



Factsheet Republik Sierra Leone

1. Basisinformationen						
Entwicklung und Prognose Wirtschaftswachstum BIP (real) [%] ¹	2010	2011	2012	2013	2014	2015 (geschätzt)
	5,4	6,3	15,1	20,5	4,6	-20,3
Primärenergieangebot 2013 [ktoe] ³	3.900					
Verteilung Primärenergieangebot nach Energieträger [%], 2013 ³	Biomasse		Ölprodukte		EE	
	92		8		<1	
Verteilung Stromerzeugung nach Energieträger [%], 2013 ³	Erdöl		Wasserkraft		Photovoltaik (PV)	
	50		46		4	
Import-/ Exportbilanz nach Energieträgern [ktoe]	Es sind keine Informationen über die Export-/ Importbilanzen im Energiebereich verfügbar.					
Verteilung Wärmeerzeugung nach Energieträger [%]	Aufgrund der klimatischen Bedingungen existiert kein statistisch erfasster Wärmemarkt.					
2. Strommarkt						
Installierte Leistung [MW], 2014 ^{2, 3, 4, 5}	131,6					
Installierte Leistung nach Erzeugungsart [MW], 2013/2014 ^{2, 3, 5}	Thermische Kraftwerke (Kohle/ Gas/Diesel)		Wasserkraft		Biomasse*	
	43,6		56,0		32	
Strompreise (Spanne) [EUR-Cent/kWh], 2015 ^{**6}	Privathaushalte		Gewerbe		Industrie	
	13,5 – 17,9		16,4 – 21,4		23,8	
Wird der Strompreis subventioniert? Wie? ^{2, 7}	<p>Die Regierung Sierra Leones ermöglicht durch hohe Subventionen an die Behörde für Stromverteilung und -versorgung (Electricity Distribution and Supply Authority - EDSA) einen Strompreis für Endverbraucher, der weit unter den Stromgestehungskosten liegt. Es sind keine genauen Angaben zu der Höhe der Subventionen verfügbar.</p> <p>Der Strompreis ist trotz der Subventionen aber wesentlich höher als in anderen westafrikanischen Ländern. Dies ist u. a. auf veraltete thermische Kraftwerke zur Stromerzeugung und mangelhafte Infrastruktur zur Stromübertragung sowie durch Übertragungsverluste in Höhe von ca. 40% (2011) zurückzuführen.</p>					
Wurde der Strommarkt liberalisiert? Wenn ja, wie ist die Wettbewerbsstruktur der Anbieter? ^{7, 8, 9, 25}	<p>Seit der Erlassung des Nationalen Gesetzes zur Verwaltung des Strommarkts (National Power Authority Act) von 1982 hat die Regierung Sierra Leones Versuche unternommen, den Strommarkt zu liberalisieren. Zuletzt wurden diese Bestrebungen durch das Stromgesetz von 2011 fortgeführt. Zwar wurde in diesem die Aufhebung des Monopols des staatlichen Elektrizitätsversorgungsunternehmens, der National Power Authority, formal-rechtlich beschlossen. Seitdem agieren zwei voneinander unabhängige Unternehmen, von denen eines für die Stromübertragung und</p>					

Durchführer:



	<p>das andere für die Distribution verantwortlich ist. Es ist jedoch unklar, inwieweit die Liberalisierung des Strommarktes tatsächlich umgesetzt wurde. So sind z. B. keine Angaben zu Aktivitäten von großen unabhängigen Stromerzeugern in Sierra Leone verfügbar, die die erzeugte Elektrizität an Dritte verkaufen. De facto ist das ungebrochene Monopol durch den neuen staatlichen Stromerzeuger, die EDSA, also weiterhin vorhanden. Neben der Versorgungsinfrastruktur von EDSA existieren jedoch noch bis zu 35.000 kleinere Anlagen, die zur sporadischen Stromversorgung in den ländlichen Regionen sowie im Industrie- und Minensektor genutzt werden. Diese sind jedoch nicht offiziell registriert.</p>
Wer ist im Besitz der Übertragungsnetze? ^{7, 9}	<p>Das staatliche Energieunternehmen Sierra Leone Electricity Generation and Transmission Company (EGTC) ist im Besitz des Übertragungsnetzes. Es handelt sich hierbei um eine einzige 161-kV-Verbindung mit einer Länge von ca. 205 km, die von Bumbuna im Landesinneren bis zu der Hauptstadt Freetown verläuft.</p>
Ist der Netzzugang reguliert? Bestehen Hindernisse für den Anschluss von EE-Anlagen? ⁹	<p>Der Netzzugang wird durch das Stromgesetz von 2011 geregelt, wonach keine formalrechtlichen Hindernisse für den Anschluss von EE-Anlagen bezüglich des Netzzugangs für unabhängige Stromproduzenten (Independent Power Producers - IPP) bestehen.</p>
3. Wärmemarkt	
Wie ist der Wärmemarkt strukturiert?	<p>Es existiert in Sierra Leone kein statistisch erfasster Wärmemarkt.</p>
4. Anteil erneuerbarer Energien (EE)	
Anteil EE am Endenergieverbrauch [%], 2013 ³	<p>78,4</p>
Ausbauziele der Regierung ^{3, 21}	<p>Die EE-Ziele Sierra Leones beziehen sich auf die installierten Stromerzeugungskapazitäten und weisen leichte Abweichungen in unterschiedlichen Publikationen auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sierra Leone will nach Angaben des Energieministeriums im Rahmen des Aktionsplans innerhalb der Initiative für Nachhaltige Energie für Alle (Sustainable Energy for All – SE4All–Action Agenda) aus dem Jahr 2015 bereits bis 2018 die Stromerzeugungskapazitäten auf insgesamt 1.000 MW erhöhen, davon allerdings 800 MW fossile Energieträger. Erneuerbare Energien sollen bis 2020 wieder 25% der Stromerzeugungskapazitäten ausmachen. • Gemäß dem Nationalen Aktionsplan für erneuerbare Energien (National Renewable Energy Action Plan – NREAP) aus dem Jahr 2014 soll die EE-Erzeugungskapazität bis 2020 auf 659 MW steigen.
Szenario Anteil EE ¹⁷	<p>Laut Angaben der Internationalen Erneuerbaren Energien Agentur (International Renewable Energy Agency – IRENA) aus dem Jahr 2013 könnten in Sierra Leone im Rahmen des Westafrikanischen Strompools (West African Power Pool - WAPP) insgesamt bis zu 875 MW erneuerbare Energien ausgebaut werden, davon 755 MW Wasserkraft, 115 MW Biomasse und 5 MW Photovoltaik, um einen auf 6.163 GWh angestiegenen Elektrizitätsbedarf bis 2020 decken zu können. 2013 lag die Stromproduktion bei 179 GWh. Dieses Szenario übersteigt noch die Ziele aus dem NREAP von 2014 (s. o.).</p>
5. Weitere Informationen zum Erneuerbare-Energien-Markt	
Entwicklungsstand des Zielmarkts ^{2, 5, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16}	<ul style="list-style-type: none"> • Sierra Leone ist mit einem Bruttonationaleinkommen von 630 US-Dollar pro Kopf 2015 eines der ärmsten Länder der Welt. • Das Land gilt unter Präsident Ernest Bai Koroma, der 2007 erstmals ins Amt gewählt wurde, trotz einer hohen Armuts- und Arbeitslosenquote als politisch stabil und sicher. • Die Wirtschaft des Landes, die nach Beendigung des Bürgerkrieges 2002 einen Aufschwung erlebt hat, erlitt 2015 einen starken Rückgang aufgrund international fallender Rohstoffpreise und einer Ebola-Epidemie. • Die Elektrifizierungsrate der Bevölkerung lag 2012 bei nur 14,2%. Es waren 46,5% der Haushalte in Städten und nur 1,2% in ländlichen Gebieten an das Stromnetz angeschlossen.

