



Deutsch-Regionale Industrie- und Handelskammer für Zentralamerika und die Karibik
Cámara de Comercio e Industria Alemana
Regional para Centroamérica y el Caribe



FACT- SHEET: KUBA

Teil I

Exportinitiative Energieeffizienz und Erneuerbare Energien

Die Exportinitiative Energieeffizienz unterstützt deutsche Anbieter von Technologien, Produkten und Dienstleistungen im Kontext Energieeffizienz bei Ihren Exportaktivitäten durch zahlreiche Angebote.

Ein Angebot daraus sind Geschäftsreisen ins Ausland. Durch individuelle Kooperationsgespräche mit potenziellen Partnerunternehmen und Entscheidern im Zielland wird der erste Schritt eines erfolgreichen Markteinstiegs vorbereitet. Deutsche Unternehmen profitieren vom weltweiten Netzwerk der deutschen Auslandshandelskammern (AHKs), die in mehr als 80 Ländern mit Geschäftsstellen vertreten sind. Die AHK wird die richtigen Kontakte herstellen und die passenden Geschäftspartner finden.

Teil II

Basisinformationen

1. Kubas Wirtschaft

Die kubanische Landwirtschaft mit den wichtigen Sektoren Zucker, Tabak und Zitrusfrüchten gilt als ineffizient. Der Bergbau (vor allem Nickel und Kobalt), der Energiesektor und die Schwerindustrie müssen dringend modernisiert werden. Die Leichtindustrie ist kaum wettbewerbsfähig und auch der Bausektor bedarf umfangreicher Investitionen in Ausrüstungen und Maschinen. Im Dienstleistungssektor verfügt das Land über hochentwickelte Einrichtungen im Bildungswesen, im Gesundheitssektor sowie in der Tourismusbranche, die immer wichtiger wird und ein großes Wachstumspotenzial aufweist. Daneben existieren Bereiche wie Handel und Versicherungen, die kaum entwickelt sind. Der Telekommunikations- und Transportsektor wurden zuletzt schrittweise ausgebaut und modernisiert.

Die bessere Verfügbarkeit von Devisen eröffnet der kubanischen Regierung mehr Spielraum, um den immensen Investitions- und Modernisierungsrückstau in Industrie und Infrastruktur anzugehen. Angebote deutscher Unternehmen sind dabei stets willkommen, zumal die deutsche Wirtschaft auf Kuba einen soliden Ruf genießt. Die Kubaner haben sehr gute Erfahrungen mit Technologiegütern aus Deutschland gemacht, wie häufig betont wird. Auch stellten deutsche Banken ihre Aktivitäten nie ein, weshalb Handelsfinanzierungen unter Einbeziehung von Euler Hermes-Deckungen möglich sind.



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Basisdaten	2010	2011	2012
BIP Wachstum	2,1 %	2,7 %	3,1%
Bruttoanlageinvestitionen	23,0	13,3	10.0
Export von Gütern	CUC 4,6 Mrd.	CUC 6,1 Mrd.	k.a.
Import von Gütern	CUC 10,65 Mrd.	CUC 13,96 Mrd.	k.a.
Aussenhandelsvolumen Dienst- Leistungen	CUC 10,4 Mrd.	CUC 11,96 Mrd.	k.a.
Durchschnittsstundenlohn 2)	3,7	k.A.	k.A.
Zinssatz in konvertiblen Peso - CUC	2,5%	2,5%	2,5%
Inflationsrate	5,3	5,0	4,6
Wechselkurs CUC / US\$	0,9259	1,00	1,00
Leitzins	10,75	11,62	10,68
Staatsverschuldung (% des BIP) 5)	40,9	39,6	37,6

Quellen: Statistikamt ONE, Zentralbank, Germany Trade & Invest 2013

Nach offiziellen Angaben ist Kubas Wirtschaft im Jahr 2012 um 3,1% gewachsen (2011: 2,7%, 2010: 2,1%), für 2013 werden 3,7% angestrebt.. Zur Inflationsrate liegen für 2012 noch keine offiziellen Zahlen vor, sie dürfen jedoch in Folge höherer Lebensmittelpreise deutlich angestiegen sein. Das Haushaltsdefizit im Jahr 2012 betrug ca. 2,67 Mrd. Pesos.

Energie: Aufgrund der für den Eigenbedarf unzureichenden und qualitativ zu schlechten kubanischen Erdölproduktion ist Kuba stark von Ölimporten abhängig. Hauptbezugsquelle ist Venezuela, das einen großen Teil des kubanischen Energiebedarfs zu deutlich unter denen des Weltmarkts liegenden Preisen deckt.

Mehr als 60 Jahre lang litt Kuba unter einer Energiekrise, die mit dem US-Embargo begann und Anfang der neunziger Jahre in eine akute Notlage mündete. In der Folge lagen Kraftwerke still sowie die Produktion vieler Fabriken. Inzwischen verbesserte sich die Situation in Stadt und Land auf. Aus der Not der vergangenen Jahre, befahl Fidel Castro vor sechs Jahren, die so genannte "Revolución Energética" , die neben Solarenergie alle denkbaren erneuerbaren Alternativen einsetzt

Castros Energiesparprogramm feiert große Erfolge. Heute verbraucht Kuba 34 % weniger Petroleum, 37 % weniger Flüssiggas und 80 % weniger Benzin Die Energie-Revolution hat Kuba innerhalb weniger Jahre zum nachhaltigsten Land der Welt gemacht, wie die Umweltorganisation World Wide Fund For Nature (WWF) bereits 2006 befand.



Deutsch-Regionale Industrie- und Handelskammer für Zentralamerika und die Karibik
Cámara de Comercio e Industria Alemana
Regional para Centroamérica y el Caribe



2. Energieeffizienz in der Zucker, Alkohol- und Rumindustrie auf Kuba

Derzeit ist die Stromerzeugung, ein Nebenprodukt der Zuckerherstellung, komplett von der jährlich zur Verfügung stehenden Menge an verarbeitbarem Zuckerrohr abhängig. Die Energiebereiche in den Anlagen arbeiten nur während der Zuckerrohrernte, um den internen Bedarf der Zuckerproduktion an Wärme und Strom zu decken. Die Produktivität und die technisch-wirtschaftliche Effizienz des Verfahrens sind auf die Verbesserung der Effizienz und der Optimierung der Ergebnisse der Zuckerproduktion eingestellt.

Das angewandte Verfahren findet man in den meisten kubanischen Rohrzuckerfabriken und auf der ganzen Welt. Es beinhaltet das Verbrennen der Bagasse, ein faseriges Abfallprodukt aus gemahlenem Zuckerrohr, in Dampfkesseln, die bei einer Effizienz von ungefähr 70-75% einen Wasserdampf mit einem Druck von 18 oder 28 bar erzeugen. Damit dieser Dampf zur Erwärmung der zuckerhaltigen Produkte verwendet werden kann, muss sein Druck auf 1 bis 3 bar reduziert werden. Das geschieht in Gegendruck-Turbogeneratoren, diese sind kostengünstiger, da sie den Dampf nicht kondensieren müssen, um damit zu heizen. Der Dampfverbrauch während der Erwärmung erreicht 50% des gemahlene Zuckerrohrs. Während der Druck reduziert wird, um das n, erzeugt der Turbogenerator neben Wärme praktisch ohne zusätzliche Kosten Elektrizität. Mit diesen traditionellen Verfahren ist es möglich bis zu 40-45 kWh/t pro Zuckerrohr zu erzeugen, wobei der Verbrauch bei 30 kWh/t und der Verkauf an das öffentliche Netz 10-15 kWh/t pro Zuckerrohr beträgt.

Seit 2006 stieg die Leistungsfähigkeit der kubanischen Zuckerindustrie systematisch von etwas mehr als 300 MW auf bis zu fast 400 MW an (ca. 10% der Kapazität des gesamten Landes). Ungefähr 85% dieser erzeugten Energie werden bei der Zuckerproduktion verbraucht und 15%

36,7 kWh/t pro Zuckerrohr produziert. Hiervon wurden 31,9 kWh/t pro Zuckerrohr (87%) von der eigenen Zuckerindustrie verbraucht und 4,8 kWh/t pro Zuckerrohr (13%) an das Netz verkauft. Die elektrische Energie die AZCUBA erzeugte, bewirkte beim Netzwerk eine Ersparnis um 250.000 Tonnen Erdöl, die ansonsten in Wärmekraftwerken hätten erzeugt werden müssen. Die Elektrizität, die AZCUBA in der selben Zuckerrohrernte an das öffentliche Netzwerk verkauft hat, stellte für das Unternehmen eine direkte Ersparnis von über 35.000 Tonnen Heizöl dar.

Um mehr Strom produzieren und hierfür die Bagasse das ganze Jahr lagern zu können, müsste der Dampfverbrauch des Prozesses um mindestens 40% reduziert werden. Außerdem müssten Dampfkessel mit einer Effizienz von 85% und einem Druck von mindestens 60 bar verwendet werden und man bräuchte Turbogeneratoren zur Kondensationsförderung, mit denen man eine Leistungsfähigkeit von über 100 kWh/t pro

Zuckerrohr erreichen könnte, da nicht der gesamte Dampf in der Zuckererzeugung benötigt wird und der Überschuss kondensiert werden muss.

Derzeit kann das öffentliche Netz biokWh zu jedem Zeitpunkt und an jedem Ort in Kuba aufnehmen. Es kann dieses Energieangebot mit der Stilllegung einiger Elektromotoren mit gleicher



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Deutsch-Regionale Industrie- und Handelskammer für Zentralamerika und die Karibik
Cámara de Comercio e Industria Alemana
Regional para Centroamérica y el Caribe



Leistungskraft, die im ganzen Land verteilt sind, abgleichen. Auf der anderen Seite ist der Preis fossiler Brennstoffe, verbunden mit dem Rohölpreis, nicht nur angestiegen und hat Maximalwerte erreicht, sondern es besteht auch kein Zweifel mehr daran, dass der Vorrat eher früher als später ausgeschöpft sein wird. Nun wird diskutiert, wie früh diese Ausschöpfung stattfinden wird und bis zu welchem Wert der Rohölpreis pro Tonne ansteigen wird. Zudem macht der Klimawandel, dessen Konsequenzen die Menschheit jetzt schon zu spüren bekommt, das Substituieren fossiler Energieträger dringlicher. Besonders in der Stromerzeugung sollten die fossilen Rohstoffe durch erneuerbare Energien ersetzt werden, die den Treibhauseffekt nicht weiter ausdehnen. Das erhöht die Chancen der bioelektrischen Energie.

3. Zielgruppen

Zielgruppen der deutschen Unternehmen in den Produktgruppen:

Energieversorgungskonzepte, Energietransfer

Kraftwerkstechnologie

Prozesswärme-Erzeuger

Wärme- und Kältetechnik

Klimatisierungsanlagen, Belüftungstechnologien

Kraft-Wärme-Kopplung, BHKWs, Wiedergewinnung von Abwärme

Mess- und Kontrollgeräte

Wärmedämmung für Rohre

Beratungsleistungen, Finanzberatung, Projektentwicklung, Investoren

Zielgruppe geeigneter ausländischer Kooperationspartner:

Regierungsbehörden und Staatsorgane

Ministerium der Zuckerindustrie

Ministerium für Energie und Minen

Ministerium der Leicht- und verarbeitende Industrie

4. Marktchancen für deutsche Unternehmen

Die deutsche Agrarindustrie ist im Sektor der Zuckerrübe, von einem termoenergetischen Gesichtspunkt aus gesehen, eine der effizientesten weltweit. Sie verbraucht fast die Hälfte des Dampfes während der Erwärmung in einem vergleichbaren Prozess zu dem des Zuckerrohrs. Das kommt größtenteils daher, dass ihre Bagasse nicht als Brennstoff verwendet wird, welche im Falle des Zuckerrohrs komplett verbrannt werden muss, obwohl die Effizienz, aufgrund der Nachteile in Bezug auf die Handhabung und Einlagerung, gering ist. Da die Zuckerrübenindustrie fossile Rohstoffe verbrennt, muss sie diese lagern und sehr effizient in der Verbrennung (im Heizkessel), ebenso wie in der Druckreduzierung des produzierten Dampfes (im Turbogenerator) und der

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Deutsch-Regionale Industrie- und Handelskammer für Zentralamerika und die Karibik
Cámara de Comercio e Industria Alemana
Regional para Centroamérica y el Caribe



Nutzung des Dampfes zur Erwärmung unter niedrigem Druck im Prozess, vorgehen. Die thermoenergetische Effizienz des Dampfkessels und des Turbogenerators ist hauptsächlich mit der bereitgestellten geeigneten Ausstattung verbunden; die Effizienz der Dampfnutzung im Prozess ist mit der Zuckerherstellung verknüpft und dadurch mit den Ausstattungen, Produkten und mit deren Betriebsparametern verbundenen. Etwas Ähnliches passiert mit den Derivaten der Zuckerrübe, sowie in dem Fall der Alkoholproduktion.

In diesem Bereich existiert ein hohes Austauschpotential und Möglichkeiten für deutsche Unternehmer unter anderem im Technologie- und know-how-Transfer, im Verkauf von Maschinen und Produkten der Rübenzuckerproduktion, aber auch anzuwenden auf den Rohrzucker; in der Anwendung von Standards, im technischen Service, im Training und der Fortbildung von Auditoren und weiteren Fachrichtungen, in der Einführung von Schemen zur Wärmenutzung, Abkühl- und Heiztechniken, Klimatisierung, Belüftung, Pumpen, Wiederverwertung von Wärme, Kraft-Wärme-Kopplung, Beleuchtung, Isolierung, Regulierung, Kontrolle und Messung, Finanzierung und Entwicklung von Geschäftsprojekten und in der Zusammenarbeit.

Im Jahr 2013 werden z.B. nach Angabe von AZCUBA folgende Projekte für Biokraftstoff und Alkoholherstellung ausgeschrieben:

- 30 MW Bioenergieanlage mit sehr effizienten Hochdruckkesseln und Turbogeneratoren für die Extraktion und Kondensierung, die das ganze Jahr mit Zuckerrohrbagasse und Marabu arbeiten. Produktion 210 Millionen kWh während 7.000 Arbeitsstunden.
- Bau von einer Destillationsanlage für Anhydrous Fuel Ethanol mit einer Produktionskapazität von 200.000 l/pro Tag (175.000 l/pro Tag effektive Kapazität) für den Export.

Kontakt Daten AHK

Deutsch-Regionale Industrie- und Handelskammer
Kontaktperson: Frau Maria Olga Brauns
Tel.: +50223675552
E-Mail: ahkregion@ahkzakk.com
Web: www.ahkzakk.com

Kontakt Daten Consultant

energiewaechter GmbH
Herr Maximilian Müller
Schützenstraße 44, 12165 Berlin
Tel.: +49 30 797 444 116
Mail: mm@energiewaechter.de
Web: www.energiewaechter.de



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages