



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie



Länderprofil Elfenbeinküste

Stand: Februar 2016

Informationen zur Nutzung und Förderung erneuerbarer Energien

www.german-energy-solutions.de

Durchführer



Impressum

Herausgeber

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi)

Öffentlichkeitsarbeit

10115 Berlin

www.bmwi.de

Text und Redaktion

Sebastian Seier (enviacon international)

Konzeption und Gestaltung

enviacon international/adelphi

Stand

Februar 2016

Bildnachweis

Icons: Kontrapunkt Agentur für Kommunikation GmbH

Inhalt

Hinweise und Erläuterungen für Leser	4
Executive Summary	5
1. Politische & wirtschaftliche Rahmenbedingungen	8
2. Energiemarkt	12
3. Erneuerbare Energien	20
4. Weitere Angebote der Exportinitiative Erneuerbare Energien	35
5. Kontaktliste	37
Quellen	42

Hinweise und Erläuterungen für Leser

Ziele der Publikation

- Ziel dieses im Rahmen der Exportinitiative Energie des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) veröffentlichten Länderprofils ist es, deutschen Unternehmen Informationen zum Erneuerbare-Energien-Markt in der Elfenbeinküste zur Verfügung zu stellen, die sie für die Einschätzung des Zielmarkts für einen möglichen Markteintritt benötigen.
- Dazu stellt dieses Länderprofil im ersten Teil (1. und 2. Kapitel) die aktuellen Rahmenbedingungen des ivoirischen Energiemarkts vor. Dies beinhaltet neben den politischen und wirtschaftlichen Begebenheiten eine Beschreibung der Struktur des Energiemarkts sowie Grundinformationen zu Energieverbrauch und –bedarf und Energiepreisen. Zudem bietet die Publikation einen Überblick über politische Zielsetzung und Gesetzgebung im Energiebereich. Als praktische Informationen werden darüber hinaus Netzanschluss- und Markteintrittsbedingungen bereitgestellt.
- Im zweiten Teil (3. Kapitel) werden technologiespezifische Ausbauziele, installierte Kapazitäten, Potenziale, Förderbedingungen, Finanzierungsmöglichkeiten und Marktchancen für die Bereiche Wind-, Solar-, Bioenergie, Geothermie und Wasserkraft beleuchtet.
- Übersichten zu Marktakteuren und Beispielprojekten bieten ebenso praktische Anhaltspunkte für die Marktbearbeitung wie eine Zusammenstellung der wichtigsten staatlichen und privatwirtschaftlichen Ansprechpartner im Zielmarkt.

Wechselkurs	
Feste Kopplung an Euro	1 Euro = 655,957 XOF
Abkürzungen	
kW	Kilowatt
kW _{th}	Kilowatt thermisch
kWh	Kilowattstunden
PJ	Petajoule
PV	Photovoltaik
USD	US-Dollar
XOF	Franc de la Communauté Financière d'Afrique
Vorsatzzeichen	
k (Kilo)	= 1.000
M (Mega)	= 1.000.000
G (Giga)	= 1.000.000.000
T (Terra)	= 1.000.000.000.000

Executive Summary



Executive Summary (1/2)

Nach der politischen Spaltung des Landes und den gewaltsamen Auseinandersetzungen zwischen Anhängern des alten Präsidenten Laurent Gbagbo und des Ende 2010 neugewählten Präsidenten Alassane Ouattara hat sich die soziale und politische Lage in der Elfenbeinküste mittlerweile stabilisiert, wenn auch noch nicht alle Probleme endgültig gelöst werden konnten. Präsident Ouattara verkündete 2011 einen ehrgeizigen Strategischen Entwicklungsplan (Plan stratégique de développement 2011-2030), in dem zahlreiche Maßnahmen zum Ausbau der ivoirischen Infrastruktur und zur administrativen Konsolidierung des Landes enthalten sind. Ziel von Ouattara ist es, die Elfenbeinküste bis 2020 zu einem Schwellenland zu machen. Im Oktober 2015 wurde Ouattara bei den Präsidentschaftswahlen wiedergewählt. Seit seiner Machtübernahme 2011 hat sich die Wirtschaft des Landes aus der mit der Krise rund um die Präsidentschaftswahlen 2010/2011 im Zusammenhang stehenden Rezession befreit und wächst mittlerweile wieder mit über 8 % pro Jahr (2014). Mit einem BIP pro Kopf von 1.080 USD gehörte die Elfenbeinküste 2014 mit Nigeria und den Kap Verden mit Abstand zu den wohlhabendsten Ländern der Westafrikanischen Wirtschaftsgemeinschaft (ECOWAS). Laut Beobachtern vor Ort und dem Korruptionswahrnehmungsindex von Transparency International (Platz 115) stellt die Korruption jedoch noch immer eine Barriere für das wirtschaftliche Wachstum dar.

Der Strommarkt der Elfenbeinküste wurde 1990 als einer der ersten Energiemärkte in Subsahara-Afrika privatisiert und wird seitdem von der Compagnie Ivoirienne d'Electricité (CIE) dominiert. Die CIE befindet sich mehrheitlich im Besitz des französischen Unternehmens Eranove, betreibt alle staatlich errichteten Wasserkraftwerke (2015: 604 MW) sowie ein Gaskraftwerk (2015: 100 MW) und fungiert als Übertragungs- und Verteilnetzbetreiber. Darüber hinaus gibt es drei unabhängige Stromproduzenten, die jeweils ein Gaskraftwerk betreiben (2015 insgesamt 1.220 MW). Die Gaskraftwerke werden mit Gas aus den einheimischen Offshore-Gasquellen gespeist. Laut Regierungsangaben lag die Elektrifizierungsrate 2015 bei 54% und soll 2020 95 % erreichen. Die Strompreise werden staatlich festgelegt und sind für afrikanische Verhältnisse sehr hoch. Inklusiv Steuern zahlen Haushalte aktuell umgerechnet bis zu 15,2 €ct/kWh, das Gewerbe 17,8 €ct/kWh und die Industrie je nach Tageszeit bis zu 17,2 €ct/kWh. Die Elfenbeinküste ist Netto-Stromexporteur und will diese Rolle in den kommenden Jahren ausbauen. Zu diesem Zweck sowie zur weiteren Elektrifizierung von ländlichen Gebieten hat sich die Regierung das Ziel gesetzt, die heimische Stromerzeugungskapazität bis 2020 von 1.924 MW (2015) auf 4.000 MW auszubauen. Der Anteil der erneuerbaren Energien (EE; exkl. Wasserkraft über 10 MW) an der Stromerzeugung soll bis 2030 laut dem Intended Nationally Determined Contributions Report (INDC) der Elfenbeinküste einen Anteil von 16 % erreichen. 2014 lag der EE-Anteil bei 0,1 % (5,4 GWh des Kleinwasserkraftwerks Fayé). 77 % der Stromerzeugung stammten von Gaskraftwerken, 23 % von großen Staudämmen. Darüber hinaus existierten Ende 2015 Biomasseanlagen für den industriellen Eigenverbrauch von Strom und Wärme mit einer Gesamtkapazität von ca. 80 MW.

Die Elfenbeinküste verfügt insbesondere in den Bereichen der Bioenergie, der Solarenergie und der Wasserkraft über großes natürliches Potenzial. Die Windgeschwindigkeiten im Binnenland sind vergleichsweise langsam. In Küstennähe im Süden des Landes erreichen sie im jährlichen Durchschnitt jedoch bis zu 6 m/s. Erkundungen des Geothermie-

Executive Summary (2/2)

potenzials wurden bisher noch nicht vorgenommen. Zur Erreichung des Ausbauziels für erneuerbare Energien sehen der Strategische Entwicklungsplan und aktuelle Vorhaben des ivoirischen Energieministeriums vom Februar 2016 bis 2030 den Bau von Biomasse- (491 MW), PV- (424 MW), Wasserkraft- (1.187,5 MW) und Windkraftanlagen (6 MW) vor. Abgesehen von einer Zollbefreiung für PV-Module hat die ivoirische Regierung keine Förderung für erneuerbare Energien vorgesehen. Energieprojekte werden in der Regel im Rahmen von öffentlich-privaten Partnerschaften (PPP) über Ausschreibungen vergeben. Somit bieten sich Marktchancen für deutsche Unternehmen vor allem durch die Beteiligung an staatlichen Ausschreibungen. Bisher wurde lediglich 2013 ein Aufruf zur Interessenbekundung für den Bau von Erneuerbare-Energien-Anlagen durchgeführt. Allerdings wurden seither keine weiteren Schritte unternommen, um mit den präselektierten Interessenten konkrete Projekte umzusetzen. Darüber hinaus eröffnen auch staatliche, oftmals von internationalen Entwicklungsorganisationen unterstützte Projekte zur ländlichen Elektrifizierung Möglichkeiten für den Einsatz von dezentralen Erneuerbare-Energien-Anlagen. Die Wärmeproduktion zur Raumerwärmung spielt aufgrund der hohen Durchschnittstemperaturen in der Elfenbeinküste eine untergeordnete Rolle. Marktchancen bieten sich aktuell auf Grund der relativ hohen Strompreise und der niedrigen Elektrifizierungsrate außerhalb des größten Ballungszentrums des Landes Abidjans bei Projekten zur Erzeugung von industrieller Prozesswärme. Insbesondere in landwirtschaftlichen Betrieben können Ernte- und Produktionsrückstände zur energetischen Verwertung herangezogen werden. Die Konkurrenzsituation auf dem ivoirischen Energiemarkt ist im Bereich der erneuerbaren Energien bisher noch gering. Einheimische Hersteller existieren für keine Erneuerbare-Energie-Technologie. Der wenig ausdifferenzierte Solarmarkt ist von kleinen, ivoirischen Installateuren geprägt, die PV-Module und Solarthermie-Kollektoren importieren, vertreiben und installieren. Im Bioenergiebereich will sich der ivoirische Agrarkonzern Sifca mit seiner Tochter Biokala als Entwickler und Betreiber etablieren. Dabei kooperiert das Unternehmen mit den französischen Konzernen EDF und Bouygues. Im Wasserkraftbereich sind einige ivoirische Firmen als Berater, Projektentwickler und Betreiber aktiv. Herstellung und Bau der Anlagen wird von ausländischen Firmen übernommen. Auch hier spielt mit Eranove ein französisches Unternehmen eine bedeutende Rolle. Mit dem im Bau befindlichen Wasserkraftwerk Soubré (275 MW) hat zudem der chinesische Anbieter Sinohydro den Markteinstieg geschafft. Während im Windenergiebereich nur zwei ivoirische Firmen identifiziert werden konnten, die laut eigenen Angaben als Berater bzw. als Installateur von Kleinwindanlagen agieren, sind im Geothermiebereich keine Marktakteure bekannt. Insbesondere in den Bereichen Bioenergie, Solarenergie und Wasserkraft bieten sich deutschen Unternehmen aus allen Segmenten der Wertschöpfungskette Geschäftsmöglichkeiten. Hierbei muss jedoch beachtet werden, dass es sich bei der Elfenbeinküste um einen sehr jungen Erneuerbare-Energien-Markt mit wenig Erfahrung bei der Umsetzung von Projekten handelt und zentrale Gesetzestexte zur Regulierung des Strommarktes erst noch erarbeitet werden müssen.

1. Politische & wirtschaftliche Rahmenbedingungen



Klima & Geographie

Politische Karte der Elfenbeinküste



Quelle: CIA (2015)

Geographie:

- Die Elfenbeinküste liegt an der Südküste Westafrikas und grenzt im Westen an die Staaten Liberia und Guinea, im Norden an Mali und Burkina Faso sowie im Osten an Ghana. Im Süden grenzt das Land an den Golf von Guinea, der Teil des Atlantischen Ozeans ist. Die Küste hat eine Länge von 515 km.
- Die Topografie der Elfenbeinküste ist größtenteils geprägt von weiten, teilweise hügeligen Ebenen. Die Regionen Dix-Huits-Montagnes im Westen des Landes sowie Bafing und Denguélé im Nordwesten sind bergig. Mit dem Mont Richard-Molard (1.752 m) liegt die höchste Erhebung der Elfenbeinküste im Westen auf der Grenze zu Liberia und Guinea.
- Die Gesamtfläche des Landes beträgt 322.460 km². Es ist damit etwas kleiner als Deutschland. Mit 22,2 Mio. Einwohnern (2014) ist die Bevölkerungsdichte der Elfenbeinküste jedoch deutlich geringer als die deutsche (69 im Vergleich zu 232 Einwohner pro km²).

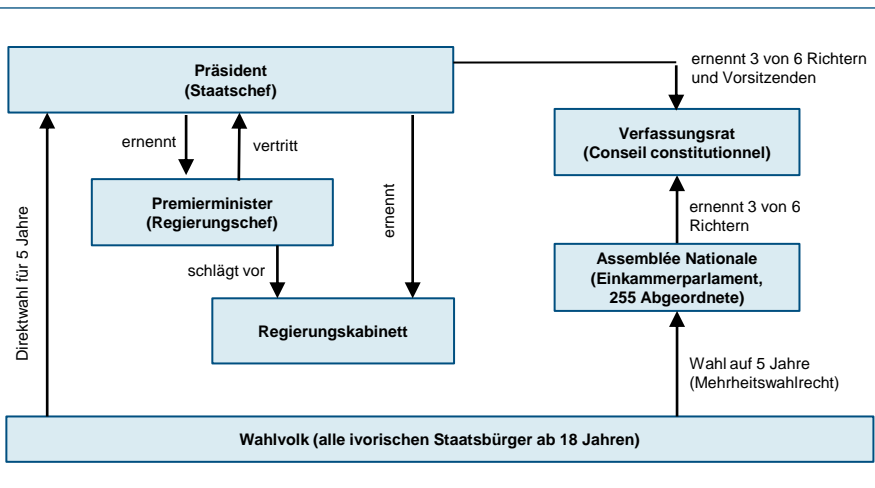
Klima:

- An der Südküste des Landes herrscht tropisches Klima. Richtung Norden wird das Klima trockener und geht in ein semiarides Klima über, wo die Wasserverdunstung in mehr als der Hälfte des Jahres höher ist als die Niederschläge.
- Im Jahresverlauf gliedert sich das Klima in eine Trocken- (November bis März) und eine Regenzeit (April bis Oktober). Die monatlichen Durchschnittstemperaturen steigen in der Trockenzeit auf bis zu 29° C (März) und fallen in der Regenzeit auf 25° C (August).
- Die stärksten Niederschläge fallen in der Regel in den Monaten Juli und September mit jeweils ca. 200 Litern pro m² pro Monat. Von Dezember bis Februar ist es dahingegen sehr trocken mit monatlichen Niederschlagsmengen zwischen 10 und 30 Litern pro m² pro Monat.

Politisches System & soziodemographische Daten

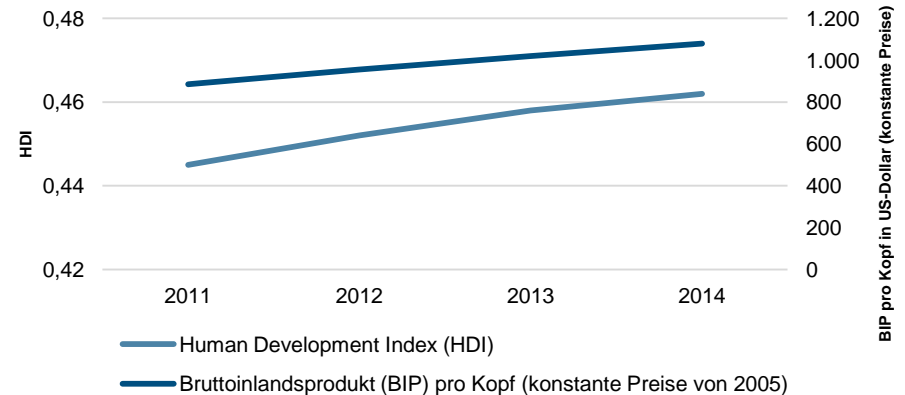
Politisches System:

- Die Elfenbeinküste ist seit ihrer Unabhängigkeit vom ehemaligen Kolonialherren Frankreich im Jahr 1960 eine präsidentielle Republik. Der amtierende Präsident Alassane Ouattara wurde bei den Wahlen im Oktober 2015 im Amt bestätigt. Der Präsident kann nur einmal wiedergewählt werden.
- Der Präsident ernennt den Premierminister und alle weiteren Minister.
- Die 255 Abgeordneten der Nationalversammlung werden per Mehrheitswahl vom Volk gewählt. Präsident und Parlament können Gesetzesinitiativen einbringen. Gesetze werden vom Parlament verabschiedet.
- Der Verfassungsrat kontrolliert die Rechtmäßigkeit von Wahlen und Gesetzen.



eigene Darstellung, basierend auf UNESCO (2000)

Entwicklung des HDI und BIP pro Kopf



eigene Darstellung, auf Basis von Daten der Weltbank (2016a) und dem UNDP (2015)

Soziodemographische Informationen:

- Die Bevölkerung der Elfenbeinküste setzt sich aus etwa 60 verschiedenen Volksgruppen zusammen, von denen die größten die Akan (40 %) und die Baule (20 %) sind. Neben Französisch werden über 60 weitere einheimische Sprachen gesprochen.
- 40 % der Bevölkerung sind muslimisch, 30 % christlich. Hinzu kommen verschiedene einheimische Glaubensrichtungen.
- Ein Viertel der Bevölkerung besteht aus Einwanderern, die vor allem aus den nördlichen Nachbarstaaten der Elfenbeinküste – Mali und Burkina Faso – stammen. Die ivoirische Bevölkerung ist zwischen 2012 und 2014 jährlich um 2,4 % gewachsen. Die durchschnittliche Lebenserwartung liegt bei 51 Jahren.

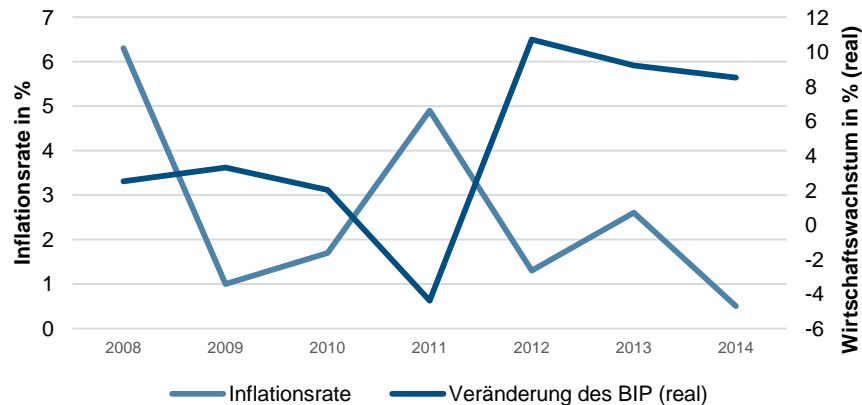
Quellen: Auswärtiges Amt (2016), Commission électorale indépendante (2015), GIZ (2016), UNESCO (2000), Weltbank (2016a)

Wirtschaftskennzahlen, Risikoanalyse & Investitionssicherheit

Wirtschaftskennzahlen:

- Seit dem Ende der gewaltsamen Auseinandersetzungen im Jahr 2011 ist das Wirtschaftswachstum auf 8,5 % gestiegen. Dies hatte auch zur Folge, dass sich die Staatsverschuldung bis 2015 auf ca. 35 % des BIP halbiert hat. Das Haushaltsdefizit lag 2015 bei -3 % des BIP.
- Das seit 2012 starke Wirtschaftswachstum stützt sich v. a. auf steigende Exporte der Landwirtschaft und staatliche Infrastrukturinvestitionen.
- Die Arbeitslosenrate für die Jahre 2013 und 2014 wurde mit 5,3 % angegeben. Laut Regierung liegt die tatsächliche Rate jedoch bei 25 %, wenn informelle und extrem gering entlohnte Arbeitnehmerverhältnisse hinzugerechnet werden.

Wirtschaftswachstum und Inflation



eigene Darstellung, basierend auf Daten der Weltbank (2016a)

Risikoanalyse & Investitionssicherheit:

Risikomindernd:

- Das Land erlebt ein starkes Wirtschaftswachstum seit 2012 und einen damit einhergehenden Aufschwung des privaten Konsums.
- Die nationalen Entwicklungspläne (Plan national de développement, PND) 2012-2015 und 2016-2020 beinhalten Strukturreformen zur Verbesserung der Investitionssicherheit und realisieren für insgesamt 44 Mrd. € Projekte in den Bereichen Bildung, öffentliche Infrastruktur, Energie, Tourismus und Industrie.
- Der Wechselkurs der in der Elfenbeinküste verwendeten Gemeinschaftswährung der Westafrikanischen Wirtschafts- und Währungsunion, der CFA-Franc (XOF), ist fest an den Euro gekoppelt (1 € = 655,957 XOF).

Risikobehaftet:

- Trotz politischer Stabilisierung und Abklingen der Gewalt seit 2012 sind die politischen Spannungen zwischen den Anhängern des aktuellen Präsidenten Ouattara und des ehemaligen Präsidenten Laurent Gbagbo noch nicht gelöst.
- Im Fragile States Index 2015 (FSI) des Fund for Peace (FFP) kommt die Elfenbeinküste immer noch auf 100/120 Punkte und zählt damit zu den instabilsten Ländern der Welt. Dies liegt v. a. an den politischen Machtkämpfen und der mangelhaften Bereitstellung öffentlicher Güter (Bildung, Gesundheitswesen, Infrastruktur etc.).
- Das Land liegt im Corruption Perception Index 2014 von Transparency International auf Platz 115 von 175 Ländern.

Quellen: AfDB (2015), CCI International Pictardie (2015), GIZ (2016), GTAI (2015), IMF (2016), Linter (2015), News Abidjan (2014), Transparency International (2015), UNDP (2012)

2. Energiemarkt



Ausbauziele & gesetzlicher Rahmen für erneuerbare Energien

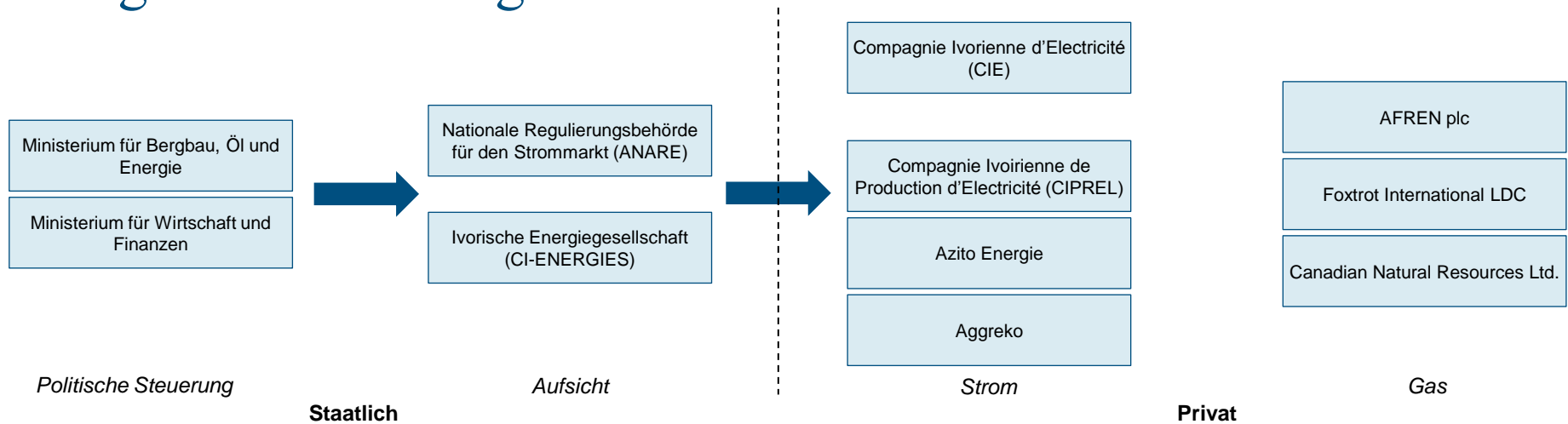
Ausbauziele

- Laut dem Report der ivoirischen Regierung über ihre geplanten Maßnahmen zur Reduktion der Treibhausgasemissionen (Intended Nationally Determined Contributions – INDC) im Vorfeld der Paris-Klimakonferenz 2015 soll der Anteil von erneuerbaren Energien (exkl. Wasserkraft über 10 MW) an der installierten elektrischen Leistung 2030 16 % betragen. 2014 lag der Anteil bei 0,1 %.
- Der Strategische Entwicklungsplan 2011-2030 und aktuelle Vorhaben des Energieministeriums sehen bis 2030 den Bau von neuen Kleinwasserkraftwerken mit einer Gesamtkapazität von 76 MW sowie die Errichtung großer Staudämme mit einer Kapazität von 1.111,5 MW vor. Außerdem sind Projekte in den Bereichen Photovoltaik (424 MW), Wind (6 MW) und Biomasse (491 MW) geplant.
- Das ivoirische Energieministerium möchte die Elfenbeinküste bis 2030 zum führenden Energiemarkt südlich der Sahara machen. Dazu soll die insgesamt installierte Leistung von 1.924 MW (Ende 2015) bis 2020 auf 4.000 MW erhöht werden.
- Im Wärme- und Kältebereich verfügt die Elfenbeinküste über keine expliziten, nationalen Ausbauziele.

Gesetzlicher Rahmen

- Seit dem Amtsantritt des Präsidenten Ouattara 2010 wurden mehrere Pläne für den Energiebereich erarbeitet und das Stromgesetz aus dem Jahr 1985 reformiert.
- Strategischer Entwicklungsplan 2011-2030 (Plan stratégique de développement): Planung von zahlreichen Projekten zur Verbesserung der ivoirischen Infrastruktur; darunter Investitionen in Höhe von 517 Mrd. XOF (15 Mrd. XOF staatlich finanziert, 502 Mrd. XOF privat) für erneuerbare Energien, die nicht auf Wasserkraft beruhen und 585 Mrd. XOF (35 Mrd. XOF staatlich finanziert, 550 Mrd. XOF privat) für kleine und große Wasserkraftwerke (300 kW bis 270 MW).
- Stromgesetz 2014 (Code de l'électricité): Definition von erneuerbarer Energie (Solar-, Wind-, Geothermie-, Wellen- und Gezeitenenergie sowie Energie aus Biomasse, Deponiegas, Abwässern und Wasserkraft unter 10 MW); Ziele des Gesetzes laut Artikel 2 (u. a.):
 - Ausbau der erneuerbaren Energien (keine konkreten Ziele genannt), Stärkung des Wettbewerbs auf dem Strommarkt
 - Steigerung der Rentabilität von Investitionen in den Stromsektor durch die Einbeziehung von tatsächlichen Produktionskosten in die reglementierten Strompreise, die Ermöglichung von Power-Purchase-Agreements (PPA) mit individuellen Abnahmepreisen und die strengere Bestrafung von Stromdiebstählen
- Für den Wärme- und Kältebereich bestehen keine gesonderte Gesetzgebung oder Pläne.

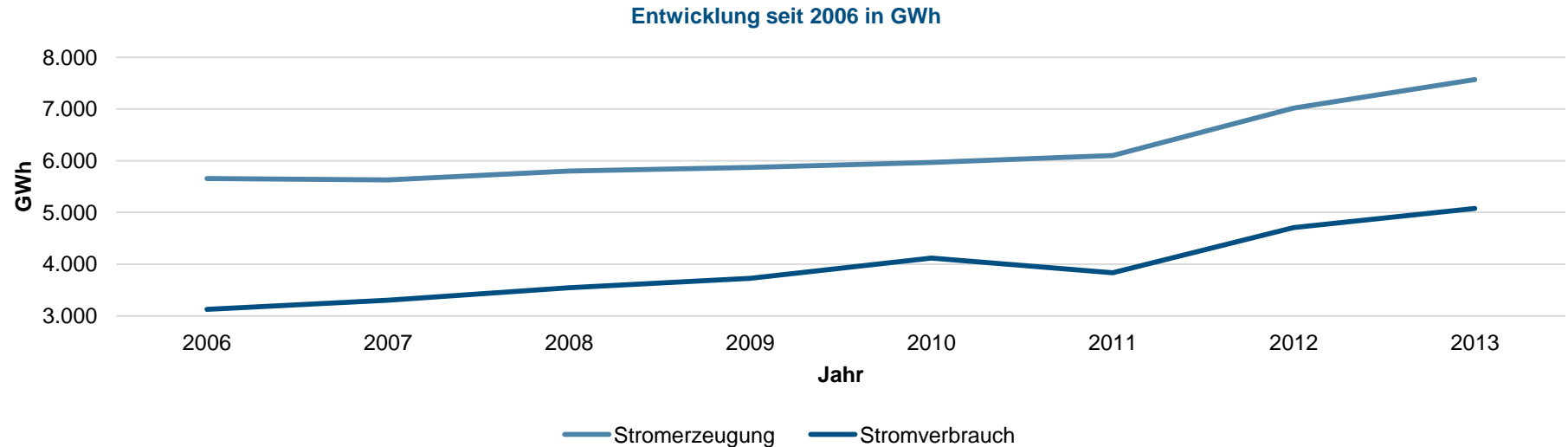
Energiemarktordnung



eigene Darstellung, basierend auf den Informationen von ANARE (2016a), CI-ENERGIES (2016), Proparco (2014)

- Die Elfenbeinküste war 1990 einer der ersten Staaten in Subsahara-Afrika, die ihren Strommarkt privatisierten. Bis 1990 war ausschließlich die staatliche Energie Electricque de Côte d'Ivoire (EECI) für Produktion, Übertragung und Verteilung von Strom verantwortlich. Diese Aufgaben sowie die bis dahin bestehenden Wasserkraftwerke und ein Gaskraftwerk wurden zum Zweck der Effizienzsteigerung Ende 1990 an die neu gegründete, privat geführte Compagnie Ivoirienne d'Electricité (CIE) übertragen.
- Zum weiteren Ausbau der Strommarktkapazität wurden 1994, 1997 und 2010 die privaten Betreiberfirmen CIPREL, Azito und Aggreko mit dem Bau von Gaskraftwerken beauftragt. Alle Endverbraucher beziehen ihren Strom ausschließlich von der CIE, die den unabhängigen Produzenten den Strom abnimmt.
- Die Gaskraftwerke der unabhängigen Betreiberfirmen und von CIE werden aus einheimischen Vorkommen gespeist, die von den privaten Gasförderfirmen AFREN (UK), Foxtrot International (Elfenbeinküste) und Canadian Natural Resources (Kanada) bewirtschaftet werden.
- Die politische Steuerung des Energiemarktes liegt in den Händen der Energie- und Finanzministerien. Als Aufsichtsbehörde für den Energiemarkt ist die Autorité Nationale de Régulation (ANARE) tätig. Die Ende 2011 gegründete Société des Energies de Côte d'Ivoire (CI-ENERGIES) ist für die Steuerung aller staatlichen Aktivitäten im Energiemarkt verantwortlich und fungiert als Bindeglied zwischen Ministerien und allen im Energiemarkt tätigen privaten Unternehmen.
- Der ivorische Wärme- und Kältemarkt beruht auf dezentraler Eigenversorgung der Verbraucher und verfügt über keine gesonderten Aufsichtsbehörden.

Stromerzeugung & -verbrauch

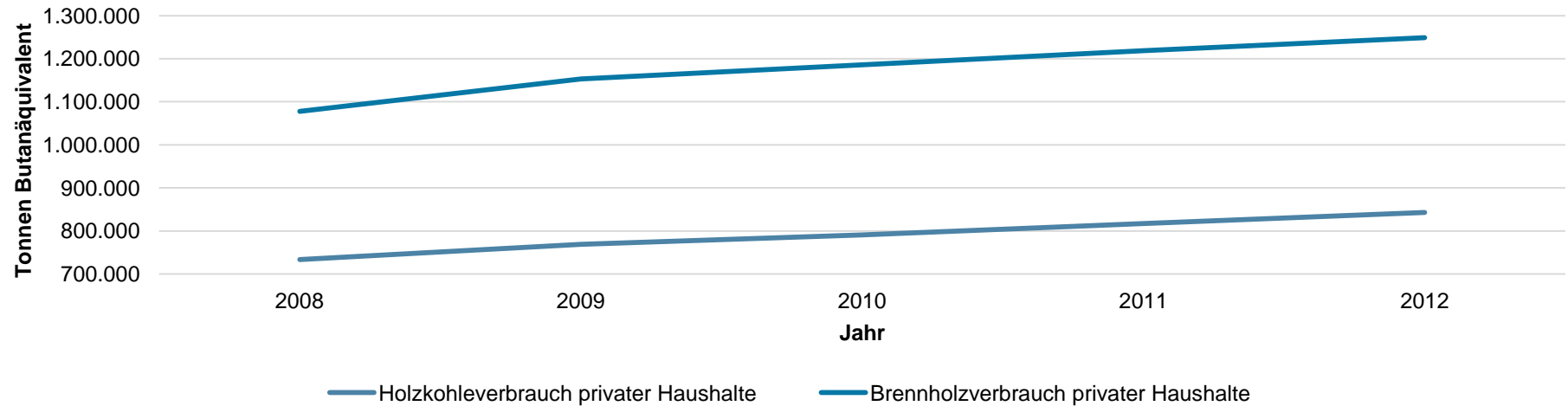


eigene Darstellung auf Basis der Daten der IEA (2015)

- Die jährliche Stromerzeugung hat seit 2006 stetig zugenommen und lag 2013 bei 7.567 GWh. Während der Anstieg von 2006 bis 2011 langsam verlief, ermöglichte die Fertigstellung des neuen Gaskraftwerkes des Betreibers Aggreko Ende 2011 eine deutliche Steigerung der Stromproduktion.
- Der Stromverbrauch erhöhte sich zwischen 2006 und 2013 von 3.125 GWh auf 5.079 GWh (zzgl. 378 GWh Eigenverbrauch des Energiesektors). Lediglich im Jahr 2011, während der Auseinandersetzungen in Folge der Präsidentschaftswahlen, war ein leichter Rückgang zu beobachten. Im Jahr 2009 waren die privaten Haushalte erstmals die größte Verbrauchergruppe. 2013 teilte sich der Stromverbrauch wie folgt auf: Haushalte 46 %, Industrie 28 %, Dienstleistungen (öffentlich und privat) 26 %.
- Die Elfenbeinküste ist ein Stromexporteur. 2013 wurden 696 GWh exportiert und 59 GWh importiert.
- 2014 wurden 77 % des Stroms in Gaskraftwerken und 23 % in Wasserkraftwerken erzeugt. Aufgrund zur Neige gehender Gasreserven soll der Anteil der Gaskraftwerke bis 2030 auf 32 % zurückgehen. Stattdessen ist geplant, Kohlekraftwerke zu errichten, die mit zu 100 % importierter Kohle 26 % der Stromerzeugung abdecken sollen. Während der Anteil der großen Wasserkraft laut Planung nur leicht auf 26 % steigen wird, sollen andere erneuerbare Energien 16 % der Stromproduktion ausmachen.

Wärmeerzeugung & -verbrauch

Verbrauch von Holzkohle und Brennholz 2008-2012



eigene Darstellung auf Basis der Daten des INS (2012)

- Da selbst in den kältesten Monaten die Temperaturen in der Elfenbeinküste durchschnittlich nicht unter 25° C liegen, spielt die Raumerwärmung in dem Land eine untergeordnete Rolle. Ein ausdifferenzierter Wärmemarkt besteht nicht.
- Private Haushalte benötigen Wärmeenergie vor allem zum Kochen. Hauptenergiequellen sind dabei traditionelles Feuerholz (69,62 % im Jahr 2014) und Holzkohle (14,07 %). In den Städten ist der Anteil des Feuerholzes jedoch deutlich niedriger. In Abidjan beispielsweise lag der Anteil 2014 nur bei 3,97 %, stattdessen machte Butangas 40,43 % aus. Auch der Holzkohleanteil liegt in den Städten höher als auf dem Land. In Abidjan erreichte er 2014 42,41 %.
- In der Industrie wird Prozesswärmeenergie aus Elektrizität oder zunehmend auch aus Erdgas aus heimischer Produktion gewonnen. Einige landwirtschaftliche Unternehmen nutzen zudem Ernteabfälle zur Strom- und Wärmeerzeugung. 2012 lag die installierte Kapazität derartiger Biomasseanlagen bei 79,5 MW (siehe Kapitel 3, Bioenergie).

Quelle: INS (2015), SE4ALL (2012)

Strom- & Energiepreise

Strompreise pro kWh für Haushalte und Gewerbe in Abidjan (2016)*

	Abrechnung	Vorauszahlung
Sozialtarif	65,90 XOF (10,0 €ct)	39,58 XOF (6,0 €ct)
Haushalte	110,63 XOF (16,9 €ct)	99,61 XOF (15,2€ct)
Gewerbe	134,98 XOF (20,6 €ct)	117,02 XOF (17,8 €ct)

Strompreise für Industrie an der Mittelspannungsebene (2016)**

Festpreis pro Jahr pro kW	32.809,52 XOF (50,02 €)
Preis pro kWh – 07:30 Uhr bis 18:30 Uhr	69,46 XOF (10,6 €ct)
Preis pro kWh – 18:30 Uhr bis 00:00 Uhr	112,97 XOF (17,2 €ct)
Preis pro kWh – 00:00 Uhr bis 07:30 Uhr	60,85 XOF (9,3 €ct)

Strompreise für Industrie an der Hochspannungsebene (2016)**

Festpreis pro Jahr pro kW	79.847,77 XOF (121,73 €)
Preis pro kWh – 07:30 Uhr bis 18:30 Uhr	65,99 XOF (10,1 €ct)
Preis pro kWh – 18:30 Uhr bis 00:00 Uhr	95,58 XOF (14,6 €ct)
Preis pro kWh – 00:00 Uhr bis 07:30 Uhr	57,57 XOF (8,8 €ct)

* Berechnete Strompreise inkl. Steuern und Abgaben.

** Strompreise exkl. Steuern und Abgaben für den Tarif Général. Gelten für das ganze Land.

Butangaspriese (2016)

Flasche 6 kg	2.000 XOF (3,05 €)
Flasche 12,5 kg	5.200 XOF (7,93 €)
Foxtrot	3.608 XOF/Mbtu (5,5 €)
Canadian Natrual Resources	4.067 XOF/Mbtu (6,2 €)

Strompreis

- Die Strompreise in der Elfenbeinküste werden staatlich festgelegt und sind stark ausdifferenziert. Je nach Ort, Spannungsebene, Phasenanzahl, Verbrauch und Benutzergruppe können Arbeits- und Leistungspreis sowie Steuern und Abgaben variieren. Außerhalb Abidjans sind die Strompreise durch geringe Abgaben durchschnittlich 2 % niedriger.
- Private und gewerbliche Verbraucher können wählen, ob sie vorab für eine feste Strommenge bezahlen wollen oder ob der verbrauchte Strom im Nachhinein abgerechnet werden soll. Der Pre-Paid-Tarif ist günstiger als die nachträgliche Abrechnung.
- Für Industriepreise gelten unterschiedliche Arbeitspreise je nach Tages- und Nachtzeiten.
- Alle Stromkunden beziehen ihren Strom direkt von der Compagnie Ivoirienne d'Electricité (CIE). Von den über 1,3 Mio. Kunden nutzten 2015 ca. 40 % den Sozialtarif.
- Aufgrund jährlicher finanzieller Verluste des Stromsektors in Höhe von 63 Mrd. XOF und zur Finanzierung des weiteren Ausbaus der Stromerzeugungskapazitäten beschloss die Regierung im Mai 2015 eine Strompreiserhöhung um 6-10 %. Lediglich der Sozialtarif wurde nicht erhöht. Für Anfang 2017 ist eine erneute Anhebung der Industriepreise geplant. Diese neuen Preise sind in der Interministerialverordnung von 2015 einsehbar. [↗](#)



Gaspreis

- Um die zunehmende Entwaldung zu stoppen, fördert die Regierung die Nutzung von Butangas aus heimischer Produktion zum Kochen, anstelle von Feuerholz. Hierzu wurden die Flaschenpreise für Butangas staatlich festgelegt.
- Auch Gas, das nicht in Flaschen, sondern direkt vom Erzeuger bezogen wird ist staatlich subventioniert. Der Endverbraucherpreis liegt so 2016 zwischen 3.608 XOF (5,5 €/Mbtu) und 4.067 XOF (6,2 €/Mbtu).

Durchführer

Marktzugang

Strom

- Die Elfenbeinküste war Anfang der 1990er Jahre eines der ersten afrikanischen Länder südlich der Sahara, die verstärkt auf private Akteure im Strommarkt setzten. Für den weiteren Ausbau des Stromsektors strebt die Regierung öffentlich-private Partnerschaften (PPP) nach dem Prinzip Build-Own-Operate (BOO) an. Unter diesem Betreibermodell bauen und betreiben private Firmen neue Kraftwerke im Auftrag des Staats.
- Das neue Stromgesetz von 2014 verbessert die Investitionsbedingungen für private Akteure, v. a. indem die tatsächlichen Produktionskosten stärker bei der Festlegung von Strompreisen berücksichtigt werden. So soll privaten Akteuren eine gewinnbringende Beteiligung am Strommarkt ermöglicht werden.
- Laut Art. 8 des Stromgesetzes dürfen kleine Anlagen zum Eigenverbrauch ohne vorherige Genehmigung installiert und betrieben werden. Für mittlere und größere Eigenverbrauchsanlagen ist eine Anmeldung bzw. eine staatliche Genehmigung notwendig. Die exakten Grenzwerte werden in weiteren Verordnungen festgelegt, die voraussichtlich frühestens Ende 2016 verabschiedet werden. Für jedwede Form der Stromerzeugung, die nicht ausschließlich der Deckung des Eigenbedarfs dient, ist ein Konzessionsvertrag zwischen privatem Betreiber und den zuständigen Ministerien für Energie und Finanzen notwendig.
- Strom, der ins öffentliche Netz eingespeist werden soll, muss von der CIE abgenommen werden. Bislang gibt es jedoch keine Erfahrungswerte, wie die CIE Strom aus Erneuerbare-Energie-Anlagen vergüten würde, da keine neuen netzgebundenen Anlagen seit Inkrafttreten des Gesetzes zugebaut wurden.
- Eventuelle Ausschreibungen werden vom staatlichen Unternehmen CI-ENERGIES  und der Agentur für gute Regierungsführung und institutionelle Entwicklung veröffentlicht (Don de gouvernance et de développement institutionnel ). Trotz der ambitionierten Ausbaupläne ist bisher nichts über geplante Ausschreibungen bekannt. Auf den Ende 2013 erfolgten Aufruf zur Interessenbekundung folgten bislang keine konkreten Schritte zur Umsetzung von Projekten.

Wärme

- Die Wärmebereitstellung für die Raumerwärmung spielt in der Elfenbeinküste eine untergeordnete Rolle, da die monatlichen Durchschnittstemperaturen innerhalb eines Jahres nicht unter 25° C fallen. Es gibt keine Nah- und Fernwärmenetze.
- In der Industrie wird Wärme insbesondere für Trocknungsprozesse von landwirtschaftlichen Produkten benötigt. Die dafür benötigte Prozesswärme wird individuell meist aus Gas oder Strom gewonnen. Auch hier besteht kein regulierter Markt. Die besten Geschäftschancen bestehen in der direkten Zusammenarbeit mit einzelnen Industriebetrieben zur Umsetzung konkreter Projekte.
- Erneuerbare Kältetechnologien zur Raumkühlung haben zahlreiche Anwendungsmöglichkeiten in der Elfenbeinküste. Ein regulierter Markt oder Kältenetze existieren jedoch nicht.

Stromnetz & Anschlussbedingungen

Übertragungsnetz der Elfenbeinküste



Quelle: CI-ENERGIES (2014a), eigene Übersetzung der Legende und von Länder- und Städtenamen.

Stromnetz:

- Das ivorische Stromnetz wird von der privaten Compagnie Ivoirienne d'Electricité (CIE) betrieben. Ende 2014 umfasste das Übertragungsnetz 2.088 km 225-kV-Leitungen und 2.641 km 90-kV-Leitungen. Das Verteilnetz setzt sich aus einer 30-kV-Ebene (21.700 km) und einer 15-kV-Ebene (19.700 km) zusammen.
- Die Angaben zur Elektrifizierungsrate schwanken deutlich von 26 % (2014, Climatescope) bis 56 % (2012, Weltbank). Laut Regierungsangaben lag die Rate 2015 bei 54% und soll 2020 95 % erreichen. Während 88 % der städtischen Bevölkerung ans Stromnetz angeschlossen sind, haben nur 29 % der ländlichen Bevölkerung Zugang.
- Übertragungsverluste machten 2013 19 % der Stromproduktion aus. Die ECOWAS-Staaten wollen diese Verluste bis 2020 durch Netzmodernisierungen auf unter 10 % reduzieren. Die Elfenbeinküste hat hier keine nationalen Ziele. Hinzu kommen Stromdiebstähle, die durch härtere Strafen im Stromgesetz von 2014 eingedämmt werden sollen.
- Im Zuge der weiteren Erhöhung der Stromerzeugungskapazität und der Elektrifizierungsrate sollen bis 2030 zahlreiche neue Leitungen erbaut werden. Zur Förderung des Stromexports sieht der Strategische Entwicklungsplan bis 2030 zudem den Bau von weiteren Leitungen in die Nachbarländer Ghana, Mali und Liberia vor.

Anschlussbedingungen:

- Die Netzanschlussbedingungen für Endverbraucher sind in einer Verordnung vom 7. Mai 2014 festgelegt. Für Anschlüsse mit einer Kapazität von nicht mehr als 160 kVA darf der Anschluss nicht länger als 28 Tage dauern. Bei Anschlüssen mit einer Kapazität von mehr als 160 kVA erhöht sich diese Frist auf 164 Tage. ➔
- Der Anschluss von Kraftwerken wird in den Konzessionsverträgen mit CI-ENERGIES, CIE und dem Energieministerium geregelt.

Quellen: ANARE (2016b), Arrêté Interministériel (2014), CIE (2014), CI-ENERGIES (2014a), Climatescope (2015), Code de l'électricité (2014), Jeune Afrique (2015), Ministère des mines, du pétrole et de l'énergie (2011), REN 21 (2014) Weltbank (2016a)

3. Erneuerbare Energien



Förderung & Finanzierung



Zollbefreiung:

- Abgesehen von einer Zollbefreiung für PV-Module verfügt die Elfenbeinküste weder im Strom- noch im Wärmebereich über Förderinstrumente für erneuerbare Energien.

Ausschreibungen:

- Erneuerbare-Energie-Projekte werden voraussichtlich als öffentlich-private Partnerschaften über Ausschreibungen vergeben. Im November 2013 rief das Energieministerium zu einer Interessenbekundung für den Bau von Biomasse, Kleinwasser- und PV-Anlagen auf, woraufhin acht Firmen im PV- und sieben Firmen im Biomasse-Bereich vorausgewählt wurden. Über eine Auswahl von Unternehmen im Kleinwasserbereich ist nichts bekannt. Bisher wurden keine weiteren Schritte unternommen, um mit den präselektierten Interessenten konkrete Projekte umzusetzen.

Vorschlag für Einspeisevergütung:

- Laut Laurent De Block, der im Auftrag der EU der ivorischen Regierung technische Unterstützung bei der Erarbeitung der Verordnungen zum Stromgesetz von 2014 leistet, wurde Anfang Februar 2016 von den von der EU entsandten Beratern der Vorschlag eingebracht, in den Verordnungen Einspeisevergütungen für erneuerbare Energien festzulegen. Ob sich in den finalen Verordnungen tatsächlich Einspeisetarife finden werden, sei allerdings noch genauso offen wie die Höhe der Tarife.

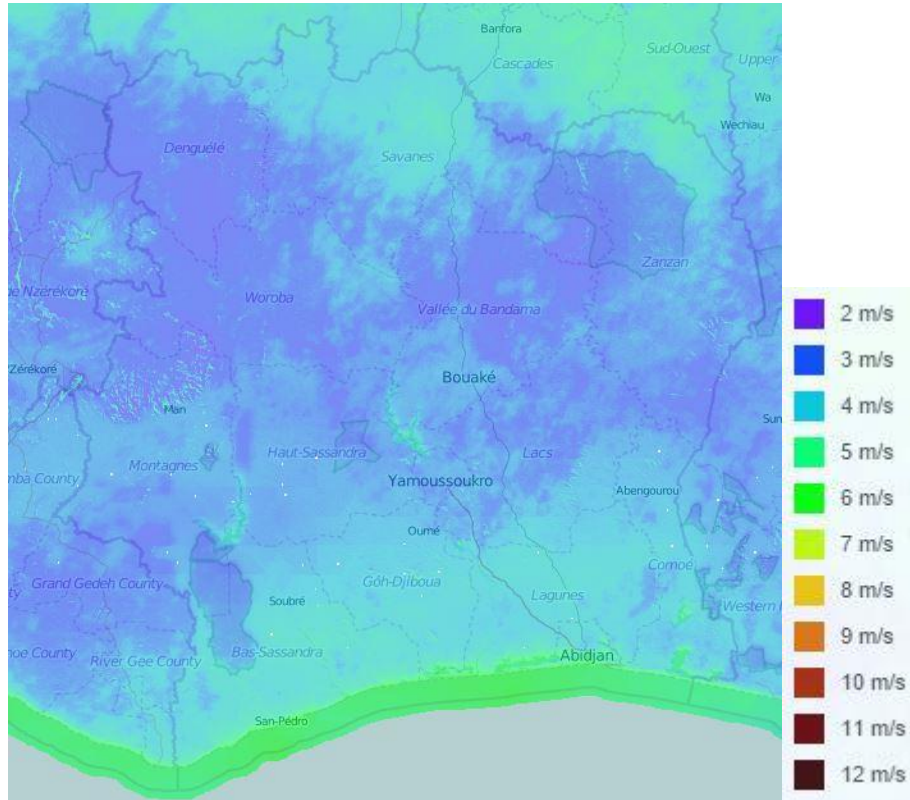
Weitere Finanzierungsmöglichkeiten:

- Der von der Afrikanischen Entwicklungsbank verwaltete Sustainable Energy Fund for Africa (SEFA) verfügt über insgesamt 60 Mio. USD zur Förderung privater Erneuerbare-Energie-Projekte. Geförderte Projekte haben typischerweise einen Gesamtinvestitionsbedarf von 30 Mio. bis 200 Mio. USD.
- Der African Renewable Energy Fund (AREF) der Afrikanischen Entwicklungsbank verfügt über 200 Mio. USD zur Förderung von privaten Erneuerbare-Energie-Projekten. Geförderte Projekte haben typischerweise einen Gesamtinvestitionsbedarf von 10 Mio. bis 30 Mio. USD bzw. eine installierte Leistung von 5 bis 50 MW.
- Die ECOWAS Renewable Energy Facility (EREF) vergibt Zuschüsse für ländliche Erneuerbare-Energie-Projekte von öffentlichen oder privaten Akteuren. In der ersten Projektphase (2011-2015) wurden zwei Aufrufe zu Projektvorschlägen durchgeführt. 46 Projekte wurden daraufhin mit insgesamt 1 Mio. USD unterstützt. In der Elfenbeinküste wurden in diesem Rahmen ein PV-Offgrid-Projekt (5.000 €), eine PV-Hybrid-Anlage für ein Krankenhaus (25.000 €) und eine Potenzialstudie für den Raum Abidjan (30.000 €) realisiert. In der zweiten Projektphase (2016-2020) soll das Programm noch ausgeweitet werden.
- Die ECREEE-GIZ Technical Assistance Facility for Grid-Connected RE Projects ist ein Programm, das öffentlichen und privaten Erneuerbare-Energie-Projekten während der Planungs- und Realisierungsphase technische Experten zur Seite stellt. Unterstützt werden netzgebundene Projekte mit einer Mindestkapazität von 1 MW, die Leuchtturmcharakter für die Region haben können.

Windenergie: Potenzial, installierte Leistung & Ausbauziele



Durchschnittliche jährliche Windgeschwindigkeit in der Elfenbeinküste in 100 m Höhe



Quelle: IRENA Global Atlas (2016)

Installierte Leistung:

- Für die Elfenbeinküste sind aktuell keine installierten Windenergieanlagen bekannt.

Ausbauziele:

- Laut dem Strategischen Ausbauplan soll bis 2020 ein erstes Pilotprojekt im Windenergiebereich errichtet werden.
- Das 6-MW-Projekt soll theoretisch ab 2016 von einem noch nicht näher bestimmten privaten Partner realisiert werden. Mangels einer detaillierten Windpotenzialkarte ist noch nicht sicher, an welchem Ort das Projekt umgesetzt werden soll.

Potenzial:



- Aufgrund der relativ niedrigen Windgeschwindigkeiten an der gesamten Südküste Westafrikas ist das Windkraftpotenzial in der Elfenbeinküste geringer als in Nord-, Süd- und großen Teilen Ostafrikas.
- Die besten Bedingungen für die Windkraft sind in der Elfenbeinküste in Küstennähe zu finden, wo die durchschnittliche jährliche Windgeschwindigkeit bis zu 6 m/s erreicht.
- Die Internationale Erneuerbare Energie Agentur IRENA schätzt das technische Windenergiepotenzial in der Elfenbeinküste auf 491 MW.

Quellen: HeliMax Energie (2004), IRENA (2013), IRENA Global Atlas (2016), Ministère des mines, du pétrole et de l'énergie (2011)

Windenergie: Potenzielle Kundengruppen & Marktakteure



Marktakteure:

- Da die Windenergie in der Elfenbeinküste bisher eine geringe Rolle spielt, sind bisher kaum Akteure in dieser Branche aktiv.
- Lediglich das Ingenieursunternehmen IVOIRE W3E vertreibt, installiert und repariert nach eigenen Angaben Kleinwindanlagen mit einer Kapazität von bis zu 3 kW. Referenzprojekte konnten nicht recherchiert werden. 
- Das ivoirische Unternehmen CEFACL bietet Machbarkeitsstudien und Beratungsleistungen für Windenergieprojekte an. Bisher sind keine Referenzprojekte bekannt. 

Potenzielle Kundengruppen:

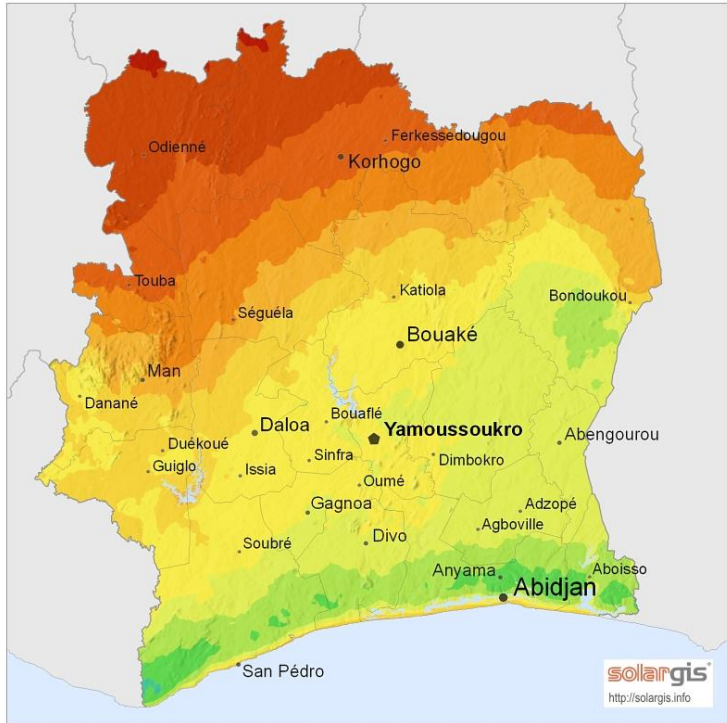
- Kleinwindanlagen könnten bereits kurz- und mittelfristig zur Elektrifizierung von ländlichen Gebieten dienen. Aufgrund der geringen Kapitalverfügbarkeit in der Bevölkerung bietet es sich an, derlei Anlagen im Rahmen von extern finanzierten Entwicklungsprojekten zu realisieren. Aktuell existieren noch keine derartigen Projekte zur Nutzung von Kleinwindanlagen.
- Alternativ könnten auch Unternehmen in Gebieten ohne oder mit nur unzuverlässiger Stromversorgung mögliche Abnehmer sein, wo Strom bisher mit Dieselgeneratoren erzeugt wird. Bei bisherigen Off-Grid-Projekten wurden jedoch ausschließlich PV-Module verwendet.

Quelle: IVOIRE W3E (2013), Ministère des mines, du pétrole et de l'énergie (2011)

Solarenergie: Potenzial, installierte Leistung & Ausbauziele



Durchschnittliche jährliche Globalstrahlung in der Elfenbeinküste



Average annual sum (4/2004 - 3/2010)

< 1700 1800 1900 2000 2100 2200 kWh/m²

© 2011 GeoModel Solar s.r.o.

Quelle: SolarGIS (2011)

Installierte Leistung:

- Bisher existieren keine netzgebundenen PV- oder Concentrated-Solar-Power-Anlagen (CSP). 2014 war die Photovoltaik für knapp 5 % der Bevölkerung jedoch die primäre Energiequelle zur Beleuchtung. Darüber hinaus wurden von staatlicher Seite und internationalen Entwicklungsorganisationen verschiedene Projekte zur ländlichen Elektrifizierung durchgeführt (siehe Beispielprojekte auf S. 25).
- Es existieren bereits erste Solarthermieanlagen auf privaten Gebäuden zur Warmwasserbereitung. Genaue Daten zur installierten Gesamtkapazität werden bisher nicht erhoben.

Potenzial:

- Die Elfenbeinküste verfügt über sehr hohes natürliches Potenzial für die Nutzung der Solarenergie. Die durchschnittlichen jährlichen Strahlungswerte reichen von 1.700 kWh/m² im Süden des Landes bis zu 2.200 kWh/m² im Norden des Landes.
- Die Anzahl der Sonnenstunden liegt je nach Region zwischen 2.000 und 2.700 pro Jahr.
- Während im etwas sonnenärmeren Süden die größten Städte der Elfenbeinküste und auch die meisten Gas- und Wasserkraftwerke liegen, ist der sehr sonnige Norden eher ländlich geprägt. Die Elektrifizierungsrate im Norden ist deutlich geringer als im Süden, wodurch dort hohes Potenzial für PV-Off-Grid-Projekte besteht.
- Die IRENA schätzt das technische PV-Potenzial auf 103 TWh pro Jahr und das technische Potenzial für Concentrated Solar Power auf 2,2 TWh pro Jahr.

Quellen: INS (2015), IRENA (2013), Ministère des mines, du pétrole et de l'énergie (2011), Ministère des mines, du pétrole et de l'énergie (2012), SolarGIS (2011), TD Continental (2013)



Solarenergie: Spezifische Förderung, Ausbauziele, potenzielle Kundengruppen & Beispielprojekte


Spezifische Förderung:

- Der Import von PV-Modulen ist zollbefreit.
- Darüber hinaus existieren keine gesonderten Einspeisetarife, Steuererleichterungen oder anderweitigen Fördermechanismen für CSP, PV oder Solarthermie.

Ausbauziele:

- Im Solarenergiebereich hat die ivorische Regierung keine verbindlichen Ausbauziele festgelegt. Laut Planungen des Energieministeriums vom Februar 2016 sollen bis 2029 aber schrittweise zwei PV-Kraftwerke mit einer Kapazität von 300 MW und 124 MW gebaut werden. Der erste 20-MW-Block der 300-MW-Anlage soll 2024 ans Netz gehen. Warum die Umsetzung der Projekte erst dann beginnen soll, ist unklar.
- Im Strategischen Entwicklungsplan sind zudem zwei netzgebundene PV-Freiflächenanlagen (2 MW und 45 MW) vorgesehen, die zwischen 2016 und 2020 gebaut werden sollen.
- Das 45-MW-Projekt geht auf eine Initiative der schweizerischen MondiaSolar und der ivorischen TD Continental zurück. Laut Aussagen von TD Continental vom Februar 2016 warte man nun, dass die Regierung eine Ausschreibung zu der Anlage durchführt, um sich auf das Projekt bewerben und einen offiziellen Zuschlag erhalten zu können. Wann diese Ausschreibung stattfinden werde, sei aber noch nicht absehbar.

Beispielprojekte:

- 2014 wurde ein staatliches Pilotprojekt zur Elektrifizierung von vier Orten (Gligbeuadji, Dedegbe, Debo1 und Detroya) durch dezentrale PV-Speicher-Systeme abgeschlossen. Weitere Details zu dem Projekt sind nicht verfügbar. 
- Zur ländlichen Elektrifizierung wurden zwischen 2011 und 2014 durch die United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) und die Global Environmental Facility (GEF) in verschiedenen Regionen sieben PV-basierte Pilot-Inselsysteme mit einer kumulierten Leistung von 350 kW installiert.

Potenzielle Kundengruppen:

- PV-Großprojekte können als öffentlich-private Partnerschaften realisiert werden (Strom wird dann von der CIE abgenommen) oder als private Projekte zum Eigenverbrauch von Industrieunternehmen (insbesondere im Agrarbereich). Bisher bestehen diesbezüglich aber noch keine konkreten Erfahrungen.
- Kleine PV- oder Solarthermie-Anlagen können entweder im Rahmen von extern finanzierten Entwicklungsprojekten zur Elektrifizierung und Warmwasserversorgung der ländlichen Bevölkerung oder für den Eigenverbrauch von den wohlhabenderen Teilen der städtischen Bevölkerung sowie von Unternehmen eingesetzt werden.

Solarenergie: Marktakteure



Ausbildung und Weiterbildung

- AD Solar (CI, Photovoltaik)
- PHOTON (CI, Photovoltaik)

Beratung und Studien

- CEFACT (CI, Photovoltaik)
- H.P. Gauff Ingenieure GmbH & Co. KG -JBG- (DE, Photovoltaik)

Projektierung, Vertrieb und Installation

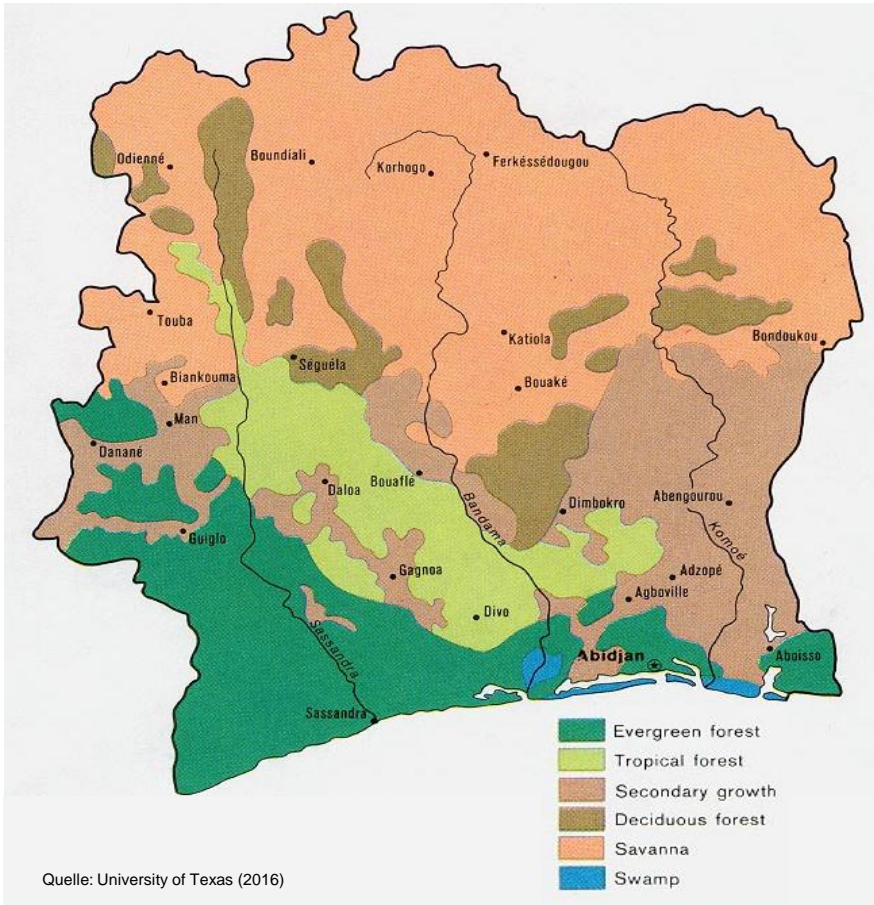
- NOA Trading (CI, Photovoltaik, Solarthermie)
- TD Continental (CI, Photovoltaik)
- AD Solar (CI, Photovoltaik)
- Canopy (FR, Photovoltaik)
- ED-Services Solaire (CI, Photovoltaik, Solarthermie)
- Greentechs (CI, Photovoltaik)
- Ivoire W3E (CI, Photovoltaik)
- MASOLAR (CI, Photovoltaik, Solarthermie)
- MondiaSolar (CH, Photovoltaik)

- Der Solarmarkt der Elfenbeinküste ist bisher wenig ausdifferenziert und konzentriert sich auf die Technologien Photovoltaik (off-grid) und Solarthermie.
- Einheimische Hersteller von PV-Paneele oder Solarthermie-Kollektoren sind bislang nicht vorhanden.
- Die meisten einheimischen Firmen der Branche übernehmen sowohl Projektierung und Vertrieb als auch die Installation und Wartung der Anlagen.
- Unter den einheimischen Firmen ist TD Continental das größte Unternehmen. Neben der Photovoltaik zählen auch die Bereiche Bergbau, Immobilien und Transport zu seinem Geschäftsfeld. Mit der von ihm initiierten 45-MW-PV-Anlage im Norden der Elfenbeinküste will sich TD Continental nach eigenen Angaben als führendes Unternehmen im PV-Bereich in Westafrika positionieren.

Bioenergie: Installierte Leistung & Potenzial



Vegetationszonen der Elfenbeinküste:



Installierte Leistung:

- Laut verschiedener Quellen sind in der Elfenbeinküste momentan sechs Biomasseanlagen mit einer Kapazität von insgesamt ca. 80 MW installiert.
- Die Anlagen wurden laut den Quellen von Palmöl- und Zuckerproduzenten errichtet, um Ernterückstände energetisch zu verwerten. Ob es sich dabei um Anlagen zur Wärme- oder Stromproduktion handelt, konnte nicht abschließend geklärt werden.
- Darüber hinaus gibt es sieben weitere Biomasseanlagen, deren Existenz in einzelnen Quellen erwähnt wird, aber nicht verifizierbar ist.

Potenzial:

- Das größte Bioenergiepotenzial befindet sich im Süden und Westen des Landes, wo fruchtbare Böden und regelmäßige Niederschläge eine gute Grundlage für die Forst- und Landwirtschaft bieten.
- Die IRENA schätzt das technische Biomasse-Potenzial auf 1.530 MW. Zu Biogas werden keine gesonderten Angaben gemacht.
- Laut dem Strategischen Entwicklungsplan hätte bis Ende 2015 ein Biomasse-atlas der Elfenbeinküste erstellt werden sollen. Bis zum Februar 2016 wurde eine solche Karte jedoch nicht veröffentlicht. Über den Fortschritt des Vorhabens sind keine gesicherten Informationen verfügbar.

Quellen: AFD (2013), De Block (2016), Ecosur Afrique (2016a), ECOWREX (2016), IRENA (2013), Jeune Afrique (2014), Ministère des mines, du pétrole et de l'énergie (2011), News Abidjan (2011), SE4ALL (2012)

Bioenergie: Ausbaupläne & erste Projekte



Staatlich geplante Projekte zur Nutzung von Energie aus Biomasse (Stand Februar 2016)

Projektname	Kapazität	Ort	Durchführung	Geplante Fertigstellung
BIO Abidjan 1&2	160 MW	Abidjan	Offen	2023
BIO Cacao Gagnoa 1&2	80 MW	Gagnoa	Offen	2021
BIO Cacao Yakro 1&2	80 MW	Yakro	Offen	2020
BIO Coton Boundiali	25 MW	Boundiali	Offen	2020
BIO San Pedro 1, 2 & 3	60 MW	San Pédro	Offen	2025
Biokala Aboisso 1&2	46 MW	Aboisso	Biokala (Sifca), EDF, Bouygues	2018
Biokala Dabou	10 MW	Dabou	Biokala	2019
Biokala Divo	10 MW	Divo	Biokala	2019
Biokala Grabo	20 MW	Grabo	Biokala	2019
Gesamt	491 MW			

Beispielprojekte:

- Seit 2011 betreibt Biokala, Tochter des ivorischen Agrarunternehmens Sifca, eine kleine Biomasseanlage. Die Anlage wird mit Holz und Ernterückständen von Sifcas Palmöltochter Sania gespeist und produziert mit einer Kapazität von 4,5 MW Wärme und Strom. [\[→\]](#)
- In Aboisso will Biokala zusammen mit den französischen Konzernen EDF und Bouygues eine 46-MW-Anlage mit dem Namen Biovea errichten, in der Ernterückstände aus der Palmölindustrie verwertet werden sollen. Die erste 21-MW-Phase hätte Ende 2015 in Betrieb gehen sollen, doch da sich Biokala mit CIE noch nicht auf einen Abnahmepreis für an das öffentliche Netz gelieferten Strom einigen konnte, hat der Bau der Anlage auch Anfang 2016 noch nicht begonnen. [\[→\]](#)
- Die Agence de Développement des Energies Renouvelables en Côte d'Ivoire (ADERCI) plante 2011, im nördlich von Abidjan gelegenen Akouédo eine 8-MW-Deponiegasanlage zu errichten. Aufgrund der politischen Unruhen zu dieser Zeit wurde das Projekt jedoch wieder verworfen.

Bioenergie: Marktakteure & Kundengruppen



Marktakteure:

- Der ivorische Agrarkonzern Sifca will die Bioenergie neben seinen Palmöl-, Kautschuk- und Zuckersparten als viertes Standbein etablieren. Dafür hat der Konzern 2014 den 2010 privat gegründeten Biomasseanlagenprojektierer Biokala aufgekauft. Mit seiner Tochter Biokala ist Sifca der einzige einheimische Projektierer auf dem ivorischen Bioenergiemarkt.
- 2014 unterzeichnete Sifca zudem einen Rahmenvertrag mit dem französischen Konzern EDF, der sich laut Medienberichten so einen Anteil von 40 % an Biokala sicherte und bei dem 46-MW-Projekt in Aboisso (Biovea) technische Unterstützung leistet.
- Das Unternehmen CIREL (Côte d'Ivoire Renewable Energy Limited) stellt Holzpellets für den heimischen Markt und den Export nach Europa her. CIREL ist eine Tochter des britischen Unternehmens African Renewables Limited und hat seinen Sitz in Abidjan. Laut Angaben des Geschäftsführers Jean François Guillon werden die Holzpellets in der Elfenbeinküste an eine Palmölraffinerie des Agrarkonzerns Wilmar verkauft, die damit Prozesswärme produziert. Aufgrund der langsamen Entwicklung des ivorischen Biomassemarktes erhoffe man sich zukünftiges Wachstum vor allem durch den Export nach Europa. [↔]
- Die Firma Tassouma produziert seit 2013 jährlich 8.000 t Holzbriketts. [↔]

Potenzielle Kundengruppen:

- Bisher wurden noch keine netzgekoppelten Bioenergieanlagen in der Elfenbeinküste umgesetzt. Deswegen ist unklar, wie die CIE die Vergütung von Strom aus solchen Anlagen handhabt. Aus diesem Grund bieten sich zunächst vor allem Anlagen für den Eigenverbrauch in der Land- und Forstwirtschaft an.
- Potenzielle Kunden sind vor allem in den Industriezweigen der Kaffee-, Kakao-, Palmöl-, Zucker-, Cashewnüsse-, Mais-, Ananas-, Baumwoll-, Kautschuk- sowie Holzproduktion und -verarbeitung zu finden. Vor allem die relativ hohen Energiepreise in der Elfenbeinküste und die wichtige Rolle der Land- und Forstwirtschaft begünstigen die Nutzung von Bioenergie in diesem Bereich. Trotz erster Referenzanlagen muss jedoch bei vielen Unternehmen erst ein Bewusstsein für die Vorteile dieser Technologie geschaffen werden.

Unternehmen der Land- und Forstwirtschaft

Unternehmen	Branche
Agriivoire [↔]	Kautschuk, Kaffee, Kakao, Gemüse, Mais
CIPEXI SA [↔]	Kaffee, Kakao
Ivoire Coton [↔]	Baumwolle
La Compagnie Fruitière [↔]	Ananas, Bananen, Gemüse, Pfeffer
PRONIBEX [↔]	Kakao
Sipef – Plantations J. Eglin [↔]	Bananen
SODEFOR [↔]	Holz
SUCAFI (SOMDIAA Gruppe) [↔]	Zucker

Quellen: AfrRen (2016), Ecosur Afrique (2016b), Guillon (2016), Jeune Afrique (2014), Ministère des mines, du pétrole et de l'énergie (2012), SIFCA (2016), Tassouma (2016)

Geothermie: Potenzial, installierte Leistung & Ausbauziele



- In der Elfenbeinküste existieren bisher keine Geothermieanlagen zur Wärme- oder Stromproduktion.
- Es wurden keine staatlichen Ausbauziele für den Geothermiebereich definiert, u. a. da keine Informationen zum Geothermiepotenzial in der Elfenbeinküste vorliegen. Ob die laut Strategischem Entwicklungsplan zu erstellende Potenzialstudie für erneuerbare Energien auch die Geothermie beinhalten soll, ist bisher unklar.

Wasserkraft: Installierte Leistung, Ausbauziele & Potenzial



Installierte Leistung und Ausbauziele:

- Anfang 2016 waren Wasserkraftanlagen mit einer Leistung von 604 MW in der Elfenbeinküste installiert, davon 5 MW Kleinwasserkraft. Die Wasserkraft macht 37 % der installierten Leistung im Land aus.
- Die Wasserkraftwerke wurden zwischen 1959 (Ayamé 1) und 1983 (Fayé) in Betrieb genommen. Aktuell baut das chinesische Unternehmen Sinohydro das Wasserkraftwerk Soubré, das bis 2018 fertiggestellt werden soll.
- Die Wasserkraft soll bis 2030 weiter ausgebaut werden. Dafür sehen der Strategische Entwicklungsplan und aktuelle Planungen des Energieministeriums den Zubau von 1.187,5 MW vor (davon 76 MW Kleinwasserkraft).

Potenzial:

- Die ivorische Regierung schätzt das technische Potenzial für Wasserkraft auf 2.538 MW, wovon aktuell 24 % genutzt werden. Bei voller Ausnutzung des Potenzials läge die jährliche Stromproduktion aus Wasserkraft bei ca. 12,4 TWh. Ende 2014 lag die tatsächliche Produktion bei 1,9 TWh.
- Laut IRENA liegt das technische Potenzial für die Kleinwasserkraft bei 242 MW.
- Im Januar 2014 veröffentlichten das Energieministerium und CI-ENERGIES eine detaillierte Karte zum Wasserkraftpotenzial in der Elfenbeinküste. Aufgrund der niedrigen Auflösung kann die Karte nicht in das Länderprofil aufgenommen werden, ist aber online einsehbar. [\[→\]](#)

Wasserkraftwerke in der Elfenbeinküste:




Eigene Darstellung auf Basis von UN Map (2011) No. 4312 Rev. 3.

Quellen: ANARE (2015), CI-ENERGIES (2014), GTAI (2015), IRENA (2013), Koméhan (2012), Ministère des mines, du pétrole et de l'énergie (2011)

Große Wasserkraft: Staatlich geplante Projekte



Staatlich geplante Projekte zum Ausbau der Wasserkraft

Projektname	Kapazität	Fluss	Durchführung	Geplante Fertigstellung
Aboisso Comoé	90 MW	Bia	Offen	2028
Boutoubré	156 MW	Sassandra	Sinohydro, Terrabo	2021
Daboitié	91 MW	Bandama	Offen	2024
Gao	74 MW	Sassandra	Platinum Power	2021
Gribo-Popoli	112 MW	Sassandra	Sinohydro, Terrabo	2020
Kouroukoro	32 MW	Sassandra	Offen	2030
Louga	280 MW	Sassandra	Sinohydro, Terrabo	2022
Singrobo	44 MW	Bandama	Ausschreibung durch Ivoire Hydro Energy im Januar 2016 	2020
Tahibli	19,5 MW	Cavally	Eranove	2026
Tayaboui	100 MW	Sassandra	Platinum Power	2021
Tiboto	113 MW	Cavally	Eranove	2025
Gesamt	1.111,5 MW			

Gemäß aktuellen Plänen des Energieministeriums vom Februar 2016.

Quellen: De Block (2016), Eranove (2015), IHE (2016), Jeune Afrique (2015), La Nawa (2015), Ministère des mines, du pétrole et de l'énergie (2011), Ministère des mines, du pétrole et de l'énergie (2012), News Abrijan (2015), Platinum Power (2015)

Kleine Wasserkraft: Staatlich geplante Projekte



Staatlich geplante Projekte zum Ausbau der Wasserkraft

Projektname	Kapazität	Fluss	Durchführung	Geplante Fertigstellung
Aboisso Bia	6 MW	Bia	Offen	2020
Agnéby	2 MW	Agnéby	Offen	2027
Ferké	8 MW	Bandama	Offen	2021
Haut Bandama	12 MW	Bandama	Offen	2021
Korogho	4 MW	Bandama	Offen	2020
Man	2,5 MW	Drou	Offen	2023
Mankono	8 MW	Comoé	Offen	2027
Marabadiassa	15 MW	Bandama	Offen	2023
Palé	2 MW	Marahoué	Offen	2029
Téhini	4 MW	Comoé	Offen	2029
Zégbéry	12,5 MW	Bandama	Offen	2023
Gesamt	76 MW			

Gemäß aktuellen Plänen des Energieministeriums vom Februar 2016.

Quellen: De Block (2016), Ministère des mines, du pétrole et de l'énergie (2011)

Wasserkraft: Marktakteure & potenzielle Kundengruppen



Studien und Beratung

- Burgeap C.I. (CI)
- CEFACL (CI)
- Envima Consulting SARL (CI)
- H.P. Gauff Ingenieure (DE)
- Sinohydro (CN)
- Terrabo (CI)

Projektierer und Konstrukteure

- Eranove (FR)
- Ivoire Hydro Energie (CI)
- Ivoire W3E (Kleinwasser, CI)
- Platinum Power (MA)
- Sinohydro (CN)

Betreiber

- Compagnie Ivorienne d'Electricité (CI)
- Eranove (FR)
- Ivoire Hydro Energie (FR)
- Sinohydro (CN)

Marktakteure:

- Als ein Land, in dem die Wasserkraft traditionell eine große Rolle spielt, verfügt die Elfenbeinküste sowohl über Firmen, die in der Beratung als auch in der Projektierung und dem Betrieb von Wasserkraftwerken tätig sind.
- Einheimische Hersteller von Teilen und Zubehör gibt es bislang noch nicht.
- Die französische Firma Eranove plant nicht nur den Bau und Betrieb zweier Wasserkraftwerke mit einer Kapazität von 113 und 19,5 MW, sondern ist auch Mehrheitseigner der privaten Compagnie Ivorienne d'Electricité (CIE).

Potenzielle Kundengruppen:

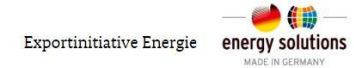
- Als Abnehmer für Strom aus großen Wasserkraftwerken kommt ausschließlich die CIE in Frage, die die Übertragungsnetze betreibt. Zu diesem Zweck müssen Konzessions- und Abnahmeverträge mit der CIE, CI-ENERGIES und dem Energieministerium ausgehandelt werden.
- Theoretisch besteht die Möglichkeit, die ländliche Elektrifizierung durch Kleinwasserkraftanlagen und Mini-Grids voranzutreiben. Praktische Erfahrungen mit der Umsetzung und administrativen Voraussetzungen für ein solches Vorhaben existieren jedoch noch nicht.

4. Weitere Angebote der Exportinitiative



Webangebote, Services & relevante Veranstaltungen

- Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) unterstützt mit der Exportinitiative Energie deutsche Firmen – und hier insbesondere kleine und mittlere Unternehmen – bei der Erschließung von Auslandsmärkten und dem Export Erneuerbarer-Energien- und Energieeffizienz-Technologien. Ziel ist es, international für deutsches Know-how zu werben und das Marktpotenzial für deutsche Technologien im Ausland zu erhöhen.
- Nutzen Sie das Internetportal [↗](#) der Exportinitiative Energie mit Informationen zu aktuellen Publikationen, Veranstaltungen und Marktnachrichten zu Auslandsmärkten. Nutzen Sie außerdem den kostenlosen monatlichen Newsletter-Service [↗](#), folgen Sie uns auf Twitter [↗](#) und nutzen Sie die XING-Gruppe [↗](#) der Exportinitiative zum gegenseitigen Austausch und als Netzwerk.
- Die Geschäftsstelle der Exportinitiative Energie berät Sie gerne zu aktuellen Angeboten unter office@german-energy-solutions.de oder der Telefonnummer 030 20 188-551.



Energy Solutions – made in Germany

Die Exportinitiative Energie unterstützt kleine und mittlere deutsche Unternehmen aus den Bereichen erneuerbare Energien und Energieeffizienz bei der Erschließung von Märkten im Ausland.

Auf den folgenden Seiten finden Sie umfassende Informationen und Veranstaltungshinweise zu spannenden Märkten weltweit:



Ihr Vorsprung im Export – unser Unterstützungsangebot im Bereich Energieeffizienz

DEUTSCH ENGLISCH



Weltweit erfolgreich mit Publikationen, Veranstaltungen und Projekten aus den Bereichen der erneuerbaren Energien

DEUTSCH ENGLISCH

5. Kontaktliste



Relevante staatliche Institutionen

Institution	Kontakt
Autorité Nationale de Régulation du secteur de l'Electricité de Côte d'Ivoire (ANARE; Regulierungsbehörde)	Immeuble EECl, Plateau, 9 Avenue Houdaille 16 BP 1106 Abidjan 16 Tel: +225 20 206 010 Email: info@anare.ci Webseite: http://anare.ci/
Société des Energies de Côte d'Ivoire (CI-ENERGIES; Ivorische Energiegesellschaft)	Place de la République, Immeuble EECl 01 BP 1345 Abidjan 01 Tel: +225 20 20 62 01 Email: mail@cinergies.ci Webseite: http://www.cinergies.ci/
Direction Générale des Douanes (Zollbehörde)	Place de la République BP V 25 Abidjan Tel: +225 20 251 500 Email: direction.generale@douanes.ci Webseite: http://www.douanes.ci
Ministère de l'Economie et des Finances (Ministerium für Wirtschaft und Finanzen)	Boulevard Angoulvant, Plateau 01 BP 1533 Abidjan 01 Tel: +225 20 30 50 90 Webseite: http://www.finances.gouv.ci/
Ministère des Mines, du Pétrole et de l'Energie (Ministerium für Bergbau, Öl und Energie)	Immeuble CIAM, 15ème Etage, Plateau BP 06 Abidjan 06 Tel: +225 20 21 50 03 Email: info@energie.gouv.ci Webseite: http://energie.gouv.ci/

Relevante Wirtschaftskontakte vor Ort (1/3)

Name	Kontakt
AD SOLAR	Rue des Jardins, Cocody 2 Plateaux 08 BP 111 Abidjan 08 Tel: +225 59 96 80 52 Email: contact@adsolar.org Webseite: http://www.adsolar.org/
Agence de Développement des Energies Renouvelables en Côte d'Ivoire (Aderci)	Abidjan-Cocody, Les-Deux Plateaux 8ème Tranche, Soleil 3, Villa 252 05 BP 694 Abidjan 03 Tel: +225 22 47 25 58 Email: aderci2007@gmail.com Webseite: http://www.aderci.com/
Biokala (Groupe Sifca)	Boulevard De Vridi Zone Portuaire 01 BP 1289 Abidjan 01 Tel: +225 21 75 75 75 Email: communication@sifca.ci Webseite: http://www.groupesifca.com/
BURGEAP C.I.	Riviera Palmeraie Rue Ministre 03 BP 634 Abidjan 03 Tel: +225 47152985 Email: burgeapabidjan@aviso.ci Webseite: http://www.burgeap.fr

Name	Kontakt
CANOPY Côte d'Ivoire	Route du Lycée Technique 25 BP 1625 Abidjan Tel: +225 22 44 44 37 Email: cote.ivoire@canopy-energy.com Webseite: http://www.canopy-energy.com/
CEFACL	08 BP 1470 Abidjan 08 Tel: +225 22 49 37 04 Email : infos@cefacl.com Webseite: http://www.cefacl.com
Compagnie Ivoirienne d'Electricité	1 Avenue Christiani, Treichville 01 BP 6923 Abidjan 01 Tel: +225 21 23 33 00 Email: infos@cie.ci Webseite: http://www.cie.ci/
Côte d'Ivoire Renewable Energy Limited S.A. (CIREL)	Boulevard De Vridi, Zone Portuaire 01 BP 3727 Abidjan 01 Tel: + 44 207 228 4010 Email: info@afriren.com Webseite: http://www.cirelsa.com/
DBG-SOLAR & FINANCE	Abidjan-Plateau Rue Du Commerce Immeuble « Résidence Du Front Lagunaire » 01 Bp 6079 Abidjan 01 Email: dbg-solar@hotmail.com Webseite: http://www.dbgsolar.pv-meter.com

Relevante Wirtschaftskontakte vor Ort (2/3)

Name	Kontakt
ED-Services Solaires	Boulevard Valéry Giscard d'Estaing, Treichville 14 BP 1713 Abidjan 14 Tel: +225 21 25 76 01 Email: contact@edservicessolaire.com Webseite: http://www.edservicessolaire.com/
ENVIMA Consulting SARL	Cocody 2 Plateaux Imm Ziglibody 08 BP 1186 Abidjan 08 Tel: +225 22 41 50 24 Email: envima@fdpci.com Webseite: http://www.envima.com/
GREENTECHS SARL	Yopougon, Abidjan Tel: +225 23 013 309 Email: jgreentechs@gmail.com Webseite: http://www.greentechs-ci.com/
GROUPE EOULEE	Port-Bouët, Rue des Transporteurs L33 Villa 12 Bis Vridi Cité 20 B.P. 347 Abidjan 20 Tel: +225 21 37 20 14 Email: contact@eoulee.com Webseite: http://www.eoulee.com/

Name	Kontakt
H.P. Gauff Ingenieure GmbH & Co. KG	Quartier Cocody, Cité des Arts Rue Booker Washington 08 BP 851 Abidjan 08 Tel: +225 22 44 40 82 Email: jbgabi@gauff.com Webseite: http://www.gauff.com/
Ivoire Hydro Energy	Cocody les Deux Plateaux Vallon, Rue J99 01 BP 13428 Abidjan 01 Tel: +225 22 41 37 57 Email: contact@iheci-spv.com Webseite: http://www.iheci-spv.com/
IVOIRE W3E	08 BP 2442 Abidjan 08 Tel: +225 58 91 91 39 Email: ivoirew3e@gmail.com Webseite: http://www.ivoirew3e.com/
MASOLAR	Grand Bassam 11 BP 109 Abidjan 11 Tel: +225 42 48 52 95 Email: rainer@markstaller.ch Webseite: http://masolar.webs.com/

Relevante Wirtschaftskontakte vor Ort (3/3)

Name	Kontakt
NOA Trading	Plateau, Abidjan Tel: +225 20 21 65 62 Email: info@noatrading.com Webseite: http://www.noatrading.com/
PHOTON Côte d'Ivoire	Yopougon, Abidjan Tel: +225 23 46 08 13 Email: info@photon-ci.com Webseite: http://www.photon-ci.com/
Tassouma SARL	22 boulevard Clozel, Plateau Immeuble Les Acacias 17 BP 1046 Abidjan 17 Tel: +225 20 22 92 82 Webseite: http://tassoumabriquettes.com/
TD CONTINENTAL S.A.	11 BP 1478 Abidjan 11 Tel: +225 22 42 92 27 Email: tdcont@avisoci.com Webseite: http://www.tdcontinental.com/
Terrabo Ingénieur Conseil	Cocody 2 Plateaux, Rue des Jardins 06 BP 791 Abidjan 06 Tel: +225 22 42 40 40 Email: terrabo@avisoci.com Webseite: http://www.terrabo.com/

Quellen (1/5)

- AD Solar (2016): Projets-Galerie; <http://www.adsolar.org/projets-galerie/> (abgerufen am 28.01.2016).
- AFD (2013): Etude sur la valorisation des déchets agroindustriels pour la production de chaleur et d'électricité en Afrique subsaharienne; <http://www.afd.fr/webdav/site/afd/shared/PORTAILS/SECTEURS/ENERGIE/pdf/RECP-synthese-bioelectricite-2012.pdf> (abgerufen am 04.02.2016).
- AfDB (2014): African Renewable Energy Fund; <http://www.afdb.org/en/news-and-events/article/african-renewable-energy-fund-aref-launched-with-100m-committed-capital-and-anchor-investments-from-afdb-and-sefa-12901/> (abgerufen am 21.01.2016).
- AfDB (2015): Perspectives économiques en Afrique. Côte d'Ivoire; http://www.africaneconomicoutlook.org/fileadmin/uploads/aeo/2015/CN_data/Cn_Long_FR/Cote_d_Ivoire_2015.pdf (abgerufen am 05.01.2016).
- AfDB (2016): Sustainable Energy Fund for Africa; <http://www.afdb.org/en/topics-and-sectors/initiatives-partnerships/sustainable-energy-fund-for-africa/> (abgerufen am 21.01.2016).
- AfriRen (2016): Our projects overview; <http://www.afriren.com/en/our-projects> (abgerufen am 04.02.2016).
- AFP (2015): Hausse du prix de l'électricité vendue à perte aux Ivoiriens, une réforme exigée par les bailleurs; <http://www.romandie.com/news/Cote-dIvoire-hausse-du-prix-de-lelectricite-vendue-a-perde-aux-Ivoiriens-une-reforme-exigee-par-les-bailleurs/608829.rom> (abgerufen am 13.01.2016).
- ANARE (2015): L'Offre; <http://www.anare.ci/index.php?id=25> (abgerufen am 05.02.2016)
- ANARE (2016a): Résumé du Cadre Institutionnel du secteur ivoirien de l'électricité; <http://www.anare.ci/index.php?id=2> (abgerufen am 08.01.2016).
- ANARE (2016b): Transport; <http://www.anare.ci/index.php?id=29> (abgerufen am 19.01.2016).
- Arrêté Interministériel (2014): Portant réglementation des procédures de raccordement au réseau public de distribution électrique; http://www.anare.ci/assets/files/pdf/loi_reglement/arrete/Arrete_MPE_MIE_07_MAI_2014.pdf (abgerufen am 19.01.2016).
- Arrêté Interministériel (2015): Portant modification des tarifs de l'électricité; http://www.anare.ci/assets/files/pdf/loi_reglement/arrete/ARRETE_INTERMINISTERIEL_n_325_ME_MPMEF_MPMB_26_JUIN_2015.pdf (abgerufen am 13.01.2016).
- Auswärtiges Amt (2016): Länderinformationen Côte d'Ivoire; http://www.auswaertiges-amt.de/DE/Aussenpolitik/Laender/Laenderinfos/01-Nodes_Uebersichtsseiten/CoteDIvoire_node.html (abgerufen am 05.01.2016).
- BCEAO (2016): Cours des devises contre Franc CFA; <http://www.bceao.int/-Cours-des-devises-contre-Franc-CFA-.html> (abgerufen am 23.02.2016).

Quellen (2/5)

- CCI International Picardie (2015): Elaboration du plan national de développement 2016-2020; <http://www.cci-international.picardie.net/cote-divoire-elaboration-du-plan-national-de-developpement-2016-2020/> (abgerufen am 06.01.2016).
- CIA (2015): The World Factbook. Côte d'Ivoire; <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/iv.html> (abgerufen am 04.01.2016).
- Commission électorale indépendante (2015): Code électoral; https://www.cei-ci.org/redirect/web/file/uploads/515ae051_code-electoral-nouveau-du-15-avril-2015.pdf (abgerufen am 05.01.2016).
- CIE (2014): Chiffres clés; http://www.cienet.net/presentation/chiffres_cles.php (abgerufen am 19.01.2016).
- CI-ENERGIES (2014a): Réseau Transport Electrique 2030; http://www.cinergies.ci/se_de.php (abgerufen am 19.01.2016).
- CI-ENERGIES (2014b): Carte Potentiel Hydroélectrique; http://www.cinergies.ci/se_de.php (abgerufen am 05.02.2016).
- CI-ENERGIES (2016): Mission; <http://www.cinergies.ci/mission.php> (abgerufen am 08.01.2016).
- Climatescope (2015): Ivory Coast; <http://global-climatescope.org/en/country/ivory-coast/#/details> (abgerufen am 19.01.2016).
- Code de l'électricité (2014); <http://www.cepici.gouv.ci/web/docs/code-de-l-electricite.pdf> (abgerufen am 08.01.2016).
- De Block, Laurent (2016): Experteninterview mit Laurent De Block, technischer Assistent der EU-Kommission in der Elfenbeinküste, am 12.02.2016.
- Douane de Côte d'Ivoire (2012): Tarif douanier; http://www.douanes.ci/?page=Profes.TARIF.CalTAR.CalTAR&rub=tarif_douanier&typrub=srub&hscod=8541401000 (abgerufen am 21.01.2016).
- Ecosur Afrique (2016a): Project BOKALA; http://www.ecosurafrique.com/what_advise_detail.php?id=1 (abgerufen am 05.02.2016).
- Ecosur Afrique (2016b): Project SANIA; http://www.ecosurafrique.com/what_advise_detail.php?id=2 (abgerufen am 05.02.2016).
- ECOWAS (2015): ECOWAS Renewable Energy Policy 2015; http://www.ecreee.org/sites/default/files/documents/ecowas_renewable_energy_policy.pdf (abgerufen am 08.01.2016).
- ECOWREX (2016): ECOWAS Observatory for Renewable Energy and Energy Efficiency; http://www.ecowrex.org/resources/energy_generators (abgerufen am 04.02.2016).
- ECREEE (2013a): ECOWAS Renewable Energy Facility; <http://www.ecreee.org/page/renewable-energy-facility-peri-urban-and-rural-areas-eref> (abgerufen am 21.01.2016).
- ECREEE (2013b): ECREEE-GIZ Technical Assistance Facility; <http://www.ecreee.org/TA-flagship-projects> (abgerufen am 21.01.2016).

Quellen (3/5)

- Eranove (2015): Cavally river hydroelectric dams; <http://www.eranove.com/en/projets-en-developpement/francais-projets-en-cours/eoi-cavaly/> (abgerufen am 05.02.2016).
- GEF (2013): Detail of GEF Project #4005; https://www.thegef.org/gef/project_detail?projID=4005 (abgerufen am 28.01.2016).
- GIZ (2016): Côte d'Ivoire. Geschichte, Staat und Politik; <http://liportal.giz.de/cote-divoire/geschichte-staat/> (abgerufen am 05.01.2016).
- GTAI (2015): Wirtschaftstrends kompakt Jahresmitte 2015; http://www.gtai.de/GTAI/Content/DE/Trade/Fachdaten/PUB/2015/07/pub201507078012_20153_wirtschaftstrends-kompakt---c%25C3%25B4te-d'ivoire--jahresmitte-2015.pdf?v=1 (abgerufen am 06.01.2016).
- Guillon, Jean François (2016): Experteninterview mit Jean François Guillon, Geschäftsführer von AfriRen, am 05.02.2016.
- Hélimax Energie (2004): Étude stratégique de déploiement de l'énergie éolienne en Afrique; <http://www.alizes-eole.com/download/BAD-Rapport%20eolienne%20en%20afrique.pdf> (abgerufen am 21.01.2016).
- IEA (2015): Côte d'Ivoire Statistics; <http://www.iea.org/statistics/statisticssearch/report/?country=COTEIVOIRE&product=ElectricityandHeat&year=2013> (abgerufen am 08.01.2016).
- IHE (2015): Project Description; <http://www.iheci-spv.com/en/geographical-location/> (abgerufen am 05.02.2016).
- IMF (2016): World Economic Outlook Database; <https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2015/02/weodata/index.aspx> (abgerufen am 24.02.2016).
- INS (2012): Annuaire des statistiques de l'énergie; <http://www.ins.ci/n/templates/docss/anenergie.xlsx> (abgerufen am 12.01.2016).
- INS (2015): Enquête sûr le niveau de vie des ménages en Côte d'Ivoire 2015; <http://www.ins.ci/n/templates/docss/env2015.pdf> (abgerufen am 12.01.2016).
- IRENA (2013): West African Power Pool. Planning and Prospects for Renewable Energy; <http://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/WAPP.pdf#page=23> (abgerufen am 21.01.2016).
- IRENA Global Atlas (2016): DTU Global Wind Atlas. Wind Speed Maps at 100m; <http://irena.masdar.ac.ae/> (abgerufen am 21.01.2016).
- IVOIRE W3E (2013): Energie Renouvelable; <http://www.ivoirew3e.com/%C3%A9nergie-renouvelable> (abgerufen am 22.01.2016).
- Jeune Afrique (2014): Avec la biomasse, Sifca voit l'avenir en vert; <http://www.jeuneafrique.com/5986/economie/avec-la-biomasse-sifca-voit-l-avenir-en-vert/> (abgerufen am 04.02.2016).
- Jeune Afrique (2015): Le marocain Platinum Power veut construire trois barrages en Côte d'Ivoire; <http://www.jeuneafrique.com/230867/economie/le-marocain-platinum-power-veut-construire-trois-barrages-en-cote-divoire/> (abgerufen am 05.02.2016).

Quellen (4/5)

- Koménan, Koffi (2012): Situation de l'hydroélectricité en Côte d'Ivoire; http://www.ecreee.org/sites/default/files/cote_d_ivoire.pdf (abgerufen am 05.02.2016).
- La Nawa (2015): Démarrage des études pour la construction du 3ième et du 4ième barrage de la Nawa; <http://www.lanawa.ci/actu-demarrage-etudes-barrages-nawa.php> (abgerufen am 05.02.2016).
- L'énergGeek (2014): Côte d'Ivoire. Energies renouvelables et indépendance énergétique; <http://lenergeek.com/2014/05/20/cote-divoire-energies-renouvelables-et-independance-energetique/> (abgerufen am 08.01.2016).
- Lexology (2015): Le secteur de l'électricité en Côte d'Ivoire; <http://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=d972cef3-6beb-4dbc-8bde-8a2cfe897422> (abgerufen am 19.01.2016)
- L'inter (2015): Indicateurs du taux de chômage en Côte d'Ivoire; <http://www.linfodrome.com/societe-culture/19212-indicateurs-du-taux-de-chomage-en-cote-d-ivoire-des-centrales-syndicales-contestent-les-chiffres-de-l-agepe> (abgerufen am 05.01.2016).
- Ministère des mines, du pétrole et de l'énergie (2011): Plan stratégique de développement 2011-2030; <http://ci.chm-cbd.net/implementation/loi-code-decrets-et-textes-sur-lenvironnement/plan-stretegiques-mines.pdf/download/en-GB/1/Plan%20str%C3%A9t%C3%A9giques%20%20Mines.pdf?action=view> (abgerufen am 08.01.2016).
- Ministère des mines, du pétrole et de l'énergie (2012): Plans d'actions et d'investissements en énergies renouvelables; <http://www.anare.ci/assets/files/pdf/documents/atel-semin/5MMPE-SNE2012-Rapport-Com4-Energies-Renouvelables.pdf> (abgerufen am 08.01.2016).
- Ministère des mines, du pétrole et de l'énergie (2013): Appel a manifestation d'intérêt; <http://www.energie.gouv.ci/index.php/hydrocarbures/330.html> (abgerufen am 19.02.2016)
- Ministère des mines, du pétrole et de l'énergie (2014): Les Grands Projets; <http://www.energie.gouv.ci/index.php/fr/informations-generales/les-grands-projets.html> (abgerufen am 28.01.2016).
- News Abidjan (2011): Situation post-électorale : Le projet biogaz de la décharge d'Akouédo suspendu; <http://news.abidjan.net/h/392578.html> (abgerufen am 19.02.2016).
- News Abidjan (2013): Gaz domestique – les prix toujours pas respectés; <http://news.abidjan.net/h/461780.html> (abgerufen am 13.01.2016).
- News Abidjan (2014): Côte d'Ivoire – le taux de chômage peut atteindre 25% de la population; <http://news.abidjan.net/h/518483.html> (abgerufen am 05.01.2016).
- News Abidjan (2015): Côte d'Ivoire – le premier projet privé hydraulique bientôt en construction; <http://news.abidjan.net/h/559546.html> (abgerufen am 05.02.2016).
- PETROCI (2015): Gaz Naturel; <http://www.petroci.ci/index.php?numlien=42> (abgerufen am 20.01.2016).

Quellen (5/5)

- Platinum Power (2015): Projets en Côte d'Ivoire; <http://www.platinumpower.ma/category/pays/cote-divoire/> (abgerufen am 05.02.2016).
- Proparco (2014): La production privée d'électricité. Le modèle ivoirien; http://www.proparco.fr/webdav/site/proparco/shared/PORTAILS/Secteur_privé_developpement/PDF/SPD18/SPD18_Amidou_traore_FR.pdf (abgerufen am 08.01.2016).
- REN21 (2014): ECOWAS Renewable Energy and Energy Efficiency Status Report; http://www.ren21.net/Portals/0/documents/activities/Regional%20Reports/ECOWAS_EN.pdf (abgerufen am 12.01.2016).
- SE4ALL (2012): Rapid Assessment Gap Analysis Côte d'Ivoire; http://www.se4all.org/sites/default/files/l/2015/05/Cote_dIvoire_RAGA.pdf (abgerufen am 12.01.2016).
- SIFCA (2016): BIOKALA – Dates Clés; http://www.groupesifca.com/dates_cles_biokala.php (abgerufen am 04.02.2016).
- SolarGIS (2011): Global Horizontal Irradiation Ivory Coast; <http://solargis.info/doc/pics/freemaps/1000px/ghi/SolarGIS-Solar-map-Ivory-Coast-en.png> (abgerufen am 12.01.2016)
- TD Continental (2013): Activités; <http://www.tdcontinental.com/index-2.php#Energie&Renouvelable> (abgerufen am 22.01.2016).
- TD Continental (2016): Persönliche Kommunikation mit einem Mitarbeiter am 01.03.2016.
- Transparency International (2015): Corruption Perception Index 2014; <https://www.transparency.org/cpi2014/results> (abgerufen am 06.01.2016).
- UNESCO (2000): Constitution de la Côte d'Ivoire; <http://www.unesco.org/education/edurights/media/docs/ea778cb20fbd7a77fe62ae0c85bbd87c0757abd.pdf> (abgerufen am 05.01.2016).
- UNFCCC (2015): Contributions prévues déterminées au niveau national de la Côte d'Ivoire; http://www4.unfccc.int/submissions/INDC/Published%20Documents/C%C3%B4te%20d'Ivoire/1/Document_INDC_CI_22092015.pdf (abgerufen am 12.02.2016).
- University of Texas (2016): Vegetation Map of Côte d'Ivoire; http://www.lib.utexas.edu/maps/africa/ivory_coast_veg_1972.jpg (abgerufen am 04.02.2016).
- UNDP (2012): Plan National de Développement 2012-2015; http://www.ci.undp.org/content/cote_divoire/fr/home/library/poverty/publication_2.html (abgerufen am 06.01.2016).
- UNDP (2015): Human Development Report 2015; http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr_2015_statistical_annex.pdf (abgerufen am 05.01.2016).
- Weltbank (2016a): World Development Indicators; <http://data.worldbank.org/indicator> (abgerufen am 04.01.2016).
- Weltbank (2016b): Climate Change Knowledge Portal. Côte d'Ivoire; http://sdwebx.worldbank.org/climateportal/index.cfm?page=country_historical_climate&ThisRegion=Africa&ThisCCCode=CIV# (abgerufen am 04.01.2016).

www.german-energy-solutions.de

www.bmwi.de