Durchführer:





- In Sierra Leone sollen bis zu 35.000 Dieselgeneratoren zur Stromerzeugung in abgelegenen Gebieten, auch von Industrie- und Minenunternehmen, mit einer Kapazität von insgesamt 180 MW in Gebrauch sein.
- Gemäß Angaben der IRENA waren 2015 insgesamt 88 MW erneuerbare Energien installiert: 56 MW Wasserkraft (davon 6 MW Kleinwasserkraft <10 MW) und 32 MW Biomasse.
- Durch das laotische Unternehmen Sunlabob wurden seit 2012 PV-Anlagen zur dezentralen Stromerzeugung mit einer Leistung von insgesamt 129 kW installiert. Gemäß Angaben des Energieministeriums waren 2012 insgesamt 0,025 MW Photovoltaik installiert.
- In dem von der indischen Regierung gestützten Weiterbildungszentrum für Solarenergie (Barefoot Women Solar Training Centre) werden seit 2010 analphabetische Frauen in der Nutzung von PV-Anlagen weitergebildet. Bis 2016 wurden im Rahmen des Projektes knapp 3.000 Mini-PV-Anlagen in Dörfern installiert. Genauere Angaben zu den installierten Kapazitäten sind nicht verfügbar.

- Das Energieministerium (Ministry of Energy) ist für die Aufsicht und Koordinierung der Energiebelange der Republik Sierra Leone zuständig. Der Liberalisierungsprozess des Energiesektors gestaltet sich aufgrund einer starken personellen Unterbesetzung und mangels qualifizierten Personals als sehr langwierig. Das Energieministerium führt auch Ausschreibungen im Energiebereich durch, z. B. zur Errichtung von dieselbetriebenen dezentralen Stromerzeugungsanlagen.
- 2009 verfasste Sierra Leone eine Energiestrategie (Energy Policy). In dieser wurde das Potenzial für erneuerbare Energien hervorgehoben; insbesondere für Wasserkraft und Biomasse. Dabei war die Entwicklung der Kleinwasserkraft durch öffentlich-private-Partnerschaften vorgesehen. In dem Dokument wurde auch die Vergütung von überschüssig produziertem Strom aus dem Minen- oder Industriesektor erwogen. Bis heute wurde dies jedoch nicht umgesetzt.
- Die Liberalisierung des Stromsektors ist seit dem Erlass des Stromgesetzes von 2011 formal-rechtlich beschlossen. Es ist jedoch weiterhin unklar, wie die bereits beschlossenen Vorgaben konkret umgesetzt werden sollen (s. o.).
- 2014 veröffentlichte das Energieministerium Sierra Leones eine Energiesektorstrategie (Energy Sector Strategy 2014-2017). Im selben Jahr erstellte das Ministerium einen NREAP im Rahmen des Zentrums für erneuerbare Energie und Energieeffizienz (ECREEE) innerhalb der Westafrikanischen Wirtschaftsgemeinschaft (ECOWAS). Dieser enthält die oben benannten Ausbauziele.
- 2016 verabschiedete die Regierung ein neues Finanzgesetz (Finance Act), laut dem die Einfuhrsteuern für Solaranlagenkomponenten erlassen werden. Dafür müssen die Anlagen den Qualitätsstandards der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) entsprechen.
- Sierra Leone erhielt bereits im Rahmen der Bemühungen zur Strommarktliberalisierung (s. o.) 40 Mio. US-Dollar von der Internationalen Bank für Wiederaufbau und Entwicklung (IBRD) zur Verbesserung der kommerziellen und operativen Leistung der EDSA. 2015 erfragte die Regierung zusätzliche Finanzmittel in Höhe von 20 Mio. US-Dollar. Es ist noch nicht bestätigt, ob sie diese auch erhalten hat.
- 2015 hat Sierra Leone eine Finanzierung durch das SREP-Programm (Scaling Up Renewable Energy in Low Income Countries Program – Programm zur Erhöhung des EE-Anteils in einkommensschwachen Ländern) des Klimainvestitionsfonds (CIF) beantragt. 2016 erhielt die Regierung eine Förderung in Höhe von 300.000 US-Dollar, um einen Investitionsplan zu erstellen. Dieser soll insbesondere lokale Investitionen in EE unterstützen.
- 2016 unterschrieb Sierra Leone eine Vereinbarung mit der Regierung des Vereinigten Königreichs mit der Absicht, im Rahmen der sogenannten Afrika Energie Kampagne (Energy Africa Campaign) bis 2018 250.000 PV-Off-Grid-Systeme zu errichten. Mit der Kampagne soll die Beteiligung des Privatsektors gefördert und Hindernisse im Markt behoben werden. Im Rahmen der Vereinbarung wurde außerdem ein Verband für EE-Unternehmen (Renewable Energy Business Association

Rahmenbedingungen^{7, 17, 18, 19, 20, 23, 24, 25, 26, 27, 34}

Durchführer:





	<p>– REASL) gegründet.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Das Energieministerium machte 2014 die folgenden Angaben zum inländischen EE-Potenzial, wobei dieses als noch nicht vollständig analysiert bezeichnet wird: <ul style="list-style-type: none"> • Wasserkraft: Es existiert ein Potenzial zum Ausbau von bis zu 2.000 MW installierter Kapazität, mit Standortgrößen zwischen 2 und 160 MW. • Biomasse: Das theoretische Erzeugungspotenzial für Biomasse liegt bei 2.706 GWh. Allein 656.400 t Landwirtschaftsabfälle fallen demnach jährlich an und können für die Energieerzeugung genutzt werden. • Die durchschnittliche Sonneneinstrahlung liegt bei 4,1-5,2 kWh/m²/Tag, wobei sich die Daten auf eine Messung von acht Standorten im Jahr 1996 beziehen. Laut Energieministerium ist daher eine Aktualisierung notwendig. • Das Energieministerium geht von Windgeschwindigkeiten von maximal bis zu 12 m/s aus, bei einem Durchschnitt von 3-5 m/s. Angaben zur Messhöhe sind nicht verfügbar.
<p>Ausblick auf die Marktwicklung^{3, 17, 21, 22, 28, 29, 30, 31, 32, 33}</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Das Energieministerium plant neben dem EE-Ausbau im NREAP eine Erhöhung der Elektrifizierungsrate. Schrittweise soll bis 2030 ein Anstieg auf 92% erreicht werden. • Zur Erreichung der EE-Ausbauziele innerhalb des NREAP will die Regierung auf öffentlich-private Partnerschaften zum Ausbau der Strominfrastruktur setzen, außerdem sollen Privatinvestitionen durch standardisierte Stromabnahmeverträge gefördert werden. Der entsprechende regulatorische Rahmen wird aktuell entwickelt. • 2012 wurde der ECOWAS Masterplan für die Erzeugung und Übertragung von Strom in Westafrika genehmigt. So soll ein regionaler Strommarkt entstehen. In diesem Zusammenhang wurde das regionale Übertragungsunternehmen TRANSCO CLSG gegründet, das 2014 den Betrieb aufnahm, um die Finanzierung, den Bau und den Betrieb der neuen Stromübertragungsleitung zu übernehmen. • Mit finanzieller Unterstützung der deutschen Welthungerhilfe ist ab 2015 die Errichtung von 179 kleineren PV-Anlagen in Zusammenarbeit mit dem laotischen Unternehmen Sunlabob geplant. • Laut Medienberichten begann 2016 der Bau an einer 6-MW-PV-Anlage im Wert von 18 Mio. US-Dollar. Die Anlage wird finanziert über ein Darlehen von der IRENA sowie dem Investitionsfonds von Abu Dhabi (ADFD). Der Projektentwickler stammt ebenfalls aus den Vereinigten Arabischen Emiraten • Insgesamt sollen nach Medienangaben in Sierra Leone bis 2018 200 MW Photovoltaik zugebaut werden. Der Bau einer 20-MW-PV-Anlage durch US-amerikanische Unternehmen in Zusammenarbeit mit der Regierung Sierras habe bereits 2015 begonnen. Diese 200 MW PV würden das IRENA-Szenario (s. o.) um das Vierzigfache übertreffen. • Das Energieministerium hofft darauf, 2017 damit beginnen zu können, das 50-MW-Wasserkraftwerk Bumbuna auf 252 MW zu erweitern. Laut Angaben der IRENA ist insgesamt im Zeitraum von 2017-2025 ein Leistungsausbau für Wasserkraftanlagen von insgesamt 386 MW geplant.
<p>Marktchancen für deutsche KMU³</p>	<ul style="list-style-type: none"> • In Sierra Leone sind kaum nationale Unternehmen im Bereich erneuerbarer Energien aktiv. Um den geplanten EE-Ausbau zu verwirklichen, ist das Land auf Anlagen und Ausrüstung sowie Know-how aus dem Ausland angewiesen. Zudem soll nach Plänen der Regierung der Leistungsausbau verstärkt durch private Unternehmen erfolgen. Der regulative Rahmen hierfür wurde bereits von der Regierung beschlossen wurde jedoch de facto nicht implementiert. • Außerdem bieten die Ziele der Regierung zur Erhöhung der Elektrifizierungsrate (von ca. 14% 2012 auf 92% bis 2030) weitere Marktchancen für deutsche KMU, die sich auf Inselnetz-Lösungen (insbesondere mit Photovoltaik) spezialisiert haben. • Laut NREAP bestehen in Sierra Leone auch Marktchancen zur Nutzung von Solarthermie zur Warmwasserproduktion in ländlichen Gebieten. • Generell sollten deutsche Firmen die geringe Kaufkraft und begrenzte Verfügbarkeit von Finanzierungsmöglichkeiten in der Republik Sierra

Durchführer:





Leone bei einem Markteintrittsinteresse beachten. Vor diesem Hintergrund ist ein Engagement im Rahmen von internationalen Finanzierungsprogrammen wie dem SREP empfehlenswert, sobald die Finanzierungszusagen stehen.

*) Wechselkurs vom 12.12.2016: 1 Sierra-leonische Leone = 0,00017 Euro, <http://www.oanda.com>

**) Die verfügbaren Regierungsdaten von 2013 beinhalten nicht die installierten Biomassekapazitäten zur Stromerzeugung; diese wurden laut IRENA 2014 zugebaut.

Quellen

- 1: Weltbank, 2016: GDP growth (annual %) - <http://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?end=2015&locations=SL&start=1961&view=chart>
- 2: UNDP, 2012: National Energy Profile Sierra Leone - http://www.undp.org/content/dam/sierraleone/docs/focusareadocs/undp_sle_energyprofile.pdf
- 3: Ministry of Energy, 2015: Sustainable Energy for All (SE4ALL) Action Agenda for Sierra Leone - http://www.ecreee.org/sites/default/files/events/presentation_se4all_action_agenda_sierra_leone.pdf
- 4: Ministry of Energy, 2014: Demand and Generation - http://www.energy.gov.sl/Energy_Taskforce.html
- 5: IRENA, 2016: Renewable Power Capacity and Generation - <http://resourceirena.irena.org/gateway/countrySearch/?countryCode=SLE>
- 6: Weltbank, 2016: Republic of Sierra Leone Western Area Power Generation Project - <http://documents.worldbank.org/curated/en/617041468589434922/pdf/103305-PAD-P153805-IDA-R2016-0174-1-Box396252B-OUO-9.pdf>
- 7: Overseas Development Institute, 2015: Accelerating access to electricity in Africa with off-grid solar - <https://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/10254.pdf>
- 8: Government of Sierra Leone, 2006: National Power Authority (Amendment) Act - <http://www.sierra-leone.org/Laws/2006-4p.pdf>
- 9: Government of Sierra Leone, 2011: The National Electricity Act - <http://www.edsa.sl/images/downloads/National-Electricity-Act,-2011-16-GAZETTE.pdf>
- 10: Weltbank, 2016: GNI per capita, Atlas method (current US\$) - <http://data.worldbank.org/indicator/NY.GNP.PCAP.CD?locations=SL>
- 11: Auswärtiges Amt, 2016: Sierra Leone Innenpolitik - http://www.auswaertiges-amt.de/DE/Aussenpolitik/Laender/Laenderinfos/SierraLeone/Innenpolitik_node.html
- 12: Auswärtiges Amt, 2016: Sierra Leone Wirtschaft - http://www.auswaertiges-amt.de/DE/Aussenpolitik/Laender/Laenderinfos/SierraLeone/Wirtschaft_node.html
- 13: SE4ALL, 2016: Sierra Leone Country statistics - <http://www.se4all-africa.org/se4all-in-africa/country-data/sierra-leone/>
- 14: Sunlabob, 2012: Sunlabob deepens Africa footprint with completion of off-grid solar projects in Sierra Leone, Liberia and Mozambique - <http://www.sunlabob.com/news-2012/sunlabob-deepens-africa-footprint-with-completion-of-off-grid-solar-projects-in-sierra-leone-liberia-and-mozambique.html>
- 15: Sunlabob, 2013: Sunlabob to electrify Sierra Leone with 13 off-grid solar PV projects - <http://www.sunlabob.com/news-2013/sunlabob-to-electrify-sierra-leone-with-13-off-grid-solar-pv-projects.html>
- 16: Ministry of Energy, 2016: Barefoot Woman Solar Training Centre - http://www.energy.gov.sl/Barefoot_Solar_Women.html
- 17: IRENA, 2013: West African Power Pool: Planning and Prospects for Renewable Energy - <http://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/WAPP.pdf#page=23>
- 18: Awoko Newspaper, 2016: Sierra Leone News: EDSA adds 15% GST to Electricity Tariffs - <https://awoko.org/2016/09/26/sierra-leone-newsedsa-adds-15-gst-to-electricity-tariffs/>
- 19: Ministry of Energy, k. A.: Expression of Interest to participate in the Scaling Up Renewable Energy in Low Income Countries Program (SREP) - https://www-cif.climateinvestmentfunds.org/sites/default/files/meeting-documents/sierra_leone_eoi_0.pdf
- 20: AFDB, 2016: Sierra Leone poised to transform renewable energy sector with strengthened public and private sector participation - <http://www.afdb.org/en/news-and-events/article/sierra-leone-poised-to-transform-renewable-energy-sector-with-strengthened-public-and-private-sector-participation-15494/>
- 21: Ministry of Energy, 2014: Energy Sector Strategy - <http://www.energy.gov.sl/Energy%20Strategic%20Plan%20-%20Final.pdf>
- 22: Sunlabob, 2015: Sunlabob secures supply contract for Sierra Leone solar program - <http://www.sunlabob.com/news-2015/sunlabob-secures-supply-contract-for-sierra-leone-solar-program.html>
- 23: CIF, k. A.: Sierra Leone - <https://www-cif.climateinvestmentfunds.org/country/sierra-leone>
- 24: State House, 2016: Keynote Address by his Excellency Dr. Ernest Bai Koroma, at the Energy Revolution Launch at the Bintumani Conference Centre Tuesday, 10th May 2016 - <http://www.statehouse.gov.sl/index.php/presidents-speeches/1530-keynote-address-by-his-excellency-dr-ernest-bai-koroma-at-the-energy-revolution-launch-at-the-bintumani-conference-centre-tuesday-10th-may-2016>
- 25: African Review, 2015: Sierra Leone government forms two new power utilities - <http://www.africanreview.com/energy-a-power/transmission/sierra-leone-government-forms-two-new-electricity-utilities>
- 26: EDSA, 2015: Public Notices - <http://www.edsa.sl/index.php/outage-center/public-notice>
- 27: Ministry of Energy, 2016: United Nations Office for Project Services - <http://www.energy.gov.sl/Tenders.html>
- 28: Transco CLSG, 2015: Project Presentation - <http://transcocslg.org/oldtransco/index.php/2015-05-08-08-58-16/project-presentaton>
- 29: Ministry of Energy, 2014: Background - http://energy.gov.sl/Energy_Taskforce.html
- 30: Joule Africa, 2016: Bumbuna Phase II - <http://www.jouleafrica.com/projects/sierra-leone.html>
- 31: pv magazine, 2016: Sierra Leone to commence work on 6 MW PV park backed by IRENA - http://www.pv-magazine.com/news/details/beitrag/sierra-leone-to-commence-work-on-6-mw-pv-park-backed-by-irena_100023878/#ixzz44HJXjVHg
- 32: Cleantechica, 2015: 200 MW of Solar for Sierra Leone from New Generation - <http://cleantechica.com/2015/03/11/200-mw-solar-sierra-leone-new-generation/>

Durchführer:





Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie



MITTELSTAND
GLOBAL
EXPORTINITIATIVE ENERGIE

33: Ministry of Energy, k. A.: Expression of Interest to participate in the Scaling Up Renewable Energy in Low Income Countries Program (SREP) - https://www-cif.climateinvestmentfunds.org/sites/default/files/meeting-documents/sierra_leone_eoi_0.pdf

34: PV Tech, 2016: Sierra Leone signs agreement with UK government to deliver 25.000 home PV systems - <http://www.pv-tech.org/news/sierra-leone-signs-agreement-with-uk-government-to-deliver-250000-home-pv-s>

Kontakt

Webseite: www.german-energy-solutions.de

E-Mail: office@german-energy-solutions.de

Durchführer:

