulations on Imposing Monetary Penalty for Violation. Electricity Authority of Cambodia.

Electricity Authority of Cambodia (2017): Procedures for data monitoring, application, review and determination of electricity tariff. Electricity Law of Cambodia. Kingdom of Cambodia.

Electricity Authority of Cambodia (2018): Regulations: On general conditions for connection solar PV generation sources to the Electricity Supply System of National Grid or to the Electrical system of a consumer connected to the Electricity Supply System of National grid. Electricity Authority of Cambodia.

Electricity Authority of Cambodia (2021): Annual Report 2020. Electricity Authority of Cambodia.

Electricity Authority of Cambodia (2021): Regulation and general conditions for connecting Solar PV. Electricity Authority of Cambodia.

Electricity Authority of Cambodia (2022): About EAC; <https://eac.gov.kh/site/responsibility?lang=en>; zuletzt abgerufen am 13.06.2022.

Electricity Authority of Cambodia (2022): Salient Feature of Power Sector 2021. Electricity Authority of Cambodia.

EnergyLab Cambodia (2022): Clean Energy Companies in Cambodia. EnergyLab Cambodia; <http://cleanenergycambodia.org/cleanenergyorg>; zuletzt abgerufen am 13.06.2022.

EnergyLab Cambodia (2022): Präsentation in Informationsveranstaltung im Rahmen der Exportinitiative am 24.05.2022.

Energypedia (2022): Cambodia Energy Situation. [https://energypedia.info/wiki/Cambodia\\_Energy\\_Situation](https://energypedia.info/wiki/Cambodia_Energy_Situation); zuletzt abgerufen am 13.06.2022.

ERIA und General Department of Energy, Ministry of Mines and Energy of Cambodia (2020): Energy Efficiency and Conservation Master Plan of Cambodia. ERIA-Forschungsprojektbericht 2020, Nr. 07.

EuroCham Cambodia (2021): Partnership Ready Cambodia: Waste management. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.

EuroCham Cambodia (2022): EuroCham Business Confidence Survey 2021. EuroCham Cambodia.

Europäische Kommission (2020): Kambodscha verliert zollfreien Zugang zum EU-Markt aufgrund von Menschenrechtsverletzungen. Europäische Kommission.

GAEA Waste Management (2017): GAEA Waste Management; <https://www.gaea.com.kh/>; zuletzt abgerufen am 15.06.2022.

GERES (2014): Promoting Sustainable Cooking Stoves in Cambodia. OUTCOMES MAGAZINE. GERES.

GGGI (2018): Project Plan KH09 Waste to Energy in Phnom Penh. GGGI.; <https://gggi.org/project/project-reference-profiles-cambodia-kh09-green-growth-government-waste-to-energy-in-phnom-penh/>.

Globalsolaratlas (2022): Data review; <https://globalsolaratlas.info/map?c=12.240323,104.468994,8&s=12.147028,104.60083&m=site>; zuletzt abgerufen am 15.06.2022.

GTAI (2021): Wirtschaftsdaten Kompakt Kambodscha 2021. GTAI.

GTAI (2022): Kambodscha setzt neue Wachstumsimpulse. GTAI.

INSEAD (2021): The Global Talent Competitiveness Index 2021: Talent Competitiveness in Times of COVID. INSEAD, Portulans Institute, and Accenture.

Khmer Times (2019): Chip Mong takes 26 pct of local cement supply. Khmer Times.

Khmer Times (2020): Japanese firms in Cambodia biomass and solar power venture. Khmer Times.

Khmer Times (2021): Chip Mong Insee works on reducing waste and cutting CO2. Khmer Times.

Khmer Times (2022): Cambodian biomass power plant on track to go online by July. Khmer Times.

Khmer Times (2022): Royal Phnom Penh Hospital Collaborates with Huawei Solar solution to promote sustainable development. Khmer Times.

Kingdom of Cambodia (2003): Law on Investment of 1993. Revised 2003.

Kingdom of Cambodia (2008): Cambodian Constitution Law of 1993. Revised 2008.

Kosonen, K. (2019): The Routledge International Handbook of Language Education Policy in Asia. Language education policy in Cambodia.

Mizuho Bank Ltd. (2022): Investment Climate Statement – Cambodia. Presentation March 2021.

Modern Energy Cooking Service (2020): Exploring Futures of Alternative Cooking in Cambodia. iDE Innovation Lab.

National Institute of Statistics, Ministry of Planning, Royal Government of Cambodia (2021): Report on the Cambodia Labour Force Survey 2019. International Labour Organization.

Phnom Penh Post (2016): Thais to build biomass plant for Phnom Penh. Phnom Penh Post.

Phnom Penh Post (2020): Waste-to-energy plan okayed. Phnom Penh Post.

Phnom Penh Post (2021): Biomass power plant set for July. Phnom Penh Post.

Phnom Penh Post (2022): Cambodia, Germany sign \$32M rural energy loan deal. Phnom Penh Post.

Phnom Penh Post (2022): Electric rates static amid Covid shocks. Phnom Penh Post.

Phnom Penh Sugar Co Ltd. (2013): About us. <http://phnompensugar.com/about-us.html>; zuletzt abgerufen am 13.06.2022.

REEEP (2018): Projektplan: Innovative Clean Energy Finance for Cambodian Farmers: Nexus. REEEP.

Port Autonome de Sihanoukville (2019): Port Autonome de Sihanoukville; <https://www.pas.gov.kh/en>; zuletzt abgerufen am 13.06.2022.

Statista (2022): Cambodia: Gross domestic product (GDP) in current prices from 1997 to 2027. Statista.

Statista (2022): Cambodia: Share of economic sectors in the gross domestic product (GDP) from 2010 to 2020. Statista.

The Asean Post (2019): What will become of Cambodia's youth?. The Asean Post.

The Asean Times (2022): Cambodia's failing education system. The Asean Times.

Theangseng, H. (2021): Cambodia Country Report. In Han, P. and S. Kimura (eds.), Energy Outlook and Energy Saving Potential in East Asia 2020. ERIA, pp.55-72.

Total Solar Cambodia (2020): Customers. Off grid island hybrid projects; <https://solar.total.asia/customers/off-grid-island-hybrid-project> ProzentE2 Prozent80 Prozent8B/; zuletzt abgerufen am 13.06.2022.

World Bank (2022): Country Overview. World Bank.

World Bank (2022): Productivity, Diversification, Domestic Investment Are Key to Cambodia's Economic Recovery. World Bank.

